

Rapport d'étude sur la nature, l'évolution et la quantification des prestations des architectes

Commandée par
L'Ordre des Architectes Francophones et Germanophones

9 novembre 2017



Pédagogie Architecture et Paysage

Patricia Scheffers, Professeur
Nicolas Seijkens, Assistant
Maria Sciara, Resp. Administrative



François Pichault, Professeur
Olivier Lisein, Chargé de cours
Giseline Rondeaux, Chercheuse
Laura Beuker, Chercheuse

Table des matières

1	INTRODUCTION.....	4
2	CONTEXTE ET PROBLÉMATIQUES.....	6
2.1	Missions de l'architecte	7
2.1.1	Tâches complémentaires recommandées par le Cfg-OA	8
2.1.2	Missions techniques et d'interventions spécifiques.....	8
2.1.3	Tâches facultatives	8
2.2	Norme déontologique N°2.....	9
2.3	Outil de calcul des prestations	10
3	OBJECTIFS	12
4	MÉTHODOLOGIE.....	13
4.1	Enquête préliminaire	14
4.1.1	Répondants.....	14
4.1.2	Constitution du questionnaire d'enquête	14
4.1.3	Enquête en ligne	14
4.1.4	Traitement des données issues de l'enquête préliminaire	15
4.1.5	Constitution de l'échantillon pour les entretiens	18
4.2	Méthode quantitative de recueil de données - Questionnaire préalable aux entretiens	20
4.2.1	Cas concrets, les projets réalisés soumis à analyse	21
4.2.2	Constitution du questionnaire préalable aux entretiens.....	23
4.2.3	Déroulement de la collecte	26
4.2.4	Traitement des données issues du questionnaire préalable.....	27
4.2.4(A)	Modalités de traitement des données d'identification	28
4.2.4(A1)	Tables des fréquences et comparaisons d'effectifs – Test du CHI-deux.....	28
4.2.4(A2)	ANOVA - analyse de variance simple – Test d'homogénéité	29
4.2.4(A3)	Analyse des correspondances.....	30
4.2.4(B)	Modalités d'encodage des données quantitatives issues du questionnaire préalable	30
4.2.4(B1)	Répartition par phases.....	30
4.2.4(B2)	Répartition par niveaux d'expertise - statuts.....	31
4.2.4(C)	Comparaison des différents outils de calcul	32
4.3	Méthode qualitative de récolte de données	34
4.3.1	Répondants.....	34
4.3.2	Guide d'entretien	34
5	RÉSULTATS FACTUELS	37
5.1	Questionnaire préalable	37
5.1.1	Variables d'identification.....	37
5.1.1(A)	Tables des fréquences et comparaisons d'effectifs – Test du CHI-deux.....	37
5.1.1(B)	ANOVA - analyse de variance simple – Test d'homogénéité	38
5.1.1(C)	Analyse des correspondances.....	41
5.1.1(D)	Données quantitatives issues du questionnaire préalable	43

5.1.1(D1) Répartition par phases du projet.....	43
5.1.1(D2) Répartition par statuts.....	44
5.1.1(E) Calcul des ratios entre montant HTVA et nombre total d'heures	48
5.1.1(F) Comparaisons des différents outils de calculs.....	49
5.1.2 Synthèse du traitement des données issues du questionnaire préalable.....	52
5.2 Entretiens	53
5.2.1 Configurations des bureaux.....	53
5.2.1(A) Configuration adhocratique.....	55
5.2.1(B) Configuration entrepreneuriale.....	56
5.2.1(C) Configuration professionnelle	58
5.2.1(D) Configuration hiérarchisée	59
5.2.2 Perception des outils informatiques et leur influence sur le temps de travail	60
5.2.3 Partenariats – Associations	62
5.2.4 Prospection.....	63
5.2.5 Formation continuée	65
5.2.6 Administratif interne (but de système)	67
5.2.7 Administratif externe (but de mission).....	68
5.2.8 Perceptions de l'avenir de la profession	72
5.2.8(A) Un pessimisme certain.....	72
5.2.8(B) Des perceptions mitigées.....	74
5.2.8(C) Quelques avis positifs, dans une proportion restreinte	74
5.3 Eléments croisés	75
5.3.1 Missions constituant un coût supplémentaire	76
5.3.2 Missions demandant des prestations supplémentaires	79
5.3.3 Niveau d'équipement des bureaux	80
5.3.4 Réduction des coûts pour le MO	82
5.3.5 Cycle de vie.....	82
6 PROPOSITION D'UN NOUVEL OUTIL DE CALCUL DES PRESTATIONS	85
6.1 Description générale.....	86
6.2 Proposition de méthodologie de calcul niveau 1 (à destination du MO et de l'architecte).....	87
6.2.1 Structuration selon le type de marché et le type de travaux	87
6.2.1(A) Calcul du volume global d'heures à prester.....	87
6.2.1(B) Répartition des heures à prester selon les 7 phases du projet.....	88
6.2.2 Coefficient diviseur en fonction du montant HTVA des travaux	89
6.2.3 Coefficient multiplicateur en fonction du travail de réduction des coûts.....	90
6.2.4 Test selon l'échantillon des 40 cas concrets.....	91
6.3 Proposition de méthodologie de calcul niveau 2 (à destination exclusive des architectes)	91
6.4 Articulation entre Niveau 1 et Niveau 2.....	93
7 DISCUSSION	95
7.1 Être architecte : privilégier l'intérêt du client au détriment du sien ?	96
7.2 Une diversité de configurations qui entraîne des besoins différents en matière de formations et d'outils 97	
7.3 Perception de l'outil dans une perspective d'évolution	99

8	CONCLUSION	101
9	TABLES DES ILLUSTRATIONS.....	103
10	BIBLIOGRAPHIE	106

1 Introduction

Historiquement, la quantification et surtout la rétribution du travail des architectes étaient mathématiquement liées au montant hors tva (HTVA) des travaux réalisés. La norme déontologique N°2 éditée par l'Ordre des Architectes fixait le montant des honoraires selon un pourcentage du montant HTVA des travaux.

Dans une décision du 24 juin 2004, la Commission européenne a infligé une amende de 100.000 euros à l'Ordre des Architectes belge au motif que le barème d'honoraires minima contenu dans la norme déontologique n°2 avait pour objet ou pour effet d'empêcher, de restreindre ou de fausser le jeu de la (libre) concurrence à l'intérieur du marché commun (violation de l'article 81 & 1 du traité sur le fonctionnement de l'Union européenne).

Cette décision de la Commission européenne a marqué la fin définitive de la norme déontologique n°2 qui avait été retirée par la Belgique le 21 novembre 2003 pour limiter le montant de l'éventuelle amende qui pouvait être prononcée.

La suppression de la norme déontologique n°2 a engendré des effets importants sur la rémunération des architectes et par voie de conséquence sur la qualité architecturale.

En 2014, le Conseil francophone et germanophone de l'Ordre des Architectes (Cfg-OA) décide de présenter un nouvel outil qui ne propose pas pour un projet bien défini un montant d'honoraires, mais qui évalue pour ledit projet la charge de travail que celui-ci impose à l'architecte...L'ambition de cet outil est notamment de faire prendre conscience aux Maîtres de l'Ouvrage (MO) de l'importance des prestations des architectes en vue de la réalisation de leur projet.

Aujourd'hui, le Cfg-OA souhaite actualiser et adapter l'outil concerné en prenant en considération la nature, l'évolution et la quantification des tâches prestées. À cette fin, le Cfg-OA a commandé une étude de terrain. Cette étude a été menée par une équipe pluridisciplinaire universitaire et suivie par un comité interuniversitaire (ULB, UCL, UMONS).

Le laboratoire PAPIer (Pédagogie Architecture et Paysage) de la Faculté d'Architecture de l'Université de Liège et le LENTIC (Laboratoire d'Étude sur les Nouvelles Formes de Travail, l'Innovation et le Changement) ont décidé d'associer leurs compétences pour répondre à cette sollicitation du Cfg-OA. Cette association assure *de facto* au groupe de recherche une connaissance intrinsèque disciplinaire, d'une part, et une expertise en matière d'organisation du travail, d'autre part.

Le présent rapport est le fruit de ce travail partenarial. Il se structure comme suit : après une remise en contexte et l'esquisse de la problématique, il sera rappelé l'objectif de cette étude et décrit les différentes étapes de la démarche méthodologique.

Il sera ensuite exposé les résultats obtenus au travers de l'analyse des données qualitatives et quantitatives collectées. Ceux-ci conduiront à la formulation d'hypothèses pour l'élaboration d'un outil de calcul des prestations adapté. Nous aboutirons enfin à la discussion des résultats et à la formulation de diverses pistes de réflexion.

2 Contexte et problématiques

La juste rétribution des architectes pour leur travail a toujours été un enjeu crucial pour le Cfg-OA. En plus de valoriser à leur juste hauteur les compétences et l'expertise des architectes, il s'agit de leur fournir les moyens de mener à bien les missions complexes qui leur sont confiées et d'en assumer les responsabilités.

Un autre enjeu, moins crucial mais tout aussi important, vise à l'élévation du niveau général de qualité de la production architecturale en Fédération Wallonie-Bruxelles.

De leur côté, de nombreux architectes manquent de repères pour quantifier leur travail et en évaluer la valeur. Face à cette difficulté, les réactions divergent. Certains, sans doute résignés, travaillent effectivement à trop faibles coûts, d'autres, quant à eux, ont développé leur propre outil de calcul d'honoraires et enfin, les derniers continuent à utiliser les anciennes recommandations de l'Ordre des Architectes. Cette disparité dans la manière de calculer les honoraires préoccupe fortement le Cfg-OA, qui observe le même type de préoccupation dans le chef des différents Ordres des Architectes européens.

Par ailleurs, une des préoccupations du Cfg-OA est d'assurer aux MO un service de qualité de la part de l'architecte avec qui ils travaillent.

La conjonction de ces différents constats et éléments a poussé le Cfg-OA, en 2014, à créer un outil de calcul permettant aux MO d'estimer le temps nécessaire à l'architecte pour réaliser l'ensemble des missions qu'il envisage de lui confier. En parallèle à cet outil, le Cfg-OA a établi un document reprenant, de façon précise, les types de missions qui doivent et/ou peuvent être confiées à un architecte avec pour chaque mission la liste des tâches à accomplir (cf. Annexe N°1).

Cet outil à destination principale des MO – mais employé régulièrement par certains architectes vu sa facilité d'utilisation –, leur permet d'appréhender plus finement le travail de l'architecte. Il a été élaboré par un groupe de travail interne (au Cfg-OA) sur la base de l'expérience professionnelle de mandataires et de leur bureau d'architecture. Aujourd'hui, cet outil doit être adapté et actualisé compte tenu notamment des évolutions particulièrement rapides que connaît la profession d'architecte.

Par ailleurs, le Cfg-OA se pose la question de l'opportunité d'avoir un seul outil c'est-à-dire un outil qui peut être utilisé pour tous les types de projet. Ne serait-il pas préférable, par exemple, de créer un outil destiné à la construction neuve d'une part et un autre outil destiné à la rénovation d'autre part ?

En outre, l'utilisation de l'outil et surtout l'approche des résultats peuvent être fort différentes entre les architectes ayant connu la norme déontologique n°2 et ceux qui n'ont aucune référence. Il est donc impératif que les résultats donnés par l'outil proposé par le Cfg-OA soient bien compris par les architectes.

C'est pourquoi, le Cfg-OA a souhaité donner à cet outil une validation scientifique et une base empirique plus fiable, relatant au mieux le temps passé par l'architecte dans chaque phase d'un projet. Il est important de proposer un nouvel outil reflétant au plus près la réalité de la profession.

En réponse, la réflexion menée dans le cadre cette recherche consiste également à cerner la nature, l'évolution et la quantification des tâches des architectes.

Cette première section présente, de manière synthétique, les principaux éléments réglementaires nécessaires à la compréhension de l'étude.

2.1 Missions de l'architecte

Les textes de la présente section sont extraits du site internet du Cfg-OA (<http://www.ordredesarchitectes.be/fr-be/>). Ils décrivent de manière synthétique, au public et aux architectes, l'ampleur de la mission légale et des autres tâches liées à la réalisation d'un projet architectural. Cette base légale constitue une ressource essentielle pour la réalisation de l'étude (cf. Annexe N°1).

La mission légale de l'architecte est réservée exclusivement à un architecte inscrit à l'un des tableaux de l'Ordre ET en droit d'exercer la profession.

Cette mission correspond à toutes les tâches nécessaires à l'introduction des autorisations officielles et au contrôle de la conformité des travaux avec les prescrits réglementaires de celle-ci.

RAPPEL : La mission légale (telle que définie par la loi du 20 février 1939 sur la protection du titre et de la profession d'architecte) de l'architecte porte sur :

- la conception architecturale et*
- le contrôle de l'exécution des travaux.*

Ces deux phases peuvent être scindées. Il est entendu que l'architecte n'est pas soumis à une obligation de résultat mais uniquement à une obligation de moyen.

REMARQUE : Missions spécifiques : certaines missions spécifiques (ex. : des demandes de permis de pure démolition, de régularisation, etc.) peuvent ne pas correspondre au tableau des tâches. Elles doivent être prises en considération au cas par cas.

2.1.1 Tâches complémentaires recommandées par le Cfg-OA

Le Cfg-OA recommande que l'architecte soit chargé d'une mission reprenant la mission légale définie à la colonne 'AR' et les tâches complémentaires énumérées dans la colonne 'TR'.

Il s'agit des tâches nécessaires et recommandées par le Cfg-OA permettant d'assurer l'accomplissement de l'œuvre et sa bonne exécution. Ces tâches peuvent mais ne doivent pas obligatoirement être réalisées par l'architecte. Lorsque l'architecte ne les exécute pas, il veillera néanmoins à ce que ces tâches soient réalisées par un professionnel disposant des compétences requises à l'exécution desdites tâches complémentaires.

2.1.2 Missions techniques et d'interventions spécifiques

Les missions techniques concernent les tâches d'interventions, pour certaines obligatoires, confiées par le Maître d'Ouvrage à des intervenants spécifiques. Il s'agit par exemple de relevés, essais de sol, dépollution éventuelle, stabilité, climatisation, acoustique, ventilation, PEB, état des lieux, établissement d'un compte de mitoyenneté, coordinateur sécurité-santé, etc. L'architecte assiste le Maître d'Ouvrage dans la désignation de ces intervenants. Et il veille à la bonne coordination de ces missions techniques et d'interventions spécifiques. Si l'architecte se voit confier des tâches visées à la colonne 'MT', il ne les exécute pas en sa qualité d'architecte.

2.1.3 Tâches facultatives

Elles concernent toutes tâches utiles mais non indispensables.

Le tableau ci-dessous est un extrait de l'Annexe N°1, document complet fourni par le Cfg-OA aux MO et aux architectes afin de décrire les diverses missions qui viennent d'être détaillées.

A Études préliminaires (PRE)					
Cette première phase constitue une étude de « faisabilité » au terme de laquelle les contractants sont libres de poursuivre ou non la mission.					
	AR	TR	MT	TF	MO
Fourniture des informations relatives au programme le MO définit et communique à son architecte les caractéristiques du projet qu'il souhaite voir mis en œuvre (ex. : pour une maison, le nombre de chambres, de salle de bains, de garage)					<input checked="" type="checkbox"/>
Établissement du programme					<input type="checkbox"/>
Aide à l'établissement du programme		<input type="checkbox"/>			
Analyse du programme		<input checked="" type="checkbox"/>			
Examen des souhaits du MO convenir avec le MO des objectifs qu'il souhaite atteindre en matière d'esthétique, de technique, de technologie		<input checked="" type="checkbox"/>			
Liste des documents et informations souhaités par l'architecte en vue de la poursuite de sa mission (ex. : plan, situation existante, etc.)		<input checked="" type="checkbox"/>			
Examen des documents du maître d'ouvrage		<input checked="" type="checkbox"/>			
Fourniture des données relatives au terrain (ou au bâtiment existant)					<input checked="" type="checkbox"/>
Visite sur site		<input checked="" type="checkbox"/>			
Mise au point d'un organigramme (projet architectural, estimation des frais d'étude) schéma relationnel entre les différentes fonctions			<input type="checkbox"/>		
Relevé d'une situation existante			<input type="checkbox"/>		
Assistance au MO en cas d'études spécifiques confiées à des tiers (relevés topographiques, essais de sol, relevé sommaire des bâtiments existants, études environnementales ou historiques)			<input type="checkbox"/>		
Commandes des reconnaissances de sol indices géologiques sur carte ou sur le terrain, prise de renseignements auprès des voisins			<input type="checkbox"/>		
Collecte des informations auprès des services urbanistiques et autres administrations impliquées l'architecte interroge les services d'urbanisme concernés par le projet de construction ou de rénovation afin de connaître les règles urbanistiques applicables au projet		<input checked="" type="checkbox"/>			
Esquisses avec au maximum trois propositions croquis représentant la première traduction graphique du programme établi par le MO		<input checked="" type="checkbox"/>			
Fixation du budget par le MO					<input checked="" type="checkbox"/>
Estimation budgétaire sommaire et provisoire du projet		<input checked="" type="checkbox"/>			
Rapport synthétique sur les dispositions générales et les solutions techniques			<input type="checkbox"/>		
Formalisation de l'accord du MO		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>
Fin de la collaboration : paiement des honoraires dus par le MO					<input checked="" type="checkbox"/>
Poursuite de la collaboration : établissement d'une convention et formalisation de l'accord		<input checked="" type="checkbox"/>			<input checked="" type="checkbox"/>

Figure 1 : Extrait du site Internet du Cfg-OA relatif aux diverses missions des architectes

2.2 Norme déontologique N°2

Lors de l'introduction et de la description du contexte, nous avons fait mention de la norme déontologique N°2 (cf. Annexe N°2), longtemps restée la seule référence définissant les modalités de calcul des honoraires des architectes avant d'être abrogée en 2003.

Les tableaux de calcul de la norme sont introduits par de nombreuses considérations dont les deux premières restent d'une importance cruciale aux yeux du Cfg-OA.

« Considérant qu'il est de l'intérêt du MO, que les honoraires de l'architecte soient fixés à un montant qui permette à ce dernier de s'acquitter de tous les devoirs inhérents à sa charge et de sauvegarder intégralement son rôle de conseiller de son client ;

« Considérant que la dignité de la profession requiert que l'architecte retire de l'exercice de son activité une juste rétribution des devoirs accomplis et une contrepartie équitable des responsabilités assumées ; ... »

Montant de la dépense totale réelle ou présumée, calculé par tranches successives — Bedrag van de vermoedelijke of de totale werkelijke kosten berekend in opeenvolgende schijven	1 ^{re} tranche de 0 à 3.000.000	2 ^e tranche 3.000.000 à 10.000.000	3 ^e tranche 10.000.000 à 25.000.000	4 ^e tranche 25.000.000 à 100.000.000	5 ^e tranche 100.000.000 à 300.000.000	6 ^e tranche au-delà
	1 ^{ste} schijf van 0 tot 3.000.000	2 ^{de} schijf 3.000.000 tot 10.000.000	3 ^{de} schijf 10.000.000 tot 25.000.000	4 ^{de} schijf 25.000.000 tot 100.000.000	5 ^{de} schijf 100.000.000 tot 300.000.000	6 ^{de} schijf daarboven
2^e Catégorie / 2^{de} Kategorie						
Avant-projet / Voorontwerp	1,40	1,30	1,20	1,10	1,10	1,00
Projet pour exécution	2,10	1,95	1,80	1,65	1,65	1,50
Uitvoeringsontwerp						
Cahier des charges / Bestek	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Détails d'exécution	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Uitslagtekeningen						
Contrôle - Réception	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	1,00
Toezicht - Oplevering	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Vérification mémoires						
Nazicht der rekeningen						
Taux / Berekeningsvoet	7,00%	6,50%	6,00%	5,50%	5,25%	5,00%

Figure 2 : Extrait de la norme déontologique N°2 relative à la construction d'habitation neuve

Si la norme déontologique était contraire à la législation européenne (et a donc été supprimée), il n'en reste pas moins vrai que le respect de la profession et de ceux qui l'exercent passe par une juste rétribution de leurs prestations.

Ainsi, si le montant des honoraires en tant que tel ne peut pas être défini ou conseillé, la quantification des heures de prestation pour un travail fourni dans les règles de l'art et dans le respect des législations peut, quant à elle, servir de support pertinent aux architectes et aux MO, notamment publics.

2.3 Outil de calcul des prestations

Le Cfg-OA met à disposition sur son site internet un outil de calcul des prestations de la mission d'architecte à destination des MO (cf. Annexe N°3).

Il offre la possibilité de calculer un temps global de travail estimé ainsi qu'une répartition des heures selon une phase dite de « conception » et une phase dite de « travaux ». Il se base sur le montant estimé des travaux ou sur le nombre de mètres carrés construits.

La phase de conception regroupe les études préliminaires, un avant-projet sommaire, un avant-projet détaillé, un permis d'urbanisme, un projet d'exécution et un cahier des charges.

La phase de travaux regroupe l'assistance aux contrats, la direction des travaux, les détails d'exécution, l'approbation des documents, l'assistance aux réceptions.

Pour rappel, l'outil de calcul destiné aux maîtres d'ouvrage a, par sa simplicité et sa facilité, attiré l'intérêt de certains architectes qui l'ont utilisé pour leurs projets.

Certains architectes ont émis l'observation que cet outil n'était pas structuré de la même façon que la plaquette détaillant les missions et tâches devant et/ou pouvant être exécutés par un architecte. De plus, la répartition des heures entre les deux phases (conception et contrôle) sous-estime souvent le temps de travail utile à la phase de conception.

Enfin, les volumes d'heures proposées, dans certains cas de figures, s'écarteraient de la réalité des heures prestées. Un « *printscreen* » exemplatif de l'outil se trouve ci-dessous (Figure 3).

ORDRE DES ARCHITECTES
CONSEIL FRANCOPHONE ET GERMANOPHONE

A LA RECHERCHE D'UN ARCHITECTE | ARCHIONWEB

ORDRE DES ARCHITECTES | ARCHITECTE, MA PROFESSION | UN ARCHITECTE POUR MON PROJET | L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ÉTATS

Accueil > Un architecte pour mon projet > Outil de calcul des prestations

Qui est l'architecte et que fait-il ?

Pourquoi et comment choisir mon architecte ?

Quand solliciter un architecte ?

Combien coûte un architecte ?

Faut-il établir un contrat ?

Quelles sont les étapes de mon projet ?

Les différents types de missions de l'architecte

Les tâches complémentaires de l'architecte

En cas de litige

Déposer une plainte

La commande publique

Outil de calcul des prestations

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE

Identification du projet : **Projet 01**

Méthode de calcul par rapport à la valeur estimée des ouvrages
Valeur : 250 000,00 €

Type de construction : **Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen » (Catégorie C)**

Etendue de la mission d'architecte : **mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)**

Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*
PHASE CONCEPTION		
Etudes préliminaires	5 %	18 h
Avant projet sommaire (APS)	10 %	35 h
Avant projet détaillé (APD)	10 %	35 h
Permis d'urbanisme (PU)	10 %	35 h
Projet pour exécution	15 %	53 h
Cahier des charges	5 %	18 h
TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	194 h
PHASE TRAVAUX		
Assistance aux contrats	5 %	18 h
Direction des travaux	25 %	88 h
Détails d'exécution	5 %	18 h
Approbation des documents	5 %	18 h
Assistance aux réceptions	5 %	18 h
TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	160 h
TOTAL GÉNÉRAL	100 %	354 h

Figure 3 : Outil de calcul des prestations du Cfg-OA

3 Objectifs

La présente étude porte sur la nature, l'évolution et la quantification des prestations des architectes. Elle a été commandée par le Cfg-OA et pose un regard singulier sur les différentes tâches qui composent le métier d'architecte, sur l'évolution de ces tâches (selon les évolutions réglementaires et technologiques) et sur le temps nécessaire pour les réaliser.

La réflexion s'attarde également, dans une perspective élargie, sur le contexte de travail, par une attention soutenue portée aux dimensions organisationnelles et de gestion des ressources humaines (GRH) dans les bureaux, susceptibles d'impacter le temps consacré à la réalisation des missions.

L'objectif principal de cette étude est de fournir au Cfg-OA une proposition de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes pour l'ensemble des tâches liées à leurs diverses missions (obligatoires, recommandées, techniques et facultatives).

Pour développer les hypothèses utiles à la création d'un nouvel outil, les équipes de recherche ont développé un dispositif méthodologique alliant données qualitatives et quantitatives. Ces données ont été récoltées auprès d'un échantillon diversifié d'architectes. L'ensemble du dispositif méthodologique conçu et mis en place sera décrit dans la prochaine section.

4 Méthodologie

Une double démarche empirique (données qualitatives et quantitatives) a été appliquée dans cette recherche, au travers de trente-cinq entretiens semi-directifs. Ces entretiens visaient à cerner le contexte singulier de chaque bureau, afin de comprendre comment celui-ci influence potentiellement le temps de travail des architectes. Au-delà du discours sur l'organisation de leur travail, ils ont été également interrogés sur le nombre d'heures consacrées à deux projets « types », considérés comme représentatifs de leur structure. Ce double éclairage, à la fois qualitatif (discours) et quantitatif (nombre d'heures réalisées par projet et par phase) a permis de mieux cerner les divers éléments qui se cachent derrière le nombre d'heures consacrées à chaque tâche (le travail administratif, des problèmes sur le chantier, un permis d'urbanisme bloqué, etc.) et ce qui peut potentiellement l'impacter (organisation du travail, outils technologiques, etc.).

Cette double démarche empirique a été structurée en plusieurs étapes. Tout d'abord, une enquête préliminaire en ligne a été élaborée pour constituer l'échantillon.

Cent-cinquante-quatre bureaux ont répondu à cette enquête, parmi lesquels septante-cinq bureaux ont accepté de nous rencontrer. En vertu de l'impossibilité d'interroger tous ces répondants positifs, trente-cinq ont été sélectionnés, bien que le questionnaire préalable (visant à déterminer le nombre d'heures réalisées sur un projet) ait été envoyé à tous. Les trente-cinq architectes ont été rencontrés en entretiens semi-directifs, durant lesquels ils ont répondu aux questions ouvertes figurant dans le guide d'entretien et au questionnaire préalable.

Ces entretiens semi-directifs et les questionnaires préalables ont permis la collecte d'une série de données, qui a fait l'objet d'analyses qualitatives (mise à plat et analyse thématique) et quantitatives (traitements statistiques.). Les données chiffrées ont servi à formuler des hypothèses pour nourrir empiriquement l'outil, tandis que les données issues des entretiens ont permis de contextualiser ces données, mais aussi de les questionner et de les éclairer. La figure 4 présente un schéma récapitulatif de la méthodologie d'enquête.



Figure 4 : Méthodologie d'enquête

4.1 Enquête préliminaire

4.1.1 Répondants

Afin de sélectionner les architectes interrogés dans le cadre de cette étude, un questionnaire préalable a été réalisé et administré en ligne via *Google Form*. Après validation par le Cfg-OA le 21 octobre 2016 lors d'un comité de pilotage, le lien conduisant à l'enquête en ligne a été envoyé début novembre à tous les architectes inscrits au Cfg-OA exerçant en Région Wallonne et en Région de Bruxelles-Capitale (représentant plus ou moins 5000 personnes). Le Cfg-OA a procédé à cet envoi, seul habilité à disposer de ces données, non-rétrocédables.

4.1.2 Constitution du questionnaire d'enquête

Ce questionnaire (cf. Annexe N°4) visait à constituer dans un premier temps un échantillon, pour ensuite réaliser des entretiens semi-directifs avec les répondants. Cette enquête préliminaire était structurée en deux parties :

Coordonnées : nom et adresse du bureau, date de création, situation (situation rurale, urbaine ou péri-urbaine), fonction et coordonnées du répondant (cette première partie visant à constituer le carnet d'adresses à la base de l'échantillon qualitatif ultérieur) ;

Structure et activités du bureau : taille du bureau, statuts et composition de l'équipe de travail, part de marché public – privé et type de construction (en chiffre d'affaires), catégorie des types de construction réalisées les 5 dernières années (catégories : A-B-C-D-E), utilisation de l'outil de calcul de prestations du Cfg-OA (oui-non) et perceptions relatives à cet outil (de très favorable à très défavorable), cette deuxième partie visant à caractériser au mieux chaque bureau afin de diversifier ultérieurement l'échantillon.

Ces questions visaient à constituer un échantillon représentatif (en ce qui concerne la zone géographique, la taille de bureau, les types de marché ou de construction). Une question finale portait sur le fait d'accepter de rencontrer un membre de l'équipe de recherche pour réaliser un entretien (d'une durée de 60 à 120 minutes).

4.1.3 Enquête en ligne

Cent-cinquante-quatre bureaux ont répondu à cette enquête entre le 09 novembre 2016 et le 12 janvier 2017. Septante-cinq bureaux (48%) ont accepté de nous rencontrer. Nous avons décidé de retenir trente-cinq bureaux pour réaliser des entretiens, afin de nous laisser la possibilité de réaliser plusieurs entretiens au sein de mêmes bureaux (cf. Annexe N°5).

4.1.4 Traitement des données issues de l'enquête préliminaire

Les réponses à ce questionnaire ont été capitalisées dans un fichier Excel garantissant leur anonymat (cf. Annexe N°6). Les données collectées ont fait l'objet de diagrammes angulaires, dont les résultats se trouvent ci-dessous. Ceux-ci donnent un aperçu visuel quant aux caractéristiques des bureaux qui ont répondu à cette enquête en ligne.

Comme nous pouvons le constater, une majorité de répondants (44,7%) se trouve en zone urbaine, ensuite en zone rurale (35,4%) et enfin en zone péri-urbaine (19,9%).

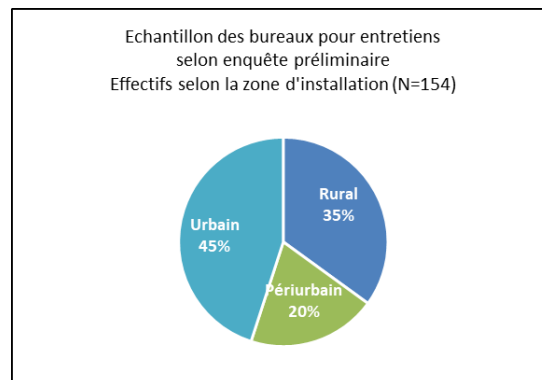


Figure 5 : Effectifs selon la zone d'installation

En ce qui concerne le profil des répondants, ce sont majoritairement les dirigeants des bureaux qui ont répondu à l'enquête (72,7%), suivis de leurs associés (22,4%) et de leurs collaborateurs (4,9%).

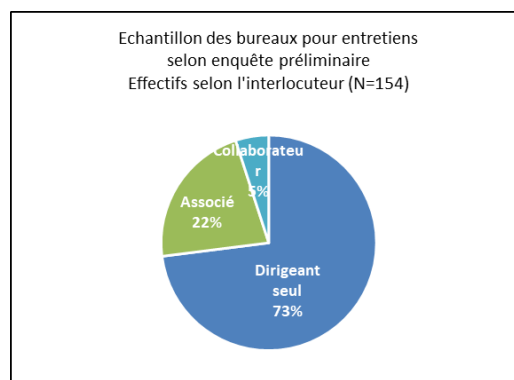


Figure 6 : Profil des répondants

Les bureaux qui ont répondu à l'enquête sont majoritairement des bureaux de 1 à 3 personnes (78,9%) ou de 4 à 7 personnes (13,7%) suivis de bureaux de 8 personnes et plus (7,5%).

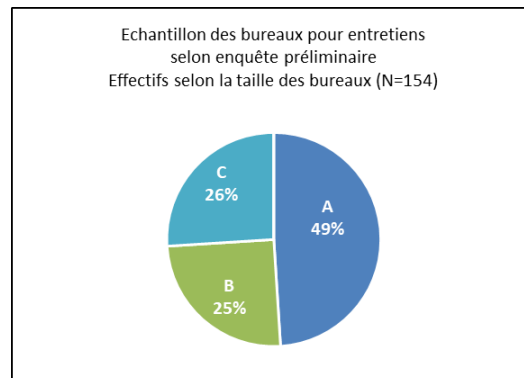


Figure 7 : Taille des bureaux

Comme nous pouvons le constater ci-dessous, les équipes de travail sont composées à près de 91,9% d'indépendants. 2% des répondants sont principalement salariés, tandis que 5,6% des bureaux comprennent les deux statuts (indépendants et salariés).

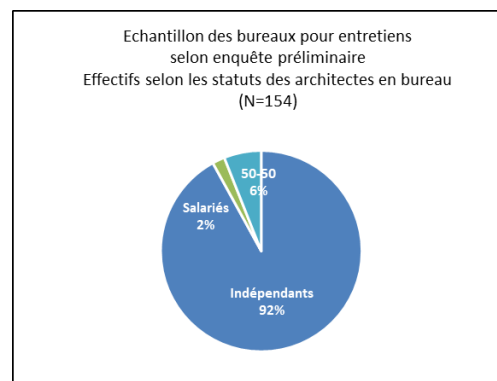


Figure 8 : Statuts des architectes en bureau

Les types de marché exploités par les bureaux répondants sont les suivants : 80% des répondants travaillent principalement sur des marchés privés, 13% sur des marchés publics et 7% sont présents sur ces deux segments.

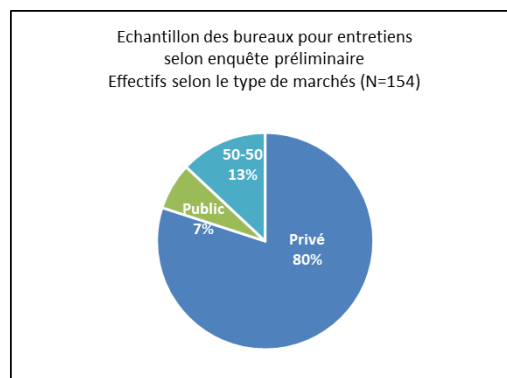


Figure 9 : Parts de marché

En ce qui concerne les types de construction, la catégorie « transformation – rénovation » et la catégorie « 50-50 » (soit 50% de projets de construction neufs et 50% de projets transformation – rénovation) sont presque à parts égales (respectivement 41% et 41,6%) tandis que le « neuf » est représenté à hauteur de 17,4%.

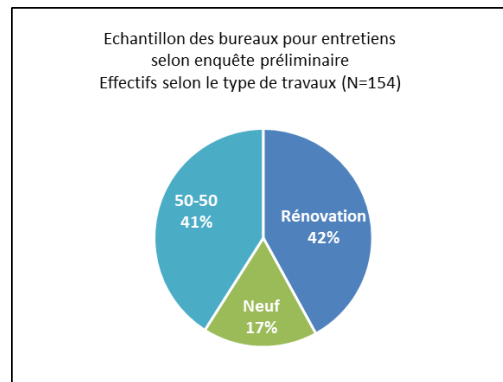


Figure 10 : Types de construction

L'avant dernière question de l'enquête préliminaire portait sur l'utilisation de l'outil de calcul de prestations du Cfg-OA : 67,7% des architectes déclarent ne pas utiliser l'outil, tandis que 32,3% des répondants l'utilisent.

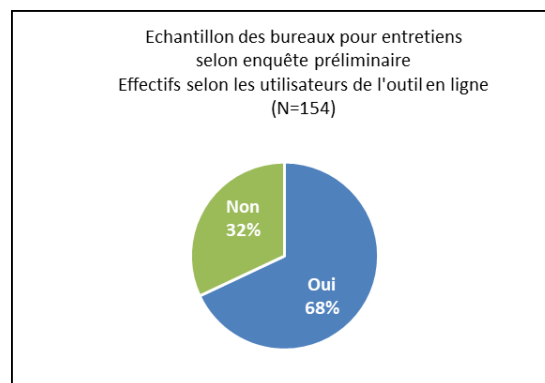


Figure 11 : Utilisateurs de l'outil en ligne

Enfin, la dernière question portait sur la perception de cet outil. Comme nous pouvons le constater, 43,5% des répondants sont « neutres ». L'importance numérique de cette catégorie peut être partiellement imputée au fait qu'il était obligatoire de répondre à cette question, même en cas de déclaration de non-utilisation de l'outil. 32,3% des répondants sont favorables à cet outil, tandis que 14,3% y sont défavorables.

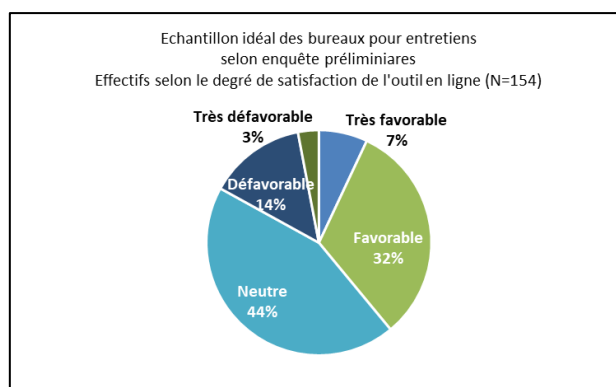


Figure 12 : Perceptions de l'outil en ligne

4.1.5 Constitution de l'échantillon pour les entretiens

Pour sélectionner les trente-cinq bureaux, nous avons procédé de la façon suivante (cf. Annexe N°7). Si les bureaux entre une et trois personnes constituent la majeure partie de notre échantillon (79%) ils ne représentent toutefois pas beaucoup d'architectes (d'un point de vue numérique). Ces derniers sont effectivement bien plus nombreux dans les grosses structures (7% de notre échantillon étant des bureaux de huit personnes et plus). Nous avons dès lors estimé le nombre moyen d'architectes dans ces structures, après des échanges avec le Cfg-OA. Nous avons obtenu le tableau suivant :

Taille bureau	Nombre bureaux	Pourcentage de bureaux	Nombre moyen d'architectes choisis	Nombre architectes estimé	% Echantillon idéal
1 à 3	122	79,2	2	244	49%
4 à 7	21	13,6	6	126	25%
8 et +	11	7,1	12	132	26%
TOTAL	154			502	100%

Figure 13 : Estimation du nombre d'architectes par bureau

Nous avons ensuite appliqué cette pondération aux bureaux que nous souhaitons obtenir (N=35). Une fois les arrondis effectués sur ces chiffres, nous avons obtenu la pondération suivante :

- 17 bureaux entre 1-3 personnes,
- 9 bureaux entre 4-7 personnes,
- 9 bureaux de 8 personnes et plus.¹

¹ Afin d'intégrer de plus gros bureaux, nous avons augmenté notre échantillon de départ de deux bureaux. Par ailleurs, nous avons fait appel au Cfg-OA pour identifier certains bureaux, absents de notre échantillon. Il y avait 2 bureaux de 15 et + manquant en RBC, 1 dans la province de Liège, 1 dans le Hainaut et 1 en Province de Namur. Par ailleurs, nous avons également demandé l'identification d'un 8+ dans le Hainaut et d'un 4-7 personnes dans la Province de Namur.

Nous avons réparti cette dernière en fonction de la distribution des répondants au niveau provincial (à savoir 38% à Bruxelles, 11% dans le Brabant Wallon, 19% à Liège, 11 % dans le Hainaut, 11% à Namur et 11% au Luxembourg). Nous avons obtenu le tableau suivant :

	Très grand	Grand (8 et+)	Moyen (4-7)	Petit (1-3)	TOTAL	Echantillon projeté	Echantillon idéal selon enquête préliminaire
N	1		1	2	4	11%	10%
Lux		1	1	2	4	11%	10%
RBC	2	3	3	6	14	38%	50%
Lg	1	1	2	3	7	19%	15%
Bw		1	1	2	4	11%	5%
H	1		1	2	4	11%	10%
TOTAL	5	6	9	17	37	100%	100%
Echantillon	14%	16%	24%	46%	100,00%		
Idéal		26%	25%	49%	100,00%		

Figure 14 : Répartition par provinces et taille des bureaux

Nous avons reproduit le même exercice en fonction de la répartition des répondants au niveau de leur « zone » (urbaine – 45% - péri-urbaine – 20% et rurale – 35%).

DONT:	Très grand	Grand (8 et+)	Moyen (4-7)	Petit (1-3)	TOTAL	Echantillon projeté	Echantillon idéal selon enquête préliminaire
Rural	1	2	3	8	14	38%	35%
Périurbain		1	2	4	7	19%	20%
Urbain	1	3	4	8	16	43%	45%
	2	6	9	20	37	100%	100%

Figure 15 : Zone géographique

Nous avons reproduit le même exercice en fonction de la répartition des répondants entre les marchés publics et les marchés privés (en chiffres d'affaires : 80% de privé, 7% de public et 13% de 50-50).

DONT:	Très grand	Grand (8 et+)	Moyen (4-7)	Petit (1-3)	TOTAL	Echantillon projeté	Echantillon idéal selon enquête préliminaire
Privé	1	4	7	17	29	78%	80%
Public		1	1	1	3	8%	7%
50/50	1	1	1	2	5	14%	13%
	2	6	9	20	37	100%	100%

Figure 16 : Répartition des répondants - marché public/privé

Nous avons reproduit le même exercice en fonction de la répartition des répondants entre les types de travaux (Rénovation – 42% - Neuf – 17% et 50-50 – 41%).

DONT:	Très grand	Grand (8 et+)	Moyen (4-7)	Petit (1-3)	TOTAL	Echantillon projeté	Echantillon idéal selon enquête préliminaire
Rénovation	1	2	4	9	16	43%	42%
Neuf		1	2	3	6	16%	17%
50/50	1	3	3	8	15	41%	41%

Figure 17 : Répartition des répondants – Types de travaux

Une fois les répondants négatifs écartés, nous avons effectué le tirage de l'échantillon en vertu des variables précitées. Nous avons obtenu l'échantillon présenté ci-dessous (Cf. Figure 18). Les bureaux de taille A sont des bureaux constitués d'une à trois personnes ; les bureaux de taille B, de quatre à sept personnes ; les bureaux de taille C rassemblent de huit à quatorze personnes ; ceux de taille D regroupent quinze personnes et plus. Deux répondants échantillonnés n'ont pas été interrogés (un bureau de 4-7 personnes et un autre bureau de 8+), tous deux dans le Hainaut. Ces derniers ont effectivement annulé systématiquement les divers rendez-vous programmés avec le chercheur concerné.

Code bureau	Taille	Province	Zone	Marché	Travaux
1	B	N	U	Pp	NR
2	C	Lux	R	Pu	NR
3	B	Lux	R	Pu	NR
4	B	RBc	U	pr	NR
5	D	RBc	U	Pu	N
6	D	RBc	U	Pp	NR
7	B	Lg	U	pr	N
8	A	Lg	R	pr	R
9	C	RBc	U	Pu	N
10	A	Bw	R	pr	NR
11	D	N	P	Pp	NR
12	C	Lg	P	Pu	N
13	A	Bw	P	pr	NR
14	D	Lg	U	Pu	N
15	A	Lg	P	pr	R
16	A	N	P	pr	R
17	A	RBc	U	pr	NR
18	A	RBc	U	pr	R

Code bureau	Taille	Province	Zone	Marché	Travaux
19	B	Lg	P	pr	NR
20	C	RBc	U	Pp	NR
21	B	RBc	U	pr	R
22	A	Lux	R	Pp	NR
23	A	H	P	pr	NR
24	C	Bw	R	Pp	N
25	A	RBc	U	pr	NR
26	A	Lg	R	pr	N
27	A	RBc	U	pr	R
28	A	H	R	pr	R
29	B	RBc	U	pr	R
30	C	RBc	U	Pp	NR
31	A	N	R	pr	NR
32	A	RBc	U	pr	R
33	A	RBc	U	pr	R
34	A	Lux	R	Pu	R
35	D	H	P	Pp	NR

Figure 18 : Echantillon sélectionné pour la passation des entretiens (N=35)

4.2 Méthode quantitative de recueil de données - Questionnaire préalable aux entretiens

Nous venons de voir comment avait été constitué l'échantillon sur lequel l'analyse de données qualitatives et quantitatives s'est basée.

Pour rappel, un questionnaire préalable a été adressé non seulement aux bureaux faisant partie de l'échantillon « entretiens », mais également à tous les bureaux ayant répondu favorablement à nos sollicitations. Cette démarche avait pour but d'élargir le champ de recueil de données quantitatives. Un (seul) bureau nous a soumis deux projets réalisés pour notre analyse.

Le questionnaire a été développé dans le but de récolter des informations relatives à la quantité d'heures de travail réellement fournies par les architectes et les bureaux dans le cadre des diverses missions qu'ils accomplissent. Il s'agissait de se rapprocher le plus possible de la réalité de terrain tant du point de vue de la profession que du quotidien des architectes. Le traitement des données quantitatives ainsi recueillies vise un quadruple objectif : 1) permettre la quantification des heures réellement prestées dans le cadre de la mission obligatoire de l'architecte ; 2) identifier le statut et l'ancienneté de l'architecte en fonction des tâches réalisées ; 3) mettre en évidence les tâches qui sont réalisées en interne et celles qui sont sous-traitées et 4) mieux cerner l'étendue des tâches complémentaires recommandées et des tâches supplémentaires « cachées ».

Dans la problématique de l'évolution de tâches et du temps de travail, cette analyse permet d'une part, de poser un regard critique sur l'outil de calcul actuel et, d'autre part, de formuler différentes hypothèses en vue de proposer une nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes.

4.2.1 Cas concrets, les projets réalisés soumis à analyse

Au cours des trente-cinq entretiens menés, nous avons récolté quarante questionnaires exploitables correspondant à quarante projets concrets et réalisés.

Chaque bureau sélectionné pour l'entretien n'a pas été en mesure de fournir les réponses aux questionnaires préalables pour diverses raisons, dont la plus souvent invoquée était le fait de ne pas disposer de l'information. Certains bureaux, en revanche, ont accepté de nous fournir plusieurs questionnaires correspondant à plusieurs projets réalisés récemment.

La composition de l'échantillon ainsi constitué de 40 projets réalisés, appelés cas concrets pour la suite de cette étude, a été analysée selon les variables d'identification ayant servi de base à identifier les répondants à l'enquête préliminaire (cf. Annexe N°8).

Les figures ci-dessous illustrent la répartition des cas concrets soumis à l'analyse en fonction des différentes variables d'identification (taille des bureaux, province d'installation, le type de marché, le type de travaux).

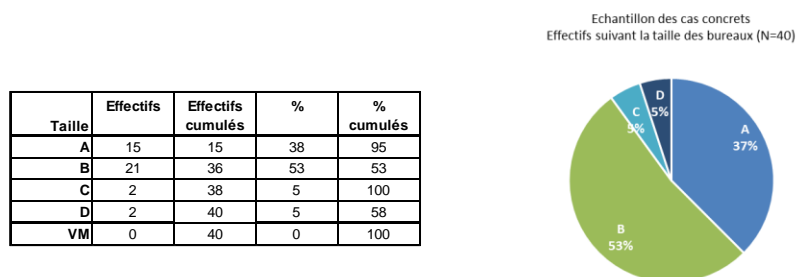


Figure 19 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon la taille des bureaux

Les bureaux installés à Namur, sont associés à la lettre N ; la province de Luxembourg porte l'abréviation Lux, la région de Bruxelles-Capitale est abrégée RBc ; la province de Liège est identifiée Lg et le Brabant Wallon est assimilé au code Bw.

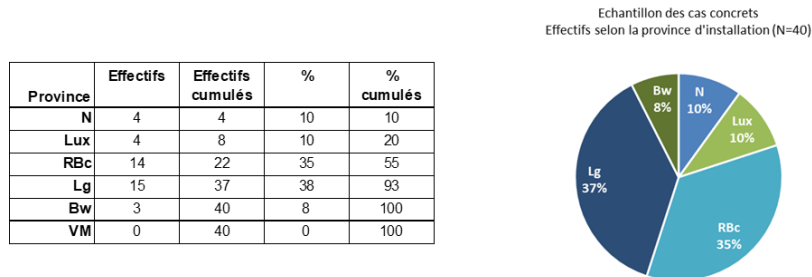


Figure 20 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon la province d'installation des bureaux

Un classement par type de marché a ensuite été réalisé : marché public d'une part (Pu) ; marché privé (Pr) d'autre part.

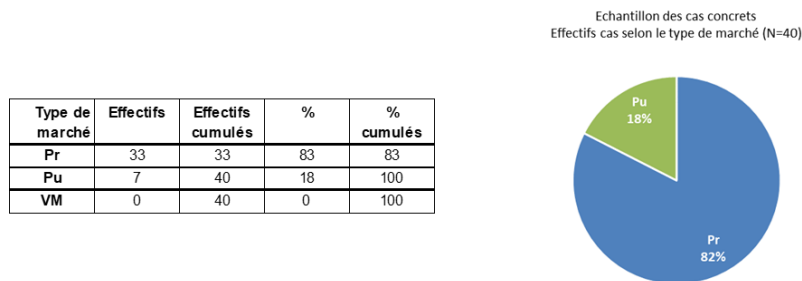


Figure 21 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon le type de marché

Lors de la répartition des cas concrets par type de travaux, les chiffres expriment une parfaite répartition. Le nombre de cas concrets relatifs à de la construction neuve est égal à celui des travaux de rénovation.

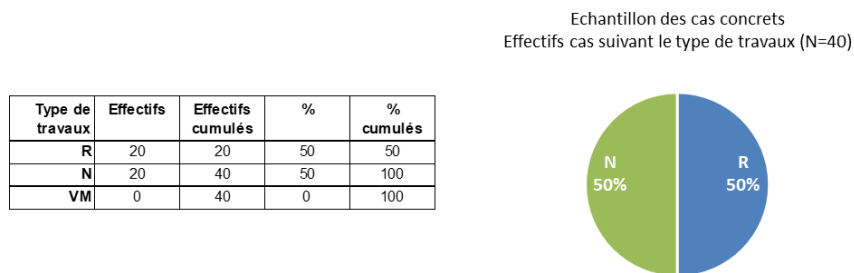


Figure 22 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon le type de travaux

4.2.2 Constitution du questionnaire préalable aux entretiens

Comme précédemment expliqué, un questionnaire préalable a été envoyé avant la réalisation de l'entretien qualitatif, en vue de contribuer aux quatre objectifs de l'étude : 1) permettre la quantification des heures réellement prestées ; 2) identifier le statut et l'ancienneté de l'architecte en fonction des tâches réalisées ; 3) mettre en évidence les tâches sous-traitées et 4) mieux cerner l'étendue des tâches complémentaires recommandées et des tâches supplémentaires « cachées » (cf. Annexes N°9, 10, 11).

Pour atteindre le premier objectif de quantification des heures de travail, le questionnaire conçu sous forme d'un tableau se devait d'être le plus complet et le plus exhaustif possible, selon les différentes sources réglementaires. Dès lors, un vadémécum reprenant l'ensemble des tâches du métier de l'architecte en collectant l'ensemble des documents fournis par le Cfg-OA a été créé. Cette liste de tâches a ensuite fait l'objet d'une structuration progressive, selon plusieurs catégories détaillées ci-après.

Nous avons marqué l'entame de notre réflexion par l'étude du document du Cfg-OA intitulé « L'Architecte et ses missions » (cf. Annexe N°1).

Ce document, après une définition de la mission légale de l'architecte (AR), énonce les tâches recommandées (TR), les tâches reprises comme mission techniques (MT) et enfin, énumère une liste d'obligations du MO.

Un premier tableau, qui se trouve en annexe, reprend ces différentes tâches. En ordonnée, les différentes tâches selon les 7 phases (de A à G). En abscisse, 4 colonnes reprennent la nature de la tâche, issue de la mission légale (AR), tâche recommandée (TR), mission technique (MT) et tâche facultative (TF) (cf. Annexe N°10).

Le vadémécum a par la suite été complété avec les tâches reprises dans l'outil mis en place par le Cfg-OA et intitulé « Proposition de valorisation des prestations » (cf. Annexe N°3). Ces tâches sont reprises dans un second tableau, également en annexe, similaire au premier dans la définition de l'abscisse et de l'ordonnée (cf. Annexe N°10). En dernier lieu, un troisième tableau de synthèse été créé afin de mettre en commun les deux étapes précédentes (cf. Annexe N°10).

Dans ce document, les tâches relatives aux obligations du MO y étaient intégrées. L'équipe de recherche, en concertation avec le Cfg-OA et le comité de pilotage, a cependant préféré retirer du tableau principal les tâches qui n'incombent pas directement à l'architecte dans l'exercice de sa mission recommandée, et ce afin de se concentrer uniquement sur les tâches exclusivement dévolues à ce dernier. Le tableau final ne contient donc plus de tâches relatives aux obligations du MO, telle que la « fourniture des informations liées au programme » (exemple : figure 23 ci-dessous).

Liste des tâches confiées à l'architecte (CFGOA)				
	Mission légale (AR)	Tâches recommandées (TR)	Missions techniques (MT)	Tâches facultatives (TF)
A. Etudes préliminaires				
Fourniture des informations relatives au programme				
Etablissement du programme				1
Aide à l'établissement du programme		1		

Figure 23 : Constitution du questionnaire préalable - Suppression des tâches incombant au MO

Ce tableau final constitue la trame du questionnaire préalable, qui comprend 7 phases, 22 tâches et 118 sous-tâches (cf. Annexe N°11).

	Mission légale (AR)	Tâches recommandées (TR)	Missions techniques (MT)	Tâches facultatives (TF)	TOTAL
Doc. base OA	36	43	20	14	113
Doc. proposition de valorisation	50	61	4	7	122
Doc. Tableau complet	46	52	22	14	134

Figure 24 : Constitution du questionnaire préalable - Quantification des tâches selon documents sources

Pour l'établissement de ce tableau final, afin d'en simplifier la lecture et le remplissage, nous avons conservé la catégorisation principale relative aux sept phases d'un projet selon les documents rédigés par le Cfg-OA. Nous y avons ajouté un huitième point prenant en considération les missions supplémentaires. Ces huit points définissent le niveau 1 de réponse.

Nous avons ensuite procédé à un regroupement des tâches relatives à chacune de ces sept phases. Cette étape, apporte un niveau de détail supplémentaire et définit le niveau 2 de réponses.

Enfin le niveau 3 permet de lister de manière la plus exhaustive possible l'ensemble des sous-tâches de la mission. Concernant ce niveau de définition, les architectes seront invités à compléter la liste s'ils constatent une lacune.

Le tableau ci-dessous illustre la catégorisation en 3 niveaux relative à la première phase de projet, celle des études préliminaires et de l'esquisse.

Le tableau reprend :

- en bleu, le niveau 1 relatif aux 7 grandes phases,
- en orange, le niveau 2 relatif aux tâches qui aboutiront à des catégorisations,
- en blanc, le niveau 3 relatif aux sous-tâches.

1	Etudes préliminaires - Esquisse
1.1	Echanges
1.1.1	Contact clients / préliminaires
1.1.2	Poursuite de la collaboration : établissement d'une <u>convention</u> et formalisation de l'accord
1.2	Recherches
1.2.1	Recherches administratives
1.2.2	Assistance au MO en cas d'études spécifiques confiées à des tiers (relevés topographiques, essais de sol, relevé sommaire des bâtiments existants, études environnementales ou historiques)
1.2.3	Collecte des informations auprès des services urbanistiques et autres administrations impliquées
1.3	Programme
1.3.1	Etablissement du programme
1.3.2	Aide à l'établissement du programme
1.3.3	Analyse du programme
1.3.4	Examen des souhaits du MO
1.3.5	Examen des documents du maître d'ouvrage
1.3.6	Liste des documents et informations souhaités par l'architecte en vue de la poursuite de sa mission (ex. : plan, situation existante, etc.)
1.3.7	Mise au point d'un organigramme (projet architectural, estimation des frais d'étude)
1.4	Site/Lieu
1.4.1	Visite sur site
1.4.2	Relevé d'une situation existante
1.4.3	Commande de reconnaissance de sol
1.5	Esquisse
1.5.1	Esquisses avec au maximum trois propositions
1.5.2	Estimation budgétaire sommaire et provisoire du projet
1.5.3	Rapport synthétique sur les dispositions générales et les solutions techniques
1.5.4	Formalisation de l'accord du MO

Figure 25 : Constitution du questionnaire préalable - Catégorisation définitive en 3 niveaux pour la phase 1 du projet

Afin de recueillir les informations utiles pour répondre aux deuxième et troisième objectifs visés, à savoir respectivement identifier le statut et l'ancienneté de l'architecte en fonction des tâches réalisées et mettre en évidence les tâches sous-traitées, nous avons demandé aux bureaux de nous fournir une information complémentaire relative au statut de la personne réalisant la tâche en bureau ou en sous-traitance. Le questionnaire proposait trois niveaux d'expertise, à savoir : architecte stagiaire, architecte d'une expérience inférieure à 10 ans de pratique, architecte expert.

À chaque niveau de réponses (1 : phase du projet ; 2 : tâches ; 3 : sous-tâches), il a été demandé à l'architecte de placer la valeur horaire de la tâche dans la colonne correspondant au statut de la personne qui la réalise, ou si cette tâche est éventuellement sous-traitée.

Liste des tâches confiées à l'architecte		Charge de travail (heures)	Architecte stagiaire	Jeune architecte (0-10 ans d'expérience)	Architecte expérimenté (>10 ans d'expérience)	Tâche sous-traitée
1	Etudes préliminaires - Esquisse					
1.1	Echanges					
1.1.1	Contact clients / préliminaires					
1.1.2	Poursuite de la collaboration : établissement d'une convention et formalisation de l'accord					

Figure 26 : Constitution du questionnaire préalable – description des niveaux d'expertise et de la sous-traitance

4.2.3 Déroulement de la collecte

Pour rappel, le questionnaire préalable à l'entretien a été envoyé par courriel avant l'entretien. Ce dernier a été accompagné de consignes claires afin d'en faciliter le remplissage par les architectes interrogés (cf. Annexes N°12,13).

Dans un premier temps, les consignes demandaient aux architectes de fournir les tableaux remplis pour deux projets achevés, de choisir comme exemple des projets représentatifs de leur travail au quotidien (par exemple, si le bureau travaille majoritairement dans le secteur public, sélectionner un projet public) et de mentionner la catégorie du projet selon les références du Cfg-OA (cf. Annexe N°14).

Ensuite, les consignes décrivaient les 3 niveaux de réponses et mentionnaient la différenciation par statut. Enfin, les architectes étaient invités à compléter le listing des tâches du questionnaire préalable s'ils constataient un manque attesté par leurs pratiques en bureau.

Il avait été demandé aux architectes de renvoyer les tableaux complétés (un par projet), par retour de courriel, au plus tard la veille de l'entretien qualitatif.

4.2.4 Traitement des données issues du questionnaire préalable

Après avoir détaillé les principes constitutifs du questionnaire préalable et expliqué sa construction, nous allons, à présent, procéder au traitement des données ainsi recueillies. Il s'agit de données quantitatives, retranscrites dans un fichier de données brutes qui se trouvent en annexe (cf. Annexe N°15).

Certains bureaux n'ont été en mesure de nous communiquer qu'un nombre total d'heures, sans les associer spécifiquement au type de marché, au type de travaux et au montant global de réalisation HTVA. Pour ces cas de figures, le niveau 0 de réponse a été mis en place.

Le traitement de ces données quantitatives recueillies se référera ainsi fini à 4 niveaux de réponses apportant chacun des informations complémentaires.

Le *niveau 0* donne pour informations les montants HTVA des travaux ainsi qu'un nombre total d'heures prestées pour le cas concerné.

Le *niveau 1* permet, pour les cas concrets concernés, de quantifier le nombre d'heures de travail relatif à chacune des 7 *phases du projet* identifiées dans le questionnaire : la phase préliminaire, l'avant-projet, l'avant-projet détaillé, le permis d'urbanisme, la relation aux entrepreneurs, l'adjudication et l'exécution.

Le *niveau 2* fournit non seulement toutes les informations déjà citées, mais en plus, le nombre d'heures de travail dédié aux *principales tâches* associées à chacune des 7 phases du projet.

Enfin, le *niveau 3* de détail permet d'appréhender les heures de travail des *sous-tâches* liées aux tâches principales (niveau 2), elles-mêmes articulées aux 7 grandes phases (niveau 1), selon la structure même du questionnaire.

Le tableau reprend :

- en bleu, le niveau 1 relatif aux 7 grandes phases,
- en orange, le niveau 2 relatif aux tâches qui aboutiront à des catégorisations,
- en blanc, le niveau 3 relatif aux sous-tâches.

1	<i>Etudes préliminaires - Esquisse</i>
1.1	<i>Echanges</i>
1.1.1	Contact clients / préliminaires
1.1.2	Poursuite de la collaboration : établissement d'une <u>convention</u> et formalisation de l'accord
1.2	<i>Recherches</i>
1.2.1	Recherches administratives
1.2.2	Assistance au MO en cas d'études spécifiques confiées à des tiers (relevés topographiques, essais de sol, relevé sommaire des bâtiments existants, études environnementales ou historiques)
1.2.3	Collecte des informations auprès des services urbanistiques et autres administrations impliquées

Figure 27 : Constitution du questionnaire préalable -Rappel : Catégorisation définitive en 3 niveaux pour la phase 1 du projet

Sur les 40 questionnaires, 16 cas fournissent des réponses au niveau 3 de détail (le plus complet), 19 répondent au moins au niveau 2 de détail, 36 partagent des informations au niveau 1 et les 40 donnent les indications de niveau 1 (le plus partiel).

L'analyse des données recueillies au travers des 40 questionnaires se base sur des procédés d'analyse statistique. Il s'agit notamment de tables de fréquences, de comparaisons de séries (CHI-DEUX), de test d'homogénéité des variances, d'analyse de variance simple, de corrélations et de correspondances de séries.

Dans cette section, nous allons d'abord décrire les modalités de traitement des données avant d'énoncer les résultats obtenus et de pouvoir ensuite formuler des hypothèses méthodologiques pour un nouvel outil de calcul du temps de travail des architectes en bureaux.

4.2.4(A) Modalités de traitement des données d'identification

4.2.4(A1) Tables des fréquences et comparaisons d'effectifs – Test du CHI-deux

Les tables des fréquences² permettent d'obtenir la répartition proportionnelle des sous-éléments constitutifs d'un ensemble et d'évaluer l'organisation des fréquences.

Nous avons eu recours à cette analyse de données pour la constitution des divers échantillons constitués au cours de l'enquête. Ils sont au nombre de 3 : l'échantillon basé sur les résultats de l'enquête en ligne préliminaire et sur la répartition géographique des architectes inscrits au Cfg-OA, l'échantillon réel des bureaux ayant accepté l'entretien et l'échantillon des 40 cas concrets soumis par les bureaux (à l'exception de 2 cas soumis par un bureau hors échantillon entretien) (cf. Annexes N°16,17).

Des analyses systématiques établissant des tables de fréquences relatives à chacune des variables d'identification permettent de connaître la nature et la composition exacte des échantillons et plus particulièrement celui dont les effectifs sont des cas concrets.

L'établissement des tables de fréquences permet d'appréhender les compositions de chaque échantillon constitué au cours de l'enquête (échantillon enquête préliminaire, échantillon des bureaux ayant accepté l'entretien, échantillon des cas concrets). Sur cette base, une comparaison des effectifs, selon le test du CHI-DEUX, a été réalisée pour chaque variable d'identification (taille, province, zone, marché, travaux, équipement).

² La fréquence est un indicateur du nombre de fois par rapport à la totalité qu'une valeur est présente dans une série statistique. La fréquence est un nombre compris entre 0 et 1 que l'on peut aussi donner sous forme de pourcentages.

4.2.4(A2) ANOVA - analyse de variance simple – Test d’homogénéité

Le traitement des données récoltées grâce aux 40 questionnaires remplis est basé sur une analyse de variance simple. La procédure de calcul d’une analyse de variance simple, appelée par la suite ANOVA, vise à déterminer si les échantillons varient de la même manière. Pour ce faire, il faut préalablement procéder à un test d’homogénéité (test de Hartley) des variances. En effet, c’est à la condition que les variances soient homogènes qu’il est possible de procéder à la comparaison des moyennes des échantillons.

Ces analyses ont porté successivement sur deux variables déterminantes : le montant HTVA des travaux des cas concrets issus des 40 questionnaires préalables et le nombre total d’heures réelles prestées pour chacun des cas concrets (appelées *variables dépendantes*).

Chacune de ces variables dépendantes a été analysée au regard des variables explicatives suivantes : la taille du bureau (de A à D) ; la province d’installation du bureau ; la zone d’activité du bureau ; le type de marché ; le type de travaux ; le niveau d’équipement informatique du bureau (cf. Annexes 18, 19, 20).

Variabiles dépendantes	Variabiles explicatives	Légende
Montant Hors TVA des travaux Nombre d’heures total prestées Ratio entre Montant HTVA et nombre d’heures total	Taille du bureau	A B C D
	Province d’installation	N Lux L RBC Bw H
	Zone d’activité du bureau	U R P
	Type de marchés rencontrés	Pr Pu
	Type de travaux rencontrés	N R

Figure 28 : Analyse de variance simple - Liste des variables déterminantes et explicatives

Par ailleurs, nous avons procédé à une analyse de corrélation entre deux premières variables déterminantes, à savoir : le montant HTVA des travaux et le nombre total d’heures réelles prestées. Le résultat étant de 0,7768, soit une forte corrélation, nous avons décidé d’introduire comme troisième variable déterminante le ratio entre ces deux données.

Corrélations (trav3ratio.sta) Corrélations significatives marquées à $p < ,05000$ N=39 (Observations à VM ignorées)		
Variable	montanthtva	totalheures
montanthtva	1,0000	,7768
	p= ---	p= ,000
totalheures	,7768	1,0000
	p= ,000	p= ---

Figure 29 : Calcul de corrélation entre montant HTVA des travaux et le total d’heures prestées

4.2.4(A3) Analyse des correspondances

L'analyse des correspondances multiples (ACM) est la méthode factorielle adaptée pour établir des liens entre un ensemble d'individus et un ensemble de variables descriptives. Nous avons eu recours à cette analyse pour tenter de déterminer des similitudes dans la répartition des tâches selon les différents statuts des architectes en fonction des bureaux au sein desquels ils travaillent.

Nous avons procédé à l'analyse potentielle de corrélation entre différentes variables déterminantes. Ces analyses de corrélation concernent les liens potentiels entre la taille de bureau et le montant HTVA des travaux, le montant HTVA des travaux et le type de marché ou le type de travaux ; la taille du bureau et son niveau d'équipement informatique, le niveau d'équipement informatique du bureau et l'âge de maturité de ce dernier.

4.2.4(B) Modalités d'encodage des données quantitatives issues du questionnaire préalable

Après avoir traité les variables déterminantes et d'identification, nous allons nous attarder sur le traitement des données quantitatives des 40 questionnaires illustrant 40 cas concrets construits.

Pour chaque phase du projet (niveau 1 de réponses au questionnaire), chaque tâche (niveau 2), chaque sous-tâche (niveau 3) du questionnaire, nous avons encodé les données dans un tableau récapitulatif de données brutes. Nous avons ensuite établi une synthèse des totaux d'heures réellement prestées pour l'ensemble de cas concrets proposés et l'ensemble des 3 niveaux de réponses.

4.2.4(B1) Répartition par phases

Sur base de l'encodage des données brutes recueillies, nous avons calculé en pourcentage la répartition de ces heures de travail selon leur répartition par phases (niveau 1) et par tâches (niveau 2). Il s'agissait de mettre en évidence des enveloppes totales d'heures prestées relativement à ces deux niveaux de réponses et aux 40 cas concrets soumis à analyse (cf. Annexes N°23,24).

Les totaux et les pourcentages établis sur cette base l'ont été en tenant compte du nombre de réponses fournies pour le niveau concerné. Ce nombre sera mentionné dans l'ensemble des tableaux ou du rapport sous la forme « N= ».

Pour rappel, sur les 40 questionnaires, 19 répondent au moins au niveau 2 de détails (N=19), 36 partagent des informations au niveau 1 (N=36).

Comme le montre le prochain tableau, cet encodage permet de dresser un état des lieux global des heures prestées réellement par les bureaux dans le cadre des projets présentés.

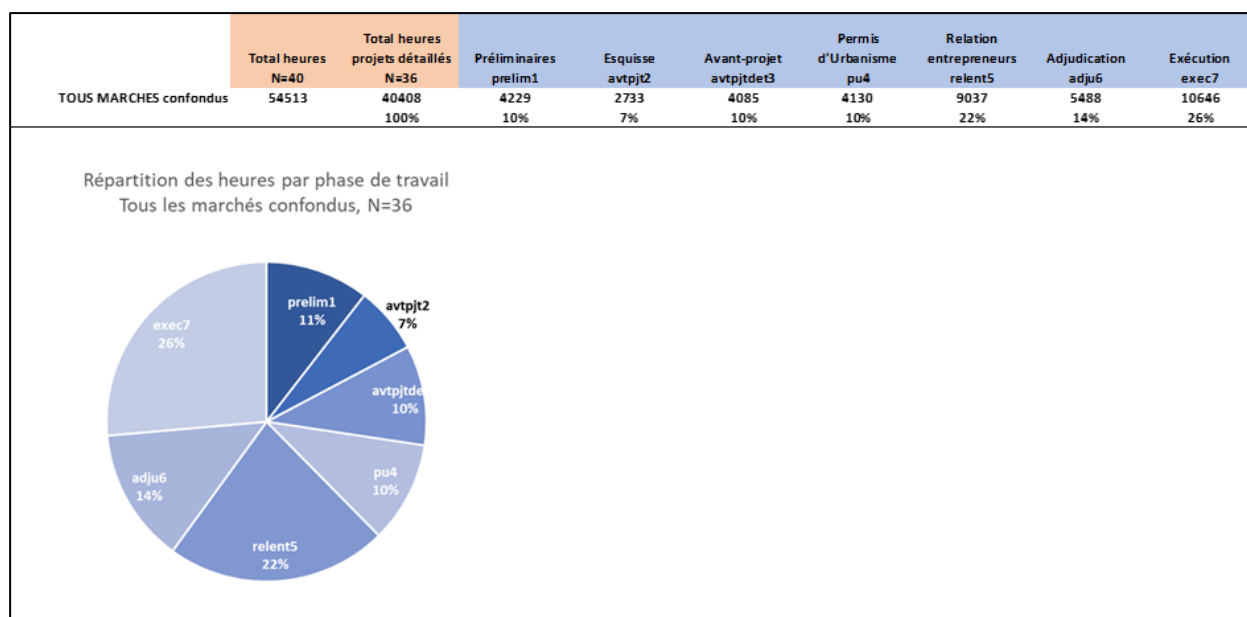


Figure 30 : Pourcentages d'heures de travail réel réparties entre les 7 phases pour l'ensemble des 40 cas (N=36)

4.2.4(B2) Répartition par niveaux d'expertise - statuts

L'encodage des données brutes comprenait également les données relatives à l'expertise des personnes qui, au sein du bureau ou en sous-traitance, réalise les différentes tâches et sous-tâches.

Le questionnaire proposait trois niveaux d'expertise en plus de la sous-traitance, à savoir : architecte stagiaire, architecte d'une expérience inférieure à 10 ans de pratique, architecte expert.

À chaque niveau de réponses (1 : phase du projet ; 2 : tâches ; 3 : sous-tâches), il a été demandé à l'architecte de placer la valeur horaire de la tâche dans la colonne correspondant au niveau d'expertise de la personne qui la réalise, ou si cette tâche est éventuellement sous-traitée. Pour la suite du rapport, nous parlerons de statut de la personne réalisant la tâche.

Pour l'ensemble de ces informations, soit 4 données par sous-tâches pour le niveau 3 de réponse, nous avons établis des sous-totaux par sous-tâches, puis des totaux par tâches et enfin par phases de projet.

Nous avons ensuite transformé ces totaux en pourcentage des volumes totaux d'heures concernés. Sur ces tableaux de données de pourcentage faisant apparaître les différents niveaux d'expertise des personnes réalisant les tâches, nous avons appliqué un filtre de couleur.

Les tableaux font apparaître un tri sur 3 couleurs avec une valeur minimale de 0%, une valeur médiane de 50% et une valeur maximale de pourcentage de 100 %.

Les pourcentages de tâches tendant vers 0% sont colorés en rouge pour se modifier progressivement en vert au fur et à mesure que l'on se rapproche d'une tâche réalisée à 100% par le statut concerné (cf. Annexes N°21, 22, 25 26).

Ces codes couleurs appliqués aux différents tableaux font apparaître visuellement l'organisation des tâches (N=16) ou des sous-tâches pour l'ensemble des projets (N=19) en fonction du niveau d'expertise des personnes concernées par le projet.

Ensemble du projet	total heures projets détaillés				
	N=21	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Total	100%	10%	39%	48%	3%
Préliminaires	prelim1 N=21	prelim1stg	prelim1arch	prelim1exp	prelim1sstrt
Total	100%	6%	42%	51%	1%
Avant-projet	avtpjt2 N=21	avtpjt2stg	avtpjt2arch	avtpjt2exp	avtpjt2sstrt
Total	100%	8%	33%	55%	4%
Avant-projet détaillé	avtpjtdet3 N=21	avtpjtdet3stg	avtpjtdet3arch	avtpjtdet3exp	avtpjtdet3sstrt
Total	100%	27%	42%	28%	3%
Permis urbanisme	pu4 N=20	pu4stg	pu4ach	pu4exp	pu4sstrt
Total	100%	5%	61%	31%	3%
Relations entrepreneurs	relent5 N=21	relent5stg	relent5ach	relent5exp	relent5sstrt
Total	100%	7%	33%	57%	3%
Adjudication	adju6 N=20	adju6stg	adju6ach	adju6exp	adju6sstrt
Total	100%	0%	47%	51%	2%
Exécution	exec7 N=21	exec7stg	exec7ach	exec7exp	exec7sstrt
Total	101%	10%	34%	53%	4%

Figure 31 : Pourcentages d'heures de travail des 40 cas réparties selon les 7 phases du projet et les différents statuts

4.2.4(C) Comparaison des différents outils de calcul

À ce stade nous disposons des données relatives au nombre total d'heures réelles pour les différentes tâches et sous-tâches et phases de projet.

Ces informations concernant les différentes phases du projet et converties en pourcentages du temps total de travail devront être comparées aux résultats issus des précédentes méthodes de calcul, à savoir, l'outil de calcul actuellement en ligne sur le site du Cfg-OA (cf. Annexe N°27) ainsi que la norme déontologique n°2 (cf. Annexe N°28).

Pour établir cette comparaison, nous avons tout d'abord procédé à l'encodage des 40 cas dans l'outil en ligne. Cet encodage nous a permis de recueillir l'évaluation, pour l'outil de calcul, de la quantité d'heures de travail pour chacun des cas concrets.

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE

Identification du projet : Cas N°16

Méthode de calcul par rapport à la valeur estimée des ouvrages

Valeur : 525 000,00 €

Type de construction : Autres constructions où le coût des parachèvements et des équipements est compris entre 50 % et 60 % (Catégorie C)

Etendue de la mission d'architecte : mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)

Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*
PHASE CONCEPTION		
Etudes préliminaires	5 %	36 h
Avant projet sommaire (APS)	10 %	72 h
Avant projet détaillé (APD)	10 %	72 h
Permis d'urbanisme (PU)	10 %	72 h
Projet pour exécution	15 %	108 h
Cahier des charges	5 %	36 h
TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	396 h
PHASE TRAVAUX		
Assistance aux contrats	5 %	36 h
Direction des travaux	25 %	181 h
Détails d'exécution	5 %	36 h
Approbation des documents	5 %	36 h
Assistance aux réceptions	5 %	36 h
TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	325 h
TOTAL GÉNÉRAL	100 %	721 h

* Les spécificités de votre projet peuvent entraîner une variation du résultat obtenu allant jusqu'à +/- 20% du nombre d'heures (coefficient de correction allant de 0,8 à 1,2 du résultat obtenu)

Figure 32 : Exemple de calcul suivant l'outil en ligne actuel pour un des cas concrets

Cependant, nous avons dû établir une correspondance entre les phases de projet mises en évidence dans l'outil en ligne et les 7 phases de projet identifiées dans l'enquête préliminaire.

Ainsi, les phases 1, 2, 3, 4 et 6 de l'enquête préliminaire correspondent à l'entité appelée « phase conception » de l'outil de calcul en ligne. Les phases 5 et 7 se retrouvent dans l'intitulé « phase travaux » de l'outil en ligne.

Ensuite, nous avons établi un parallèle avec la norme déontologique n°2. La norme définit des honoraires pour les architectes selon un pourcentage du montant HTVA des travaux. Ce point de départ nous permet de transformer ces pourcentages en pourcentages de la quantité totale de travail pour chacune des étapes de projet définies par la norme.

Le découpage du projet en étapes par la norme ne correspond cependant pas à la division par phases du questionnaire préliminaire. Nous avons dès lors procédé à une reclassification des étapes et pourcentages correspondants en fonction de la nouvelle division en 7 phases.

Calcul selon norme déontologique N°2			Conversion selon 7 phases			
Cat. C	% montant HTVA	% temps de travail	Phases			% temps de travail
Avant-Projet	1,60	20%	1	Préliminaires	prelim1stg	
Projet pour exécution	2,40	30%	2	Avant-Projet	avtpjt2stg	
Cahier des charges	0,80	10%	3	Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3stg	20%
Détails	0,80	10%	4	Permis d'urbanisme	pu4stg	
Contrôle	1,60	20%	5	Relations entrepreneurs	relent5stg	10%
Vérification mémoire	0,80	10%	6	Adjudication	adju6stg	30%
TOTAL	8,00	100%	7	Exécution	exec7stg	40%

Figure 33 : Conversion de la norme déontologique n°2 en pourcentage du temps de travail suivant les 7 phases

Au sein de la section 4.2 a été décrit l'ensemble du traitement des données quantitatives. Leur recueil visait un quadruple objectif : 1) permettre la quantification des heures réellement prestées dans le cadre de la mission obligatoire de l'architecte ; 2) identifier le statut et l'ancienneté de l'architecte en fonction des tâches réalisées ; 3) mettre en évidence les tâches qui sont réalisées en interne et celles qui sont sous-traitées et 4) mieux cerner l'étendue des tâches complémentaires recommandées et des tâches supplémentaires « cachées ».

Après avoir décrit les modalités de traitement des données d'identification, nous avons illustré le codage des données quantitatives issues des 40 questionnaires. Afin de mieux cibler les objectifs 3 et 4, il est utile de se plonger dans le recueil et le traitement des données qualitatives qui doivent donner des compléments d'informations utiles à l'interprétation des premières données relatives à ces sujets.

4.3 Méthode qualitative de récolte de données

4.3.1 Répondants

Les explications relatives à la composition de l'échantillon sont décrites au point 4.1.5 ci-avant.

4.3.2 Guide d'entretien

Ayant catégorisé les bureaux d'architectes bruxellois et wallons selon leurs taille, localisation, zone et types de marché, il nous faut à présent explorer leurs pratiques professionnelles relatives à la réalisation des diverses tâches faisant partie de la mission légale de l'architecte et celles en dehors de ce périmètre strict. Par ailleurs, nous cherchons également à identifier la manière dont ils comptabilisent leur temps de travail.

Souhaitant investiguer les modes d'organisation et de GRH présentes dans ces organisations, nous avons choisi d'interviewer les personnes responsables de ces bureaux. Puisqu'il s'agit d'une démarche compréhensive – et non explicative – nous avons opté pour une méthodologie qualitative qui se réalise par le biais d'entretiens semi-directifs, afin de ne pas influencer le discours des acteurs en gardant une certaine flexibilité dans la manière de poser les questions.

Chaque entretien (N=35) dure environ 1h30, avec des extrêmes s'étalant de 42 minutes à 3h20. Ils se sont déroulés sur le lieu de travail des personnes interrogées, sauf pour l'une des interviewées, actuellement en congé de maternité (qui nous a reçu à son domicile).

Dans le but de comprendre de quelle manière l'organisation du travail et, dans une certaine mesure, la GRH pouvaient avoir une influence sur la manière dont sont réalisées les tâches et dont est comptabilisé le temps de travail des architectes, nous avons choisi d'interroger ces acteurs sur différentes dimensions descriptives du contexte de travail: Quelle structuration (nombre de collaborateurs, statut) ? Quelles modalités d'organisation du travail (division des tâches, coordination, degré de formalisation, circulation de l'information, etc.) ? Quels outils et équipements ? Quel est le temps consacré à chaque étape d'un projet (missions légales et extralégales) ? Quelles expertises complémentaires et partenariats ? Nous avons également mobilisé la méthode des incidents critiques (dont l'initiateur est Flanagan, 1954) afin d'exemplifier les situations problématiques en matière de calcul du temps de travail et de réalisation des prestations. Par ailleurs, afin d'appréhender les pratiques au regard du contexte dans lequel elles s'inscrivent, nous avons également questionné les acteurs sur différentes dimensions spécifiques à l'entreprise : sa stratégie, l'état du marché dans lequel elle évolue (marchés publics ? privés ? une proportion des deux ?), la trajectoire historique du bureau (sa date de création et ses principales étapes de développement), ses activités (principaux projets), etc. La grille d'entretien in extenso est présentée en annexe (cf. Annexe N°29).

Une visite du bureau était fréquemment proposée par l'architecte rencontré, ce qui a permis de matérialiser, dans une certaine mesure, les discours recueillis.

L'entretien proprement dit était précédé de l'envoi d'un questionnaire préalable permettant aux architectes de préparer l'interview sur les questions ciblées sur le temps de travail. Lors de l'entretien, le questionnaire était alors parcouru de concert par le chercheur en charge de l'entretien et son interlocuteur, afin de commenter les réponses apportées. À de nombreuses reprises, il s'est avéré que ledit questionnaire n'avait pas été rempli au préalable par l'architecte interviewé. Dès lors, ce questionnaire était rempli par l'architecte, voire par le chercheur lui-même (suivant les indications données en direct par l'architecte interrogé). S'il n'était pas rempli, le chercheur a toutefois pu recueillir des méthodes plus personnelles d'encodage (captures d'écran de logiciels ou documents Excel).

Il s'agit en effet de collecter de l'information sur différents bureaux d'architectes, structurée de manière similaire et systématique, et de les comparer sur quelques-unes de leurs composantes organisationnelles et RH.

5 Résultats factuels

5.1 Questionnaire préalable

5.1.1 Variables d'identification

5.1.1(A) Tables des fréquences et comparaisons d'effectifs – Test du CHI-deux

Au terme de l'enquête préliminaire, nous avons déterminé la composition de ce que nous avons appelé échantillon de bureaux à soumettre à la suite de l'étude. Après l'étude, l'échantillon des bureaux concernés a pu être analysé. Des tables de fréquences ont été établies sur la base des variables d'identification choisies pour déterminer l'échantillon, à savoir : la taille du bureau, la province d'installation du bureau, sa zone d'activité, le type de marché et de travaux sur lesquels ils travaillent.

Sur cette base, une comparaison des effectifs, selon le test du CHI-DEUX, a été réalisée pour chaque variable d'identification (cf. Annexe N°30).

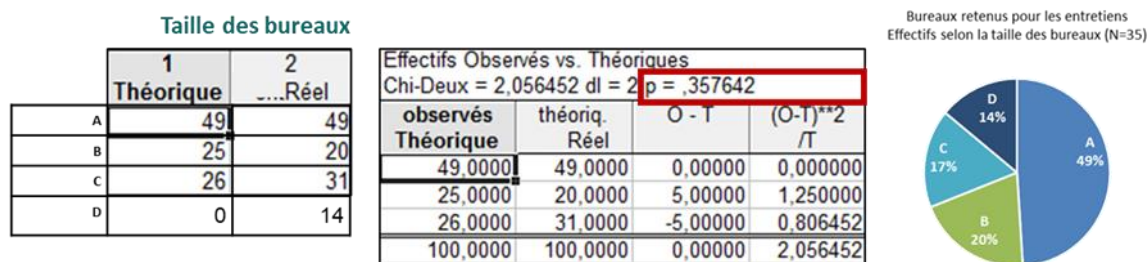


Figure 34 : Comparaison entre échantillon selon enquête préliminaire et échantillon réel pour entretiens

Les analyses de comparaison d'effectifs qui en résultent démontrent une réelle similitude entre l'échantillon de l'enquête préliminaire et l'échantillon réel des bureaux soumis à la suite de l'enquête. La catégorie D (bureaux constitués de 15 personnes et plus) est apparue suite aux résultats de la première enquête préliminaire pour affiner le classement.

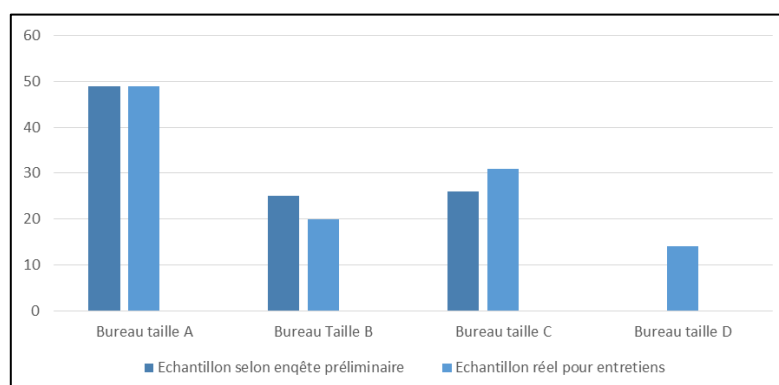


Figure 35 : Comparaison entre échantillon selon enquête préliminaire et échantillon réel pour entretiens

5.1.1(B) ANOVA - analyse de variance simple – Test d’homogénéité

Ces analyses ont porté successivement sur trois variables déterminantes : le montant HTVA des travaux des cas concrets issus des quarante questionnaires préalables, le nombre total d’heures réelles prestées pour chacun des cas concrets issus des quarante questionnaires préalables, le ratio entre le montant HTVA des travaux et le total d’heures réelles prestées dans le cadre des quarante cas concrets (cf. Annexe N°31, 32, 33).

Chacune de ces variables dépendantes a été analysée au regard des variables explicatives suivantes : la taille du bureau (de A à D) ; la province d’installation du bureau ; la zone d’activité du bureau ; le type de marché ; le type de travaux ; le niveau d’équipement informatique du bureau.

En ce qui concerne l’analyse des variances entre le montant HTVA des travaux, la variable déterminante et les variables d’identification, deux d’entre elles sont dites statistiquement significatives. Elles établissent des liens entre le montant HTVA des travaux et la taille des bureaux, ainsi qu’entre le montant HTVA des travaux et le type de travaux. Une troisième est presque significative, il s’agit du lien entre la variable déterminante et le type de marché.

En ce qui concerne les analyses liées à la variable déterminante du nombre total d’heures réel fourni par les bureaux, le résultat de l’analyse est très significatif relativement à la taille des bureaux et aux types de marchés. L’analyse est significative relativement au type de marché rencontré par les bureaux.

L’analyse relative à la variable déterminante de ratio entre le montant HTVA des travaux et le nombre total d’heures réel fourni par le bureau est, quant à elle, presque significative en ce qui concerne la taille des bureaux, le type de travaux et le type de marché.

Pour toutes ces variables déterminantes, l’analyse relative aux autres variables explicatives est statistiquement non significative.

Pour l’ensemble des analyses de variables le résultat significatif de cette analyse signifie que le lien qui s’établit entre la variable déterminante et la variable explicative concernée pourrait être généralisé à l’ensemble des bureaux qui n’ont pas été soumis au questionnaire mais qui font partie de l’échantillon initial, c’est-à-dire l’ensemble des bureaux contactés par le Cfg-OA pour l’enquête en ligne.

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 38)=10,331, p=.00267 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	totalheures Moy	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	R	713,700	158,7384	381,457	1045,943	20
2	N	2008,950	370,3938	1233,707	2784,193	20

Légende

R Rénovation
N Neuf

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,462340	0,213758	0,193067	16776726	1	16776726	61707993	38	1623895	10,33117	0,002668

Figure 36 : Résultats analyse de variance - Variable déterminante : total des heures / variable explicative : types de travaux

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3.sta) Effet courant : F(3, 35)=4,7824, p=.00676 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	B	770116	267044	211187	1329045	20
2	D	4850000	1850000	-18656479	28356479	2
3	A	826464	469174	-179813	1832742	15
4	C	1966500	91500	803882	3129118	2

Légende

A Bureaux de 1 à 3 personnes
B Bureaux de 4 à 7 personnes
C Bureaux de 8 à 14 personnes
D bureaux de plus de 15 personnes

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0,539204	0,290741	0,229947	3,287020E+13	3	1,095673E+13	8,018650E+13	35	2,291043E+12	4,782423	0,006764

Figure 37 : Résultats analyse de variance - Variable déterminante : montant HTVA / variable explicative : taille de bureaux

Le résultat de ces analyses de variance simple permet de formuler l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte les éléments suivants : le montant HTVA des travaux, le ratio entre le montant HTVA des travaux et le nombre d'heures de travail, le type de marché (privé ou public) et le type de travaux (neuf ou rénovation).

Par ailleurs, la corrélation entre le montant HTVA des travaux et le nombre total d'heures de travail, d'une part et le lien significatif entre le montant HTVA des travaux et la taille des bureaux d'autre part, nous a conduits à analyser plus finement la distribution des montant HTVA et des ratios (cf. Annexe N°35).

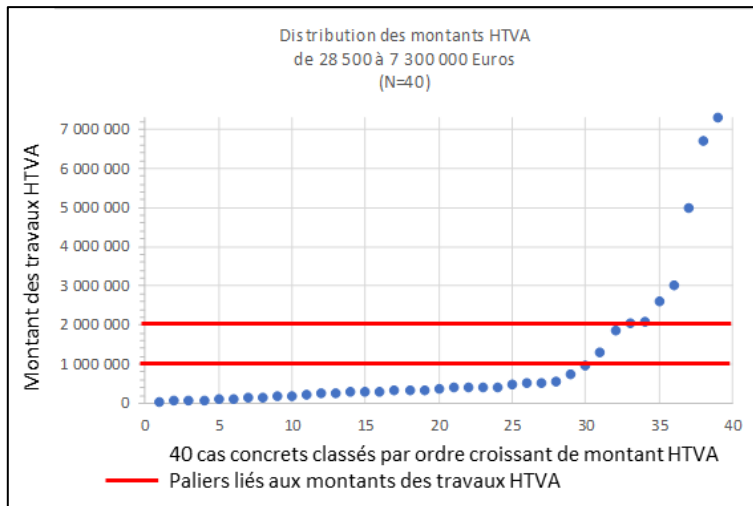


Figure 38 : Etude de la courbe de distribution des montants HTVA des cas concrets

La courbe de distribution fait apparaître des inflexions par palier, à savoir à 1 000 000 euros et 2 000 000 euros (cf. Annexe N°34). Le schéma suivant illustre le lien existant entre le montant des travaux HTVA et les ratios des différents cas concrets ainsi que les deux paliers cités précédemment.

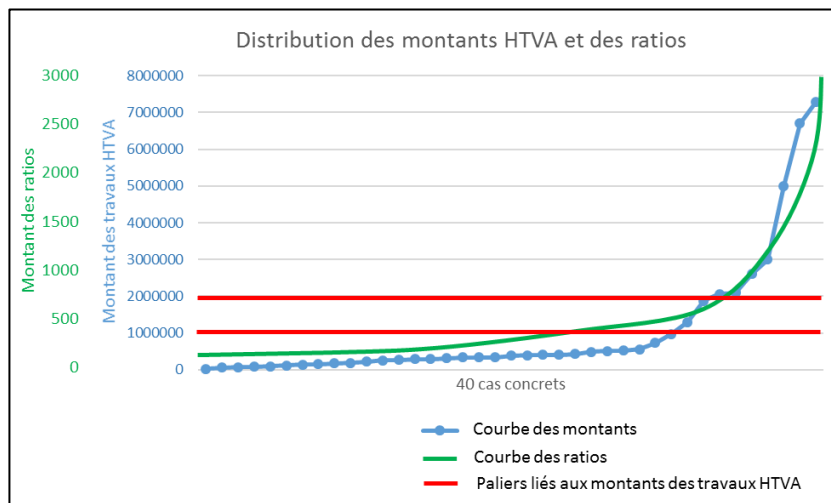


Figure 39 : Comparaison des ratios et des montants HTVA des cas concrets

Le résultat de ces observations des courbes de distribution permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte la taille des bureaux, le montant HTVA des travaux et les ratios au moyen de l'établissement de tranches de montant HTVA des travaux.

5.1.1(C) Analyse des correspondances

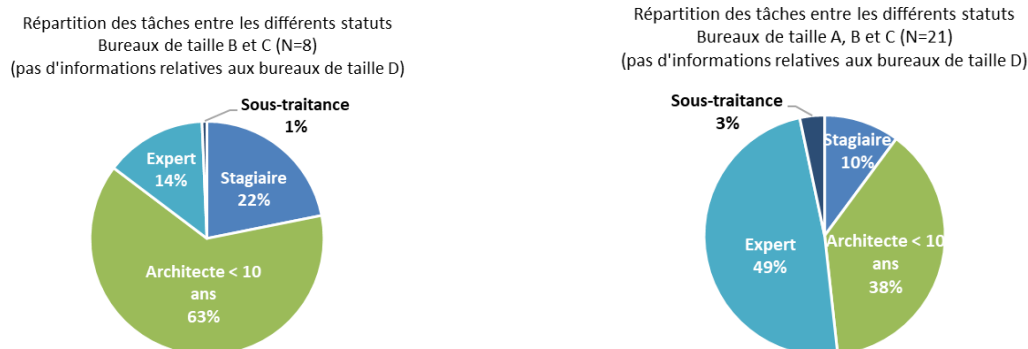


Figure 40 : Répartition des heures entre les différents statuts
Différences entre les échantillons sans ou avec les bureaux de taille A

L'encodage des données brutes comprenait également les données relatives à l'expertise des personnes qui, au sein du bureau ou en sous-traitance, réalisent les différentes tâches et sous-tâches.

Le questionnaire préliminaire proposait trois niveaux d'expertise en plus de la sous-traitance, à savoir : architecte stagiaire, architecte d'une expérience inférieure à 10 ans de pratique, architecte expert.

Pour l'ensemble de ces informations, soit 4 données par sous-tâches pour le niveau 3 de réponse, nous avons établis des sous-totaux par sous-tâches, puis des totaux par tâches et enfin par phases de projet.

Nous avons ensuite transformé ces totaux en pourcentage des volumes totaux d'heures concernés.

Sur ces tableaux de données de pourcentage faisant apparaître les différents niveaux d'expertise des différentes personnes réalisant les tâches, nous avons appliqué un filtre de couleur. Les pourcentages de tâches tendant vers 0% sont colorés en rouge pour se modifier progressivement en vert au fur et à mesure que l'on se rapproche d'une tâche réalisée à 100% par le statut concerné.

L'observation de ces tableaux fait apparaître le fait que les bureaux de taille A n'ont pas recours au travail d'un(e) architecte stagiaire. Afin de confirmer ce constat visuel, nous avons procédé à une analyse de correspondance entre les bureaux de taille A, B et C d'une part et la répartition des volumes globaux d'heures de travail selon les 7 phases du projet d'autre part (cf. Annexe N°35).

Cette analyse se traduit au travers du nuage de points comme le montre la figure suivante.

Dans cet espace, deux modalités sont d'autant plus proches qu'elles sont possédées par les mêmes individus.

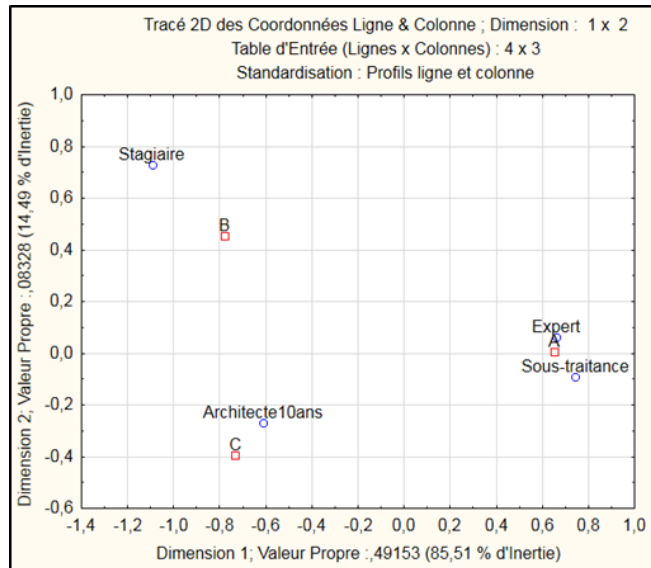


Figure 41 : Diagramme des correspondances entre taille des bureaux et statuts

Le résultat de ces analyses de correspondances de variables permet de formuler l'hypothèse que la réflexion sur la répartition des heures de travail selon les différents statuts de personnel, c'est-à-dire selon leur niveau d'expertise, devrait se faire sans prendre en considération les projets émanant des bureaux de taille A, car leur nature même introduit un biais dans les analyses.

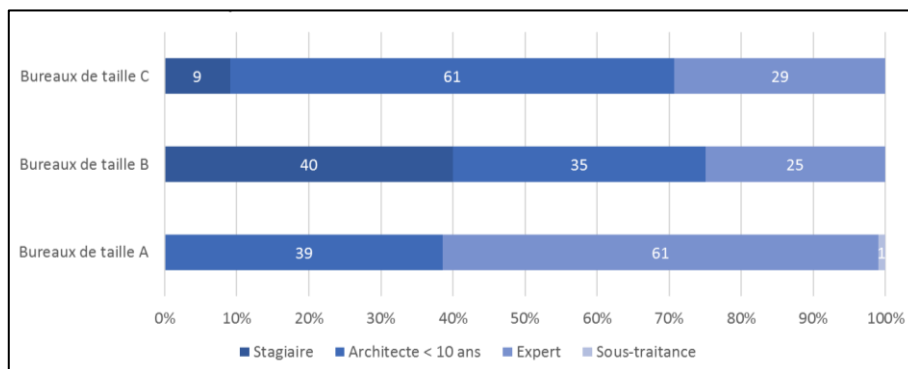


Figure 42 : Répartition des heures de travail selon les statuts

Cette figure illustre le fait qu'il y a peu de sous-traitance et que le statut des stagiaires n'est pas représenté au sein des bureaux de taille A.

5.1.1(D) Données quantitatives issues du questionnaire préalable

5.1.1(D1) Répartition par phases du projet

Nous avons vu comment nous avons établi des tableaux reprenant en pourcentage la répartition de ces heures de travail selon leur répartition par phases (niveau 1) et par tâches (niveau 2).

D'une part, cet encodage a permis de dresser un état des lieux global des heures réellement prestées par les bureaux dans le cadre des projets présentés.

D'autre part, les résultats de l'analyse sur les variables permettent de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte notamment les éléments suivants : le type de marché (privé ou public) et le type de travaux (neuf ou rénovation). Dès lors, les suites de l'analyse des données quantitatives porteront sur ces quatre catégorisations des cas concrets soumis à analyse.

L'établissement de ces totaux d'heures réellement prestées transformés en pourcentage du temps global de travail par type de marché et de travaux font apparaître des différences significatives (cf. Annexe N°36).

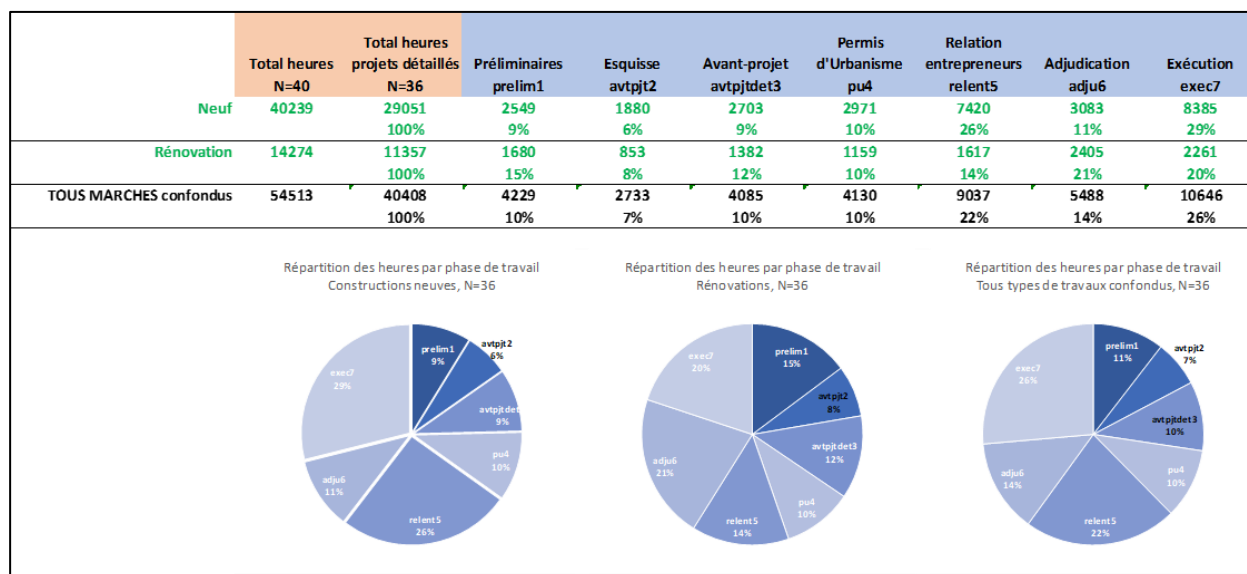


Figure 43 : Pourcentages d'heures de travail réel réparties entre les 7 phases en fonction du type de travaux (N=36)

Le résultat de ces analyses de données quantitatives par phases permet d'avancer l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail selon les 7 phases pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation), voir figure 44 qui illustre la diversité de la répartition du temps de travail en fonction des différents types de marché et de projet.

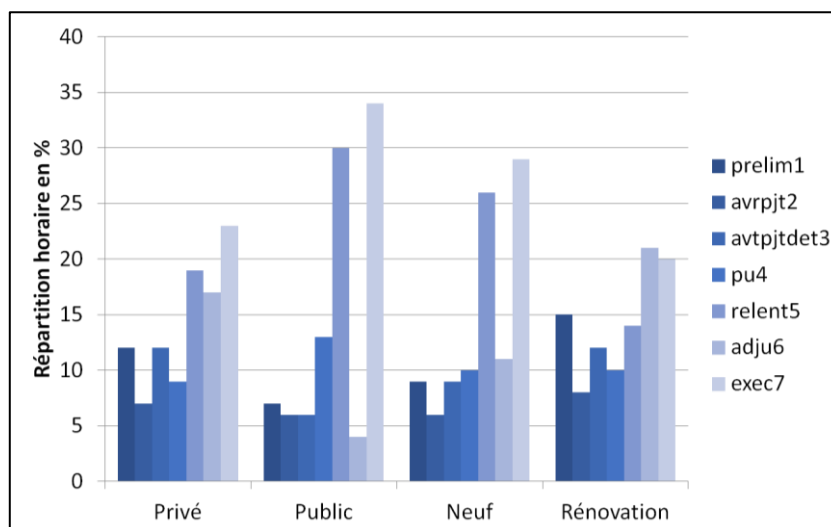


Figure 44 : Répartition des heures selon les différentes phases de projet

5.1.1(D2) Répartition par statuts

Sur ces tableaux de données de pourcentages faisant apparaître les différents niveaux d'expertise des différentes personnes réalisant les tâches, nous avons appliqué un filtre de couleur. Les tableaux font apparaître un tri sur trois couleurs avec une valeur minimale de 0%, une valeur médiane de 50% et une valeur maximum de pourcentage de 100 %. Les pourcentages de tâches tendant vers 0% sont colorés en rouge pour se modifier progressivement en vert au fur et à mesure que l'on se rapproche d'une tâche réalisée à 100% par le statut concerné.

D'une part, ces codes couleurs appliqués aux différents tableaux font apparaître visuellement l'organisation des tâches (N=16) ou des sous-tâches pour l'ensemble des projets (N=19) en fonction du niveau d'expertise des personnes concernées par le projet.

Quelques constats peuvent être opérés à la simple lecture de ces tableaux.

Quelle que soit la taille de bureau A, B, C ou D (D n'étant pas exploitable) la sous-traitance des tâches dans le cadre des missions obligatoires de l'architecte est quasi nulle.

Seuls les bureaux de taille A délèguent, mais de manière très peu significative un certain nombre de tâches.

D'autre part, les résultats de l'analyse sur les variables permettent de formuler l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte notamment des éléments suivants : le type de marché (privé ou public) et le type de travaux (neuf ou rénovation). Dès lors, les suites de l'analyse des données quantitatives porteront sur ces quatre catégorisations des cas concrets soumis à analyse.

Ces nouveaux tableaux laissent apparaître visuellement les différences d'organisation de répartition du travail entre ces différents niveaux d'expertises au sein du bureau en fonction des types de marché et des types de travaux concernés (cf. Annexes N°21, 22).

L'établissement de ces totaux d'heures réellement prestées par les différents statuts transformés en pourcentages du temps de travail en tâches par type de marché et de travaux font apparaître des différences significatives.

Phases	Tâches	Marché Privés				Marchés Publics			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	traitant (sstrt)
Préliminaires	prelim1	25%	44%	31%	0%	17%	57%	26%	0%
Avant-Projet	avtpjt2	40%	30%	30%	1%	11%	58%	29%	2%
Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3	45%	40%	15%	0%	6%	79%	14%	1%
Permis d'urbanisme	pu4	17%	78%	6%	0%	6%	84%	8%	2%
Relations entrepreneurs	relent5	18%	71%	8%	2%	13%	69%	16%	2%
Adjudication	adju6	0%	77%	23%	0%	0%	65%	35%	0%
Exécution	exec7	1%	83%	17%	0%	45%	50%	5%	0%

Phases	Tâches	Neuf				Rénovation			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	traitant (sstrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	traitant (sstrt)
Préliminaires	prelim1	3%	43%	52%	1%	13%	39%	48%	0%
Avant-Projet	avtpjt2	2%	33%	60%	5%	25%	33%	41%	1%
Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3	20%	48%	27%	4%	42%	29%	29%	0%
Permis d'urbanisme	pu4	1%	64%	31%	4%	30%	41%	29%	0%
Relations entrepreneurs	relent5	5%	32%	59%	3%	21%	39%	40%	0%
Adjudication	adju6	0%	53%	44%	2%	0%	21%	79%	0%
Exécution	exec7	10%	32%	53%	5%	10%	40%	50%	0%

Figure 45 : Répartition des heures de travail selon les 7 phases et le type de marché ou de travaux

Le résultat de ces analyses de données quantitatives par statuts permet de formuler l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail entre les différents statuts selon les 7 phases pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation).

Le graphique ci-dessous, relatif aux marchés privés, illustre notamment la présence du stagiaire en début de projet et en particulier pendant l'avant-projet, il n'intervient pas pour le suivi de chantier. L'architecte de moins de 10 ans d'expérience accompagne l'ensemble du dossier et gère le suivi de chantier. L'architecte expert est présent du début à la fin et participe principalement à la mise en place du projet, l'esquisse et l'avant-projet. Le niveau de sous-traitance est extrêmement faible, voire nul.

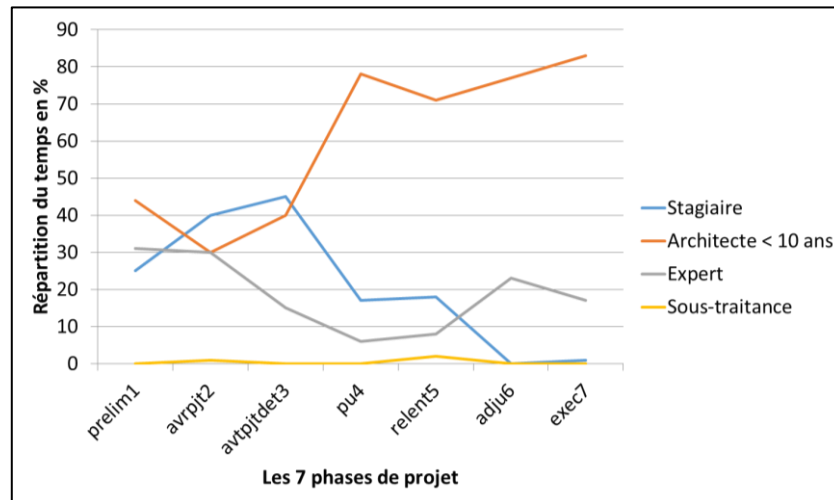


Figure 46 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Marché Privé

En ce concerne les marchés publics, ce graphique met en évidence l'omniprésence de l'architecte de moins de 10 ans à chaque étape du projet. L'architecte expert reste intervenir également sur toute la durée du dossier mais en proportion bien moindre. En comparaison aux marchés privés, le stagiaire est ici fort présent aux étapes de suivi de chantier. La sous-traitance reste très faible.

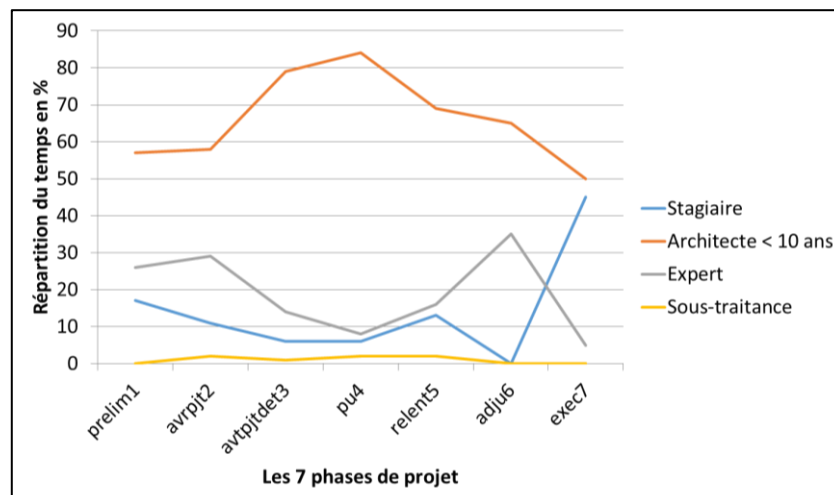


Figure 47 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Marché Public

En ce qui concerne les projets neufs, l'architecte expert et l'architecte de moins de 10 ans d'expérience se partagent la majorité du temps de travail et se répartissent les étapes. Les courbes se croisent, ils semblent ainsi travailler de manière autonome et non simultanée. Le stagiaire est peu présent, il travaille essentiellement au niveau de l'avant-projet détaillé. Le niveau de sous-traitance reste faible (en dessous de 5%), on peut cependant constater qu'il est présent à chaque étape du projet.

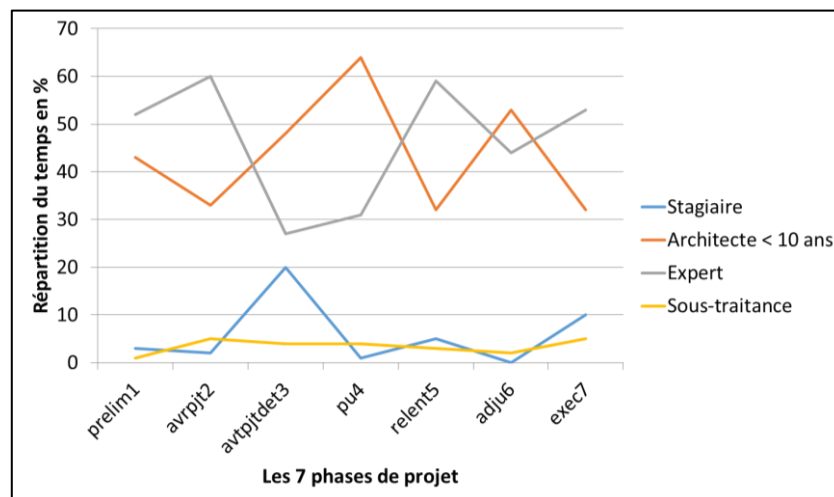


Figure 48 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Projet neuf

Dans les projets de rénovation, l'architecte expert et l'architecte de moins de 10 ans sont les plus présents aux différentes étapes du projet. L'architecte expert est très présent lors de la phase d'adjudication et est très présent pour l'exécution des travaux. Le stagiaire est assez présent au début du dossier, avec un pic au niveau de l'avant-projet sommaire (25%). Il n'intervient pas aux phases de permis d'urbanisme et d'adjudication, il est peu présent à l'exécution (10%).

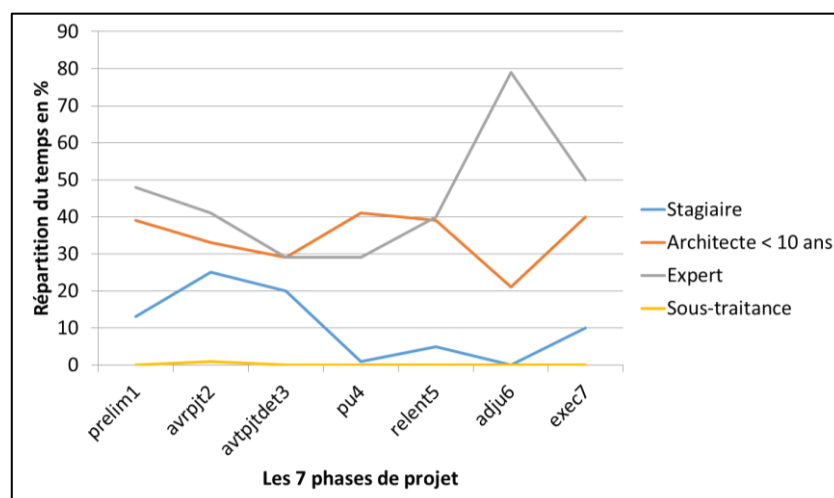


Figure 49 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Projet rénovation

5.1.1(E) Calcul des ratios entre montant HTVA et nombre total d'heures

Le résultat de ces analyses de variance simple ont permis de formuler l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte notamment le ratio entre le montant HTVA des travaux et le nombre d'heures de travail, ainsi que le type de marché (privé ou public) et encore le type de travaux (neuf ou rénovation). Ces premiers résultats d'analyse poussent à développer plus avant la question du ratio.

Nous avons dès lors calculé les moyennes des ratios des 40 cas concrets soumis à analyse selon ces deux variables, marché et travaux.

Les calculs de ces ratios moyens en fonction du type de marché ou du type de travaux de l'échantillon de cas font apparaître des différences significatives. (voir annexes 39, 40, 41)

Ratio	811	N	617	739	722	720
montant/heures pour les travaux de constructions neuves	Moyenne	Marché	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)	Moyenne des moyennes	Hypothèse
Ratio	482	R	411	482	458	460
montant/heures pour les travaux de rénovation	Moyenne	Marché	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)	Moyenne des moyennes	Hypothèse

Figure 50 : Calcul des ratios relatifs au type de travaux extrait de l'annexe40

Le résultat de ces analyses de ratio permet de formuler l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte un ratio-type différent pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation).

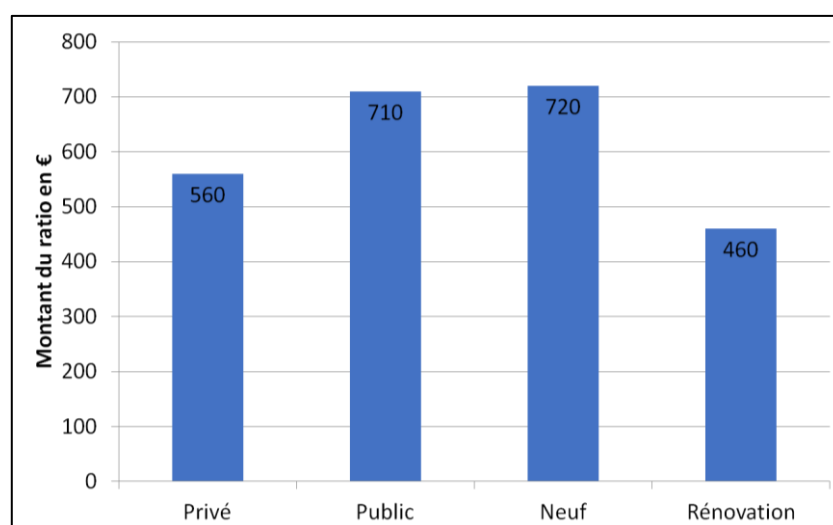


Figure 51 : Ratio du montant hors TVA des travaux des cas concrets

5.1.1(F) Comparaisons des différents outils de calculs

Il ressort des entretiens menés que les architectes restent influencés par la norme déontologique n°2 et l’outil actuel de calcul du temps de travail mis en place par le Cfg-OA. En effet, ces deux éléments constituent les seules références encore disponibles aujourd’hui.

Lors de l’analyse, les quarante cas concrets ont été testés dans l’outil de calcul actuel disponible sur le site du Cfg-OA et avec la norme déontologique n°2.

Les résultats de l’analyse ont permis de déterminer les pourcentages réels en fonction du type de travaux et du type de marché. Ces pourcentages sont bien différents des chiffres issus de la norme déontologique n°2 ou de l’outil de calcul actuel. Ils mettent également en évidence un manque d’équilibre entre les phases conception et exécution.

	%	%	%
	Outil	Norme	Hypothèse
Préliminaires	5	0	15
Avant-Projet	10	0	10
Avant-Projet détaillé	10	10	10
Permis d'urbanisme	10	0	10
Relations entrepreneurs	10	10	15
Adjudication	20	30	20
Exécution	35	50	20

Figure 52 : Répartition en 7 phases suivant l’outil actuel, la norme déontologique n°2 et les résultats de l’analyse des 40 cas

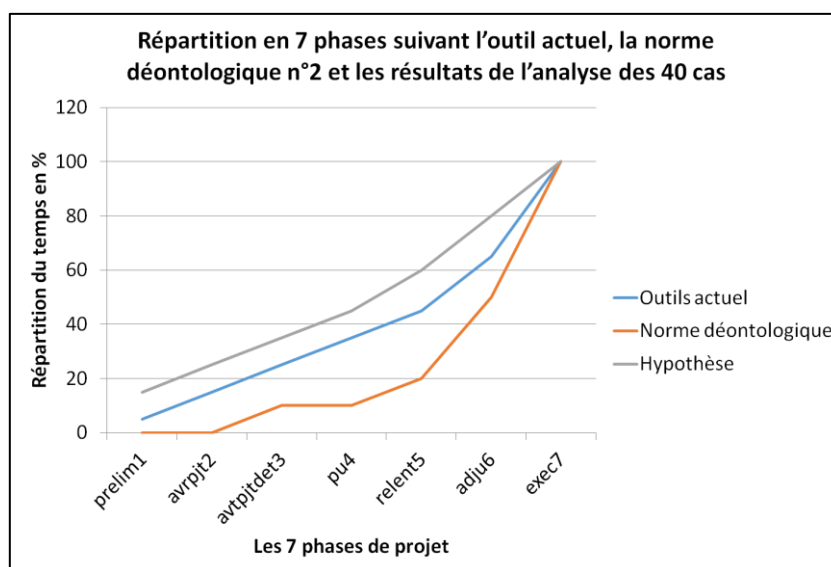
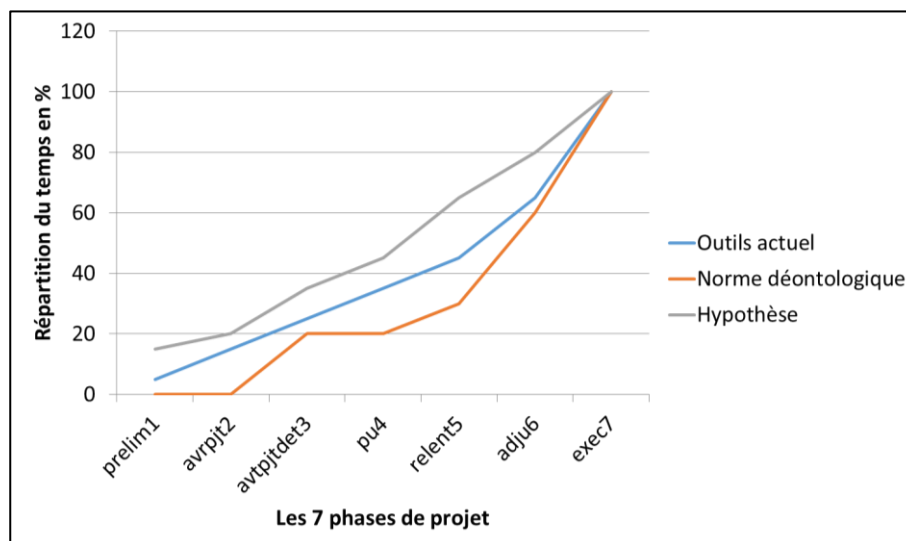


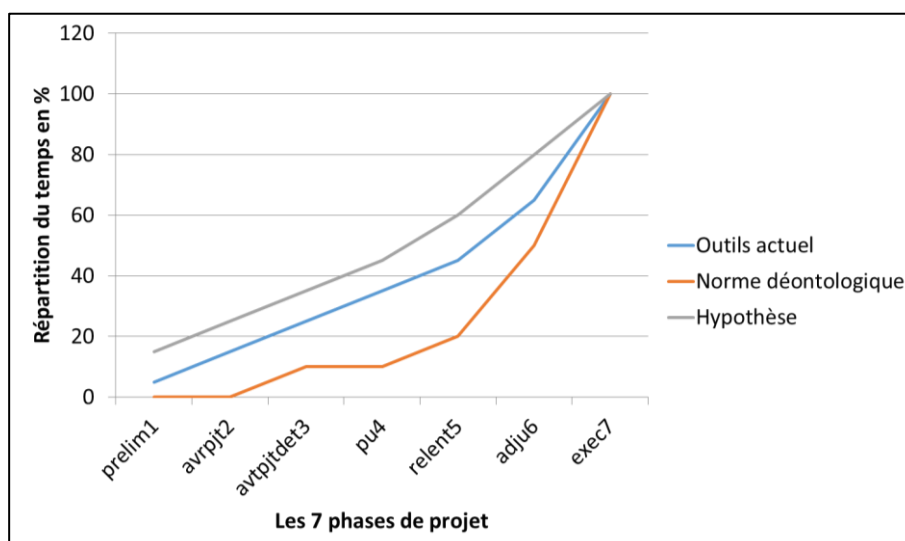
Figure 53 : Comparaison de la répartition du temps de travail selon les 7 phases et les différents modes de calcul

Les tableaux et graphiques qui suivent illustrent la répartition du temps de travail au regard de l’outil actuel, de la norme déontologique et de notre hypothèse en fonction du type de marché et du type de travaux. Ils illustrent également un déséquilibre considérable entre la phase de conception et de réalisation pour un projet de marché privé, type de travaux rénovation.



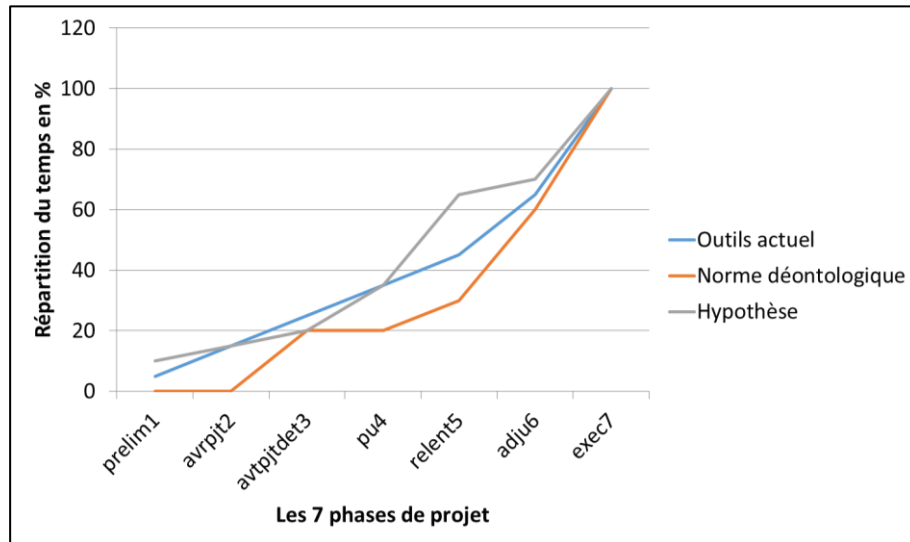
Privé/Neuf	%	%	%
	outil	Norme	Hypothèse
Conception	55	50	60
Exécution	45	50	40

Figure 54 : Répartition du temps de travail pour les projets privés neufs – Comparaison des différentes méthodes de calcul



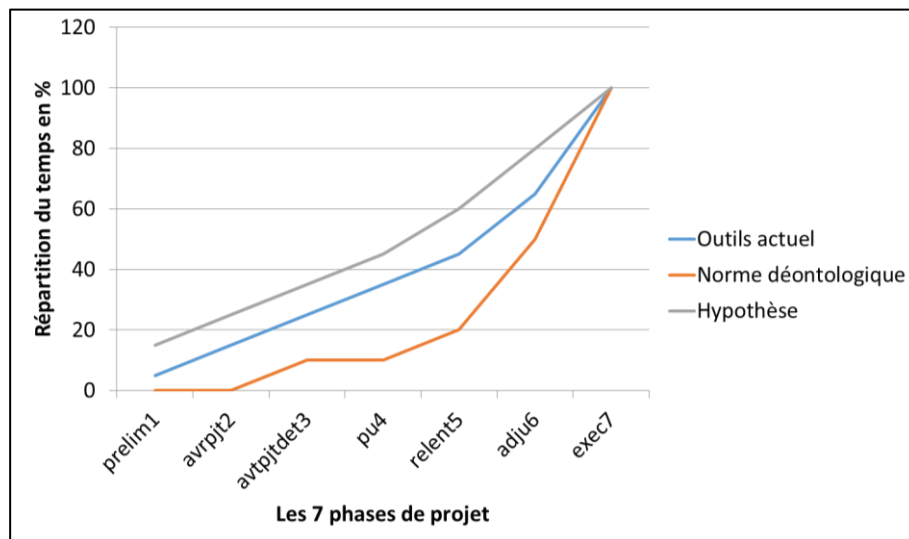
Privé/Rénovation	%	%	%
	outil	Norme	Hypothèse
Conception	55	40	65
Exécution	45	60	35

Figure 55 : Répartition du temps de travail pour les projets privés rénovations – Comparaison des différentes méthodes de calcul



Public/Neuf	%	%	%
	outil	Norme	Hypothèse
Conception	55	50	40
Exécution	45	50	60

Figure 56 : Répartition du temps de travail Conception/Exécution pour les projets publics neufs – Comparaison des différentes méthodes de calcul : l'outil actuel, la norme déontologique n°2 et notre hypothèse de calcul



Public/Rénovation	%	%	%
	outil	Norme	Hypothèse
Conception	55	40	65
Exécution	45	60	35

Figure 57 : Répartition du temps de travail Conception/Exécution pour les projets publics rénovations – Comparaison des différentes méthodes de calcul : l'outil actuel, la norme déontologique n°2 et notre hypothèse de calcul

5.1.2 Synthèse du traitement des données issues du questionnaire préalable

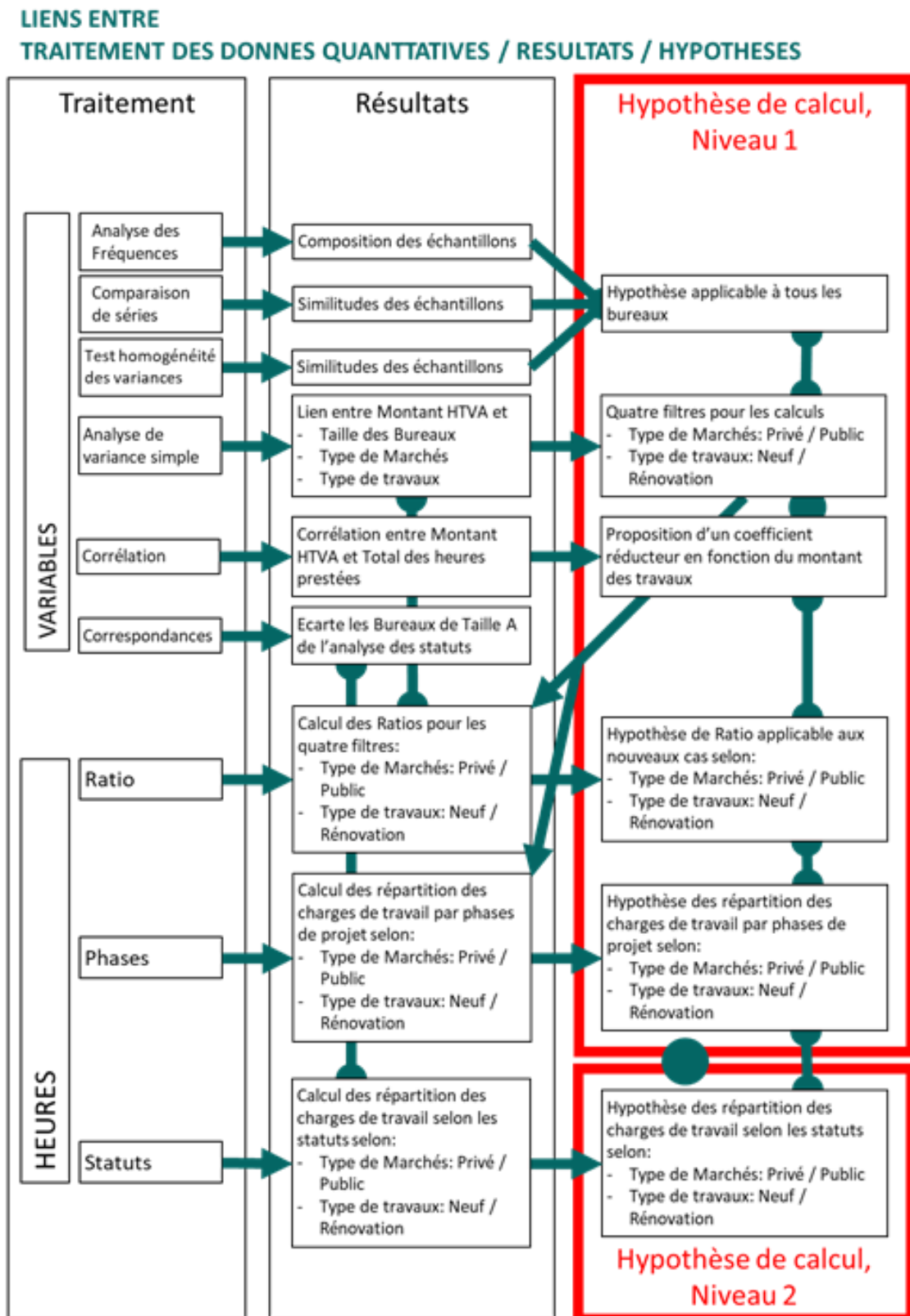


Figure 58 : Liens méthodologiques entre recuei, traitement des données quantitatives et hypothèses de calcul

5.2 Entretiens

Les données recueillies en entretien viennent apporter des nuances et des éléments circonstanciés permettant de contextualiser et d'affiner l'estimation du temps de travail évoquée par les personnes rencontrées, comme par exemple (liste non exhaustive) la nature et la complexité des tâches réalisées (conception, administratif, suivi et contrôle d'exécution). Nous examinons aussi les modes d'organisation et les processus de travail susceptibles d'impacter le temps consacré à la réalisation des missions (tels que par exemple les modalités de coordination ou le degré de formalisation). Par ailleurs, nous considérons le contexte dans lequel s'inscrit le projet (par exemple s'il s'agit d'un projet mené en partenariat ou non). Le détail de ces données qualitatives est présenté ci-après.

5.2.1 Configurations des bureaux

Une première analyse comparée des 35 bureaux révèle certaines similarités de fonctionnement, en particulier dans le cas des tout petits bureaux (marqués par une prévalence de fonctionnements informels, une multiplication de statuts et un recours majoritaire à l'ajustement mutuel) et les plus gros (caractérisés par un pilotage des prestations et une tendance au panoptisme³, ainsi qu'une importante formalisation des modes de fonctionnement).

Toutefois, cette approche analytique axée sur la variable de taille nous est rapidement apparue comme restrictive, dans la mesure où nous constatons des modes de fonctionnement parfois très différents entre des bureaux de taille identique.

Dès lors, nous prenons le parti d'introduire des variables d'analyse supplémentaires afin de raffiner le modèle et approcher de plus près la complexité et la diversité des contextes étudiés et d'en restituer les spécificités de manière plus fidèle et plus détaillée.

La grille de lecture théorique que nous mobilisons pour ce faire s'appuie sur les travaux de Mintzberg, concrétisés dans une élaboration plus appliquée empiriquement par Nizet et Pichault (1995).

³ En management, le panoptisme se définit comme le désir de contrôle et de visibilité des donneurs d'ordres sur l'ensemble de la gestion de leur action (via des indicateurs, des mécanismes de supervision, etc.).

Ces travaux s'intéressent à la structure et aux modes de fonctionnement concrets des organisations, qu'ils caractérisent au moyen de différentes variables, parmi lesquelles nous choisissons les plus structurantes :

La division du travail : cette première variable se structure en deux dimensions : la **division horizontale** du travail (qui se réfère au nombre de tâches effectuées par chaque opérateur) et la **division verticale** (qui a trait à la séparation entre conception et exécution du travail). Ainsi une division horizontale du travail se dira forte lorsque les opérateurs sont spécialisés dans un certain type de tâches, alors qu'elle sera qualifiée de faible lorsque les travailleurs sont plus polyvalents et dès lors affectés à un plus grand nombre de tâches. Quant à la division verticale, elle sera qualifiée de forte lorsque conception et exécution des tâches est nettement séparée, et a contrario plus les travailleurs disposent de possibilités d'initiatives et peuvent participer à la conception de leur travail, plus elle est faible.

La coordination du travail : il s'agit ici de considérer par quels mécanismes sont coordonnées les tâches des opérateurs. Il peut s'agir **d'ajustement mutuel** (où les opérateurs échangent leurs compétences et savoir-faire par communication informelle, sans contrainte spécifique de la hiérarchie) ou au contraire de **supervision directe**, dans le cadre de laquelle une personne a la responsabilité du travail de plusieurs autres, leur transmet des instructions et des ordres puis exerce un contrôle direct du travail effectué. Parmi d'autres mécanismes de coordination évoqués par Mintzberg, on peut également évoquer la **standardisation des procédés** de travail, des **résultats** (sur base d'objectifs négociés), des **qualifications** (recrutement sur base de la possession d'un certain diplôme) et des **normes** (idéologie organisationnelle).

Le **degré de formalisation** de l'organisation, que nous approchons ici par le biais des outils d'une part, et de la GRH d'autre part. Il s'agit de considérer la mesure dans laquelle les modes de fonctionnement sont définis par des règles précises et/ou appuyés par des outils (de communication, de coordination) spécifiques, ou si ces dimensions sont au contraire laissées dans l'informel. Sur le plan de la **gestion des ressources humaines**, le degré de formalisation s'appréciera en fonction de la présence ou non de politiques de GRH formalisées en règles précises (p.ex ; pour le recrutement, pour la promotion ou encore pour l'évaluation), outillées (formulaires, logiciels) et prises en charge (ou non) par un acteur spécifique dont c'est le rôle (ou au contraire par un membre de la hiérarchie, – de manière supplétive à sa fonction principale – voire... par aucun acteur défini).

Nous avons considéré chacune de ces variables dans les 35 bureaux que nous avons étudiés, avant de les articuler dans ce que Mintzberg appelle des **configurations**. Ces dernières constituent un agencement spécifique des différentes variables considérées en relation les unes avec les autres. Tel un jeu de Lego, les configurations sont ainsi autant de constructions idéal-typiques des organisations.

Cela implique que les organisations concrètes ne correspondent pas toujours à un seul type théorique (cette situation est peu fréquente en réalité), mais présentent toutefois certaines caractéristiques dominantes qui les apparentent à ces configurations en vertu des modes de fonctionnement qui s’y expriment de façon plus ou moins marquée et structurante.

Parmi les cinq configurations identifiées par Mintzberg, nous n’en présenterons que quatre, qui sont celles que nous avons pu discerner au sein de notre échantillon. Il n’est pas pertinent, à notre sens, de présenter la cinquième. Nous les avons parfois rebaptisées afin de correspondre le mieux possible aux spécificités des contextes étudiés, lorsque le label original proposé par Mintzberg nous semblait susceptible de prêter à confusion quant aux contenus que nous souhaitions exprimer ou mettre en avant.

5.2.1(A) Configuration adhocratique

Du point de vue de la coordination des acteurs, la configuration adhocratique adopte principalement le mécanisme de l’ajustement mutuel : les opérateurs communiquent librement entre eux, sans qu’il n’y ait de contrôle personnel ou bureaucratique de leur travail. Ces organisations ne mettent en place que peu, voire pas d’outils de communication ou de coordination. Exemple : on ne retrouve ni to do lists, ni d’Espace Disque Centralisé.

« On échange de façon constante. Les tables sont l’une à côté de l’autre » (34A-Lux-R-Pu-R)

« On essaie de se répartir le travail, on passe d’un bureau à l’autre, d’une table à l’autre (...) Pas vraiment de réunion d’équipe, le temps de midi, on partage dans une salle commune. » (4B-RBc-U-pr-NR)

Le modèle adhocratique se caractérise par une division du travail faible tant sur le plan vertical (autonomie) qu’horizontal (polyvalence). En d’autres termes, cela signifie que les opérateurs disposent d’une large marge de manœuvre pour accomplir leur travail, et que celui-ci s’exprime en de multiples tâches variées. Ainsi, outre les tâches directement liées à la mission de l’architecte, ce sont les mêmes personnes qui s’acquittent des tâches administratives (secrétariat notamment), comptables (gestion des finances du bureau), commerciales (prospection... lorsqu’il y en a), etc. L’absence de formalisation (ou à un degré extrêmement faible) se manifeste à tous niveaux de l’organisation.

« Il n’y a pas de bilans en fin d’année, moi je le fais pour moi. Il faut que l’on fasse cela à deux. Pas d’objectifs fixés pour cette année non plus, on est la tête dans le guidon. On est tellement pris par l’immédiat... Il est difficile de prendre l’envol et de mettre en place une stratégie. Difficile pour chacun d’entre nous deux, de faire passer ce qu’on devrait faire avant ce qu’on fait réellement. » (18A-RBc-U-pr-R)

Sur le plan de la gestion des ressources humaines, se retrouve cette absence de formalisation : nul besoin, en effet, n'est ressenti de formaliser une politique de GRH dans des organisations de si petite taille (parfois un architecte seul). Cette tendance se rapproche, à cet égard, de celle qui est généralement observée dans les TPE, c'est-à-dire une GRH informelle, reposant sur des critères implicites et très flexibles.

Dans notre échantillon, treize bureaux se situent dans ce type de configuration. La majorité d'entre eux comptent moins de trois personnes (sauf trois bureaux : 2B et 1C). Le profil des architectes qui travaillent dans ces bureaux est relativement homogène : il s'agit de jeunes architectes en début de carrière, des couples ou encore des architectes qui partagent les mêmes locaux. En ce qui concerne l'encodage des heures, 7 bureaux le font, 6 n'encodent pas leurs heures. Le programme utilisé est Excel, sauf pour l'un des bureaux qui mentionne l'utilisation d'un outil « propre » (17A-RBc-U-pr-NR). Un autre bureau (23A-H-P-pr-NR) a repris le tableau de l'Ordre dans un fichier Excel (pour identifier les phases) tandis que les autres méthodes d'encodage se veulent moins précises, en témoignent les verbatim « un peu flou » (4B-RBc-U-pr-NR), « pas aussi précis que le questionnaire » (33A-RBc-U-pr-R), etc.

5.2.1(B) Configuration entrepreneuriale

Ce modèle se caractérise tout d'abord par la position centrale d'un leader fort. L'organisation se présente comme placée sous l'autorité personnelle d'un leader, qui en est généralement le propriétaire ou le fondateur. La figure d'autorité convoquée ici est donc celle du patron de PME, qui concentre la majeure partie des décisions dans ses mains. Dans ce type de structure, on observe une division verticale du travail forte, contrôlée.

« Je fais tous les AP. Je suis aidé, les gens me conseillent (...) Je sais tout ce qui se passe ici. Quand on décroche un projet, je dessine une esquisse, j'interviens à peu près à tous les moments. » (9C-RBc-U-Pu-N)

Le mécanisme de coordination majoritaire est la supervision directe. Dans certains cas, cette division du travail est appuyée au moyen d'outils de reporting (timesheet) voire d'une certaine accountability (les collaborateurs du bureau doivent ainsi être transparents, en permettant le contrôle de leur performance – c'est-à-dire le bon accomplissement de leur travail – par leur N+1 ou le patron de la structure). Ce contrôle s'exerce notamment sur les plans ou encore sur les documents administratifs.

« Moi je contrôlais avant tous les plans qui sortaient. Avec mon bic rouge tous les soirs. » (30C-RBc-U-Pp-NR)

« Moi je chapeaute. À trois, c'est moins clair que quand on est 4 ou 5, mais je fais toutes les réunions clients (...) Ils me montrent leurs plans, et je prends un bic rouge. En création, je fais tout à la main, et ils mettent tout en dessin. » (29B-RBc-U-pr-R)

Ce mode de supervision peut s'expliquer, dans certains cas, par la responsabilité décennale endossée par le leader, qui n'est pas étendue à ses collaborateurs. Il est ainsi le signataire officiel des plans.

« Chacun est contrôlé dans ses tâches, mes collaborateurs n'ont aucune responsabilité vis à vis du chantier, on couvre totalement nos collaborateurs qui n'ont pas d'assurance. » (7B-Lg-U-pr-N)

La division horizontale du travail, en revanche, est plutôt faible : les opérateurs sont généralement polyvalents.

« J'attends qu'ils soient critiques, aillent chercher l'info (sur internet par exemple), qu'ils se forment. On est tous polyvalents. On a parfois certaines affinités mais sinon on sait intervenir sur tout. » (19B-Lg-P-pr-NR)

Les modes de fonctionnement sont globalement peu formalisés, et l'information circule également sur le mode informel (lors de temps de midi ou de trajets vers le chantier, par exemple). Dans certains cas, des initiatives de formalisation font leur apparition, sous un mode mineur, par le biais d'outils tels que des to do lists ou la mise en place de réunions de coordination, dans les bureaux de plus grande taille.

La GRH est relativement peu formalisée, et la définition des critères repose également dans les mains du leader : c'est généralement lui qui détermine les engagements, qui opère une évaluation (informelle) de ses collaborateurs, plutôt sur le mode « continu » que dans le cadre d'un entretien d'évaluation annuel formalisé.

« Pas d'évaluation. Les gens qui commencent à travailler, souvent je les ai eu comme étudiants, je les connais, ils sont sympathiques et compétents. C'est ce que je cherche. Après, je n'ai jamais eu de problème, cela se fait « comme ça ». » (9C-RBc-U-Pu-N)

« Des entretiens d'évaluations sont proposés pour ceux qui sont intéressés, je ne suis pas chaud car je trouve cela formel (...) l'idéal, c'est un entretien informel lors d'un trajet, d'une réunion. » (12C-Lg-P-Pu-N)

Dans notre échantillon, dix bureaux correspondent à ce type de configuration. Deux d'entre eux comprennent entre une et trois personnes, deux autres entre 4-7 personnes, cinq comprennent entre 8 et 14 personnes, et un comprend plus de 15 personnes. En ce qui concerne la comptabilisation des heures, 7 bureaux les encodent (Excel, Archix ou dans un fichier « maison ») et 3 bureaux ne les encodent pas.

5.2.1(C) Configuration professionnelle

Ce type de configuration se caractérise par une forte spécialisation des opérateurs (division horizontale forte), liée à une expertise sur la matière ou encore aux affinités avec la tâche.

« Elles font principalement le dessin (moi je m'en occupe plus du tout) : moi l'administratif (métré, chantier). Elles travaillent quatre fois plus vite que nous, côté maîtrise du logiciel. » (21B-RBc-U-pr-R)

« Une personne est spécialisée dans les chantiers liés à des gros immeubles d'appartement, il travaille pour des syndicats d'immeubles, il fait les suivis de chantier pur et dur. Denis est spécialisé sur les pathologies du bâtiment. » (25A-RBc-U-pr-NR).

« Je suis assez forte en 3D, Archicad, version 15. Ce n'est pas le cas de mon époux. Lui va faire parfois des expertises pour des syndicats d'immeubles. La comptabilité c'est moi (rires). C'est venu naturellement. Chacun a sa place, on ne s'est jamais posé la question. » (13A-Bw-P-pr-NR).

Cette configuration possède une division verticale faible (structure plus plane et participative).

« On est autonomes, mais on échange. Quand j'ai un client, un entrepreneur, je suis sûre de pouvoir répondre à 80%, sauf dans les expertises, où c'est plus compliqué. » (13A-Bw-P-pr-NR)

« La gestion est à deux, sinon cela ne sert à rien de bosser à deux. Si blocage, on ferait ça comment, il y a toujours une discussion. Quand il y a une échéance, on se met à deux sur un dossier, alors on peut être efficaces et rapides. Il y a des échanges entre les deux, on fait le ping-pong. » (31A- N-R-pr-NR)

Les modes de fonctionnement sont relativement informels sur le plan de la gestion des ressources humaines (évaluation majoritairement absente ou informelle) mais on observe toutefois une tendance à se formaliser davantage sur le plan de la communication et de la coordination au moyen d'outils, à l'image d'un bureau (25A-RBc-U-pr-NR) qui comptabilise désormais ses heures pour ne plus connaître de conflits concernant la répartition des tâches et l'attribution d'honoraires standardisés. Par ailleurs, ce bureau organise des réunions chaque vendredi. D'autres bureaux sont également outillés : to do list (13A-Bw-P-pr-NR et 21B-RBc-U-pr-R) ; centralisation des documents par internet et création d'une base de données comportant des documents standardisés, création d'une banque de documents au niveau du dessin et de la 3D (8A-Ig-R-pr-R). Dans notre échantillon, cinq bureaux correspondent à ce type de configuration. Il s'agit en majorité de bureaux de 2 à 4 personnes. En ce qui concerne l'encodage des heures, 3 bureaux ne le font pas, 2 le font (un par un outil personnel, sous la forme de fiches de projets, l'autre n'a pas précisé la nature de l'outil).

5.2.1(D) Configuration hiérarchisée

Se rapprochant d'un modèle dit bureaucratique (sans la connotation négative qui lui est associée, à savoir de lourdeur, de lenteur et de rigidité dans les modes de fonctionnement), la configuration hiérarchisée se caractérise par son modèle pyramidal. Il s'agit d'organisations marquées par une forte division horizontale et verticale du travail : les opérateurs ne sont pas associés aux décisions, et sont plus ou moins fortement spécialisés par pôles, et non plus par expertise singulière ou par attrait pour la tâche, tel que dans le modèle professionnel. Il s'agit d'organisations de plus grande taille.

Dans notre échantillon, cela concerne sept bureaux, qui regroupent en majorité 30 à 100 personnes (1A et 2B, 4D). Le degré de formalisation de ces structures est élevé, ce qui s'observe notamment par une présence accrue d'outils de communication et de coordination (utilisation de to do list (16A-N-P-pr-R) et gestion des mails par un programme spécifique (5D-RBc-U-Pu-N) ainsi que des timesheet par dossiers et par heures ou encore des documents standardisés pour les métrés (29B-RBc-U-pr-R) etc.). Un processus type d'organisation du travail est appliqué et reproduit à chaque prise de projet (16A-N-P-pr-R, 35D-H-P-Pp-NR, 6D-RBc-U-Pp-NR).

Sur le plan de la GRH, cette formalisation accrue s'exprime notamment par un entretien d'évaluation annuel systématiquement organisé et des procédures plus nettement définies, notamment par la gestion individuelle des objectifs réalisée avec un logiciel RH dans l'un des bureaux (6D-RBc-U-Pp-NR). Par ailleurs, l'organisation de réunions est ici systématique (de tous les jours à une fois par semaine ou deux fois par mois). Tous les bureaux encodent leurs heures, via Archix (N=2) ; via un logiciel sur mesure (N=2) ou sans autre précision quant à l'outil (N=3).

Variables différenciatrices	Configurations			
	Adhocratique	Entrepreneuriale	Professionnelle	Hiérarchisée
Division verticale du travail	Faible	Forte	Faible	Forte
Division horizontale du travail	Faible	Faible	Forte	Forte
Mécanismes de coordination	Ajustement mutuel	Supervision directe	Recours à des outils et documents-types formalisés + réunions	Recours à des outils et procédures formalisés + réunions systématiques
Degré de formalisation	Faible	Faible	Assez faible, en voie de renforcement	Fort
Communication	Informelle	informelle	Formalisée progressivement à l'aide d'outils	Très formalisée, systématisée à l'aide d'outils
GRH	Informelle voire inexistante	Peu formalisée, déterminée par le leader (discrétionnaire)	En voie de formalisation	Formalisée
Représentation dans l'échantillon	N= 13	N=10	N=5	N=7

Figure 59 : Synthèse des principales caractéristiques des configurations rencontrées

5.2.2 Perception des outils informatiques et leur influence sur le temps de travail

Dans la réflexion sur le temps de travail des architectes, la question de la digitalisation progressive de certaines tâches et, plus largement, des outils susceptibles de faire gagner du temps, se pose de manière évidente.

La liste des outils utilisés par les architectes interrogés dans le cadre de cette étude est la suivante : la suite Office, Autocad, Sketchup, Revit, Photoshop et Illustrator, Artlantis, Archicad, In Design, Vector Works, Archi-Mac, 3SDMax, Navisworks, FormIT, Bim Team, ArteX, AproPlan, ou encore Chapoo.

Les perceptions relatives à ces nombreux outils disponibles sur le marché et utilisés par un nombre croissant d'architectes, sont de diverses natures. Un quart des personnes interrogées soulignent les multiples avantages de ces outils : ils permettent une meilleure lecture du rendu d'un plan ou de sa représentation pour le client. Les outputs que procurent ces outils sont, aux yeux de ces fervents supporters, des documents plus standardisés, qui sont dès lors utilisables par tous et qui, par ailleurs, permettent de ne pas perdre un temps précieux grâce aux changements en temps réel des conséquences d'éventuelles modifications. Des outils tels que le BIM, les images de synthèse, les outils de gestion (portables, tablettes, etc.) sont en outre jugés fiables, faciles à utiliser et prodiguent à l'utilisateur un certain confort, lui permettant d'être multi-tâches et de gagner du temps qu'il peut consacrer à une part plus importante de créativité dans son travail.

En revanche, une proportion globalement similaire (bien que plus restreinte) d'architectes rencontrés émettent un avis contraire, et se montrent beaucoup plus critiques et négatifs à l'égard des outils évoqués précédemment. Les arguments qu'ils avancent pour justifier leur perception négative sont de différents ordres. Tout d'abord, ils estiment que l'usage de ces outils entrave la créativité et constitue un frein à la conception (qui perd sa dimension artistique). Ainsi que l'exprime une personne interviewée : *« C'est assez lourd et c'est un frein à la conception, on perd cet aspect artistique. Cela devient machinal, on perd la conception du trait (...) Je suis de la vieille école »* (22A-Lux-R-Pp-NR). En d'autres termes, ces outils desservent *in fine* la qualité de l'architecture et conduisent à une forme de « pensée unique » (30C-RBc-U-Pp-NR) en la matière. Ils circonscrivent dès lors le « pensable » à ce qui est rendu « possible » par l'ordinateur.

« C'est clairement un gain de temps, mais parfois restrictif dans l'imagination. Il faut se creuser la tête pour que le programme puisse générer quelque chose qu'on a envie de dessiner, on a parfois la voie facile, le programme ne sait pas le faire : on ne le fait pas. On perd du temps à trouver des bonnes solutions. » (33A-RBc-U-pr-R)

D'autres pointent les pertes de temps engendrées par l'appropriation de l'outil, et regrettent une pression à les utiliser, qu'ils qualifient de « passage obligé ». En témoigne l'utilisation de termes tels que « prison » ; « pensée unique », etc. Cette pression provient notamment des administrations, friandes des outputs ainsi produits, et des MO, qui fournissent alors moins d'efforts de compréhension (liés à la lecture de plans techniques). La visualisation 3D permet effectivement d'appréhender plus aisément les contours du projet.

Au-delà de la pression à l'utilisation de ces logiciels, un architecte dénonce également le lobby de changement qui a trait à ces programmes. Ces derniers, alors qu'ils fonctionnent encore, nécessitent pourtant des mises à jour (requérant un éventuel changement de matériel) pour des raisons de compatibilité.

« Un outil de travail changé tous les 7 ans. Je suis obligée de m'acheter un ordinateur à 4000 euros et une licence à 3500 euros. Avant de pouvoir travailler ! Vector Works sur MAC. La dernière version est lente, vraiment (...) moi mon programme était obsolète, donc j'ai été obligée de changer d'ordinateur. » (32A-RBc-U-pr-R).

Ceci étant dit, la moitié de notre échantillon se montre plus mitigée et ne se positionne pas dans l'un ou l'autre de ces extrêmes. Les discours et perceptions à propos des outils se construisent ainsi sous le mode du « oui, mais... », convoquant à la fois des arguments en faveur et à l'encontre des outils.

Bon nombre de personnes rencontrées avancent ainsi que les outils permettent, à terme, de gagner du temps, mais que ce gain de temps est précédé d'une période d'appropriation assez longue et fastidieuse. Le gain de temps ne se produit pas, en outre, à tous les niveaux : en phase d'esquisse, par exemple, ce bénéfice n'est pas probant.

Cet avantage en matière de gain de temps est également modéré, selon certains, par les restrictions à l'imaginaire que les outils imposent, et la perte d'échelle et de qualité qu'ils entraînent. Par ailleurs, les possibilités de l'outil, certes avantageuses en termes de temps, rendraient le MO plus exigeant : les gains de productivité engrangés par l'utilisation des outils se heurtent ainsi à une surenchère en matière de modifications possibles et de précisions apportées.

Cette précision et les possibilités de changement sont ambivalentes, dans la mesure où elles sont parfois perçues comme un avantage, même si elles entraînent in fine une perte du temps gagné par l'utilisation de l'outil.

Enfin, plusieurs personnes apprécient le surcroît de maîtrise et d'efficacité que procurent les outils, qui permettent d'améliorer la qualité des livrables et procurent à la fois rigueur et facilité, même si la part qu'ils occupent dans le travail est jugée parfois trop importante.

« Cela peut en faire perdre (du temps). Une crise d'autisme, aller trop loin sur un détail, quand on imprime sur un A4, on ne voit plus rien. On peut vite tomber dans les travers. » (31A-N-R-pr-NR)

5.2.3 Partenariats – Associations

Établir un partenariat n'est pas anodin : c'est une opération qui prend du temps (en vertu de la composition de ce partenariat, mais aussi des coûts de coordination). Voilà pourquoi nous avons interrogé les bureaux à ce sujet.

Dans les bureaux que nous avons interrogés, sept déclarent ne pas faire de partenariats, voire ne jamais vouloir en réaliser. Certains refusent catégoriquement de le faire pour des difficultés à « diviser la part de création et à modeler l'éventuel partenaire » ; d'autres en vertu de (mauvaises) expériences passées. Une partie des répondants sont ouverts à cette possibilité, mais ils n'ont pas eu l'occasion de l'éprouver. Il s'agit de petits ou de moyens bureaux (5 bureaux de 1-3 personnes et 2 bureaux de 4-7 personnes) de configurations majoritairement adhocratiques, ou bien entrepreneuriales.

« Je l'ai déjà fait, mais cela s'est très mal passé. Les gros bureaux nous prennent pour leurs ouvriers » (27A-RBc-U-pr-R).

Neuf bureaux déclarent effectuer rarement des partenariats : il s'agit en majorité de bureaux composés de 1-7 personnes (N=8). Un seul bureau de taille D (15+) fait partie de cette catégorie. Ceci peut être expliqué par le marché exploité par ce bureau, qui se consacre beaucoup plus au privé (80%) qu'au public (20%). Il déclare la chose suivante :

« Oui, cela nous arrive, pas souvent, moins de 20% des cas, voire même moins que 10%. On le fait quand est plus forts à deux que tout seul, au niveau des références. En public, c'est quasiment obligatoire (...) et en privé, cela peut arriver aussi. » (11D-N-P-Pp-NR).

Si ces bureaux se consacrent peu au partenariat, c'est parce qu'ils ont eu de mauvaises expériences (« cela s'est mal terminé » ; « ce n'est jamais un succès ») ou alors qu'il s'agit de répondre à des concours, de le faire pour le MO, ou de parvenir à obtenir de plus gros dossiers par la mise en commun de références.

Quatre bureaux déclarent effectuer souvent, voire très fréquemment des partenariats. Il y a par exemple un bureau de taille A (1-3 personnes) qui n'effectue pas de mission complète, et qui collabore dès lors près de 90% avec un autre bureau dans la réalisation de ses missions.

« On fait très peu de missions complètes. Notre carrière, c'est beaucoup de sous-traitance, on a toujours eu un réseau. Les gens savaient qu'ils pouvaient nous appeler en renfort. » (31A-N-R-pr-NR)

Les autres bureaux sont de taille plus conséquente (1C de 8+ et 2D de 15+). Les deux bureaux de taille D effectuent des partenariats car ils travaillent à l'internationale et ils ont besoin de partenaires locaux pour la réalisation de la phase d'exécution. Le bureau C avance l'argument du besoin de références pour l'obtention de marchés publics.

Les quinze autres bureaux, s'ils affirment effectuer des partenariats, n'ont pas stipulé de fréquence. Les raisons pour lesquelles ils collaborent avec d'autres bureaux sont hétérogènes : obtention plus aisée de marchés publics (N=6), réponse à des concours (N=4), pour se soulager de certaines tâches en période difficile (N=3), pour se diversifier (N=1) ou encore pour des références (N=1) (sans précision). Ci-dessous, se trouve un tableau récapitulatif :

OUI Rarement (N=9)	6 en catégorie A, 2 en catégorie B, 1 en catégorie D	Taille
	3 professionnelles, 3 adhocraties, 1 entrepreneuriale, 2 hiérarchisées	Configurations
OUI Souvent / fréquence élevée (N=4)	1 en catégorie C, 2 en catégorie D, 1 en catégorie A	Taille
	2 hiérarchisées, 1 professionnelle, 1 adhocratie	Configurations
OUI Sans précision durée (N=15)	5 en catégorie A, 3 en catégorie B, 5 en catégorie C et 2 en catégorie D	Taille
	5 adhocraties, 2 hiérarchisées, 7 entrepreneuriales, 1 professionnelle	Configurations
NON (N=7)	5 en catégorie A, 2 en catégorie B	Taille
	4 adhocraties, 2 entrepreneuriales, 1 hiérarchisée	Configurations

Figure 60 : Partenariat des bureaux - Taille/configuration

5.2.4 Prospection

La prospection, si elle est indispensable pour dénicher de nouveaux clients, est une tâche non facturable et pourtant chronophage. Elle exerce ainsi une incidence sur le temps de travail des architectes. Nous les avons dès lors questionné à ce sujet : combien de temps consacrent-ils (ou non) à la prospection ?

Nous avons classé les 35 bureaux qui composent l'échantillon en 6 catégories distinctes.

Certains réfèrent à la prospection *proactive* (comme le bouche à oreille, les réseaux sociaux et le site internet, les publics relations, les efforts massifs) tandis qu'une autre a trait à la prospection *réactive* (réponse à des concours).

La première catégorie comprend les bureaux qui déclarent ne « rien faire » comme démarches de prospection (cinq bureaux : 4 entre 1-3 personnes, 1 entre 4-7 personnes). Les configurations auxquelles correspondent ces bureaux sont les suivantes : 3 adhocraties, 1 entrepreneuriale et 1 hiérarchisée. Les raisons invoquées sont la méconnaissance de la limite imposée par le Cfg-OA sur la publicité, ou encore l'absence de temps pour prospecter. La seconde catégorie a trait à la prospection « limitée » (bouche à oreille) et contient six bureaux (cinq entre 1-3 personnes, un entre 4-7 personnes : 4 configurations adhocratiques, 1 professionnelle et 1 hiérarchisée).

Si ces deux premières catégories sont majoritairement occupées par des bureaux qui se caractérisent par une configuration « adhocratique », il n'en va pas de même pour la troisième catégorie (réseaux sociaux et site internet) où l'on voit l'apparition de configurations aux modes de fonctionnement plus formalisés (4 configurations professionnelles, 3 entrepreneuriales, 1 adhocratique) dans des bureaux de petite taille (6 d'une taille entre 1-3 personnes et 2 d'une taille entre 4-7 personnes).

Notons qu'il en est de même concernant la cinquième catégorie, les « publics relations »⁴, qui semble être l'apanage de bureaux de taille C (8 personnes et plus) (N=1) et D (15 personnes et plus) (N=4), et des configurations précitées (2 entrepreneuriales et 3 hiérarchisées).

La quatrième catégorie, celle des « efforts massifs » (qui conjuguent à l'envi les différentes modalités exposées ci-avant, c'est-à-dire bouche à oreille, réseaux sociaux, concours, etc.) contient trois bureaux (2 bureaux de taille entre 4-7 personnes et 1 de 15 personnes et plus) aux configurations adhocratique (N=1) et hiérarchisées (N=2). S'il semble a priori curieux de découvrir une configuration adhocratique dans cette catégorie (eu égard aux tendances dessinées auparavant), cette dernière représente un bureau dont les projets viennent tous progressivement à terme. Ce bureau, dès lors « aux abois », développe en conséquence sa prospection et déclare « faire de tout, tout le temps ».

Enfin, la dernière catégorie, celle des « concours » (que nous avons distinguée des autres modalités de prospection par leur caractère plus réactif – réponse à un appel à projets – plutôt que proactif – démarches allant au-devant du client) comprend, quant à elle, sept bureaux. Ces derniers sont assez panachés en taille (1A, 1B et 5C) mais aussi en configurations (3 adhocraties, 4 entrepreneuriales). Il nous faut ici noter le fait que l'absence de bureaux de taille D n'est pas synonyme de l'absence de réalisation de concours dans ces mêmes bureaux. Ces derniers n'ont tout simplement pas identifié les concours comme étant de la prospection lors des entretiens en face à face.

⁴ Par « publics relations » nous entendons les foires, les colloques, les salons, les diners.

RIEN	Limité (Bouche à oreille)	Réseaux sociaux et site internet	Effort Massif	Proseccion	Concours
3 adhocraties 1 entrepreneuriale 1 hiérarchisée	4 adhocraties 1 professionnelle 1 hiérarchisée	1 adhocratie 3 entrepreneuriales 4 professionnelles	1 adhocratie 2 hiérarchisées	2 entrepreneuriales 3 hiérarchisées	3 adhocraties 4 entrepreneuriales
4 en catégorie A 1 en catégorie B	5 en catégorie A 1 en catégorie B	6 en catégorie A 2 en catégorie B	2 en catégorie B 1 en catégorie D	4 en catégorie D 1 en catégorie C	1 en catégorie A 1 en catégorie B 5 en catégorie C

Figure 61 : La prospection

5.2.5 Formation continuée

Si elle est dépeinte comme essentielle, la démarche de formation est coûteuse, à la fois en temps et en argent. Nous avons demandé aux 35 bureaux qui composent notre échantillon s'ils suivaient des formations, et si oui, à quelle fréquence. Les résultats sont les suivants :

Cinq bureaux ne se forment pas ou déclarent ne plus se former (3 adhocraties, 1 entrepreneurial et 1 professionnel) dont 3 en catégorie A (1-3 personnes), 1 en catégorie B (4-7 personnes) et 1 en catégorie C (8 personnes et +). Les bureaux ne justifient pas cette absence de formation, sauf deux d'entre eux. L'un déclare se trouver « déjà assez formé » (1B-N-U-Pp-NR), l'autre « être en formation continue, en apprenant tous les jours » (33A-RBc-U-pr-R).

Cinq bureaux se forment peu, c'est-à-dire une fois par an, quelques heures tout au plus (au maximum 10h/an). Il s'agit de configurations adhocratiques (N=2 : un bureau de 4-7 personnes et un bureau de 8 et +), entrepreneuriale (N=2 : un bureau de 4-7 personnes et un bureau de 8 et +) et professionnelle (N=1 : un bureau entre 1-3 personnes).

Deux bureaux se forment trois fois par an (1 hiérarchisé, 1 adhocratique) tous en catégorie A (1-3 personnes). Deux bureaux se forment 6 fois par an (2 configurations entrepreneuriales : 1 bureau entre 1-3 personnes et 1 de 8 et +).

Dix-huit de ces bureaux déclarent consacrer du temps à la formation, sans pour autant en préciser la fréquence.

Sept bureaux déclarent être déçus concernant les formations⁵ (quant à leurs coûts, leur qualité, leur caractère chronophage ou encore obligatoire) : quatre sont en catégorie A (1-3 personnes), un en catégorie B (4-7 personnes), deux en catégorie C (8 personnes et plus). Les « déçus » sont ainsi majoritairement de petits bureaux. Ci-dessous, deux extraits d'entretien viennent appuyer ce propos :

⁵ Certains de ces bureaux ont fait l'objet d'un double comptage : quand ils ont répondu positivement, en stipulant la fréquence de formation (un comptage) + en déclarant leur déception (deuxième comptage).

« Non. Je vous avoue qu'à chaque fois, je suis très déçu. J'ai suivi une formation sur les marchés publics il y a deux ans, trois jours pour m'entendre dire que les dés sont pipés et qu'il faut être bien avec les administrations, là sur le CODT, oui...mais je m'attendais à ce que cela soit plus complet. » (31A-N-R-pr-NR)

« On est dans un métier où il faut se former tout le temps, et le fait d'aller à des formations nous oblige à nous tenir au courant, je ne sais pas rester derrière l'ordi et faire les choses moi-même, j'aime aller me former. Je trouve que c'est une bonne idée, ce qui pose problème c'est la communication de l'Ordre, « obligés » de se former...Je n'ai pas besoin qu'on me force ! » (3B-Lux-R-Pu-NR)

Quatre bureaux ont quant à eux formalisé la formation, c'est-à-dire qu'ils invitent des formateurs en interne, se forment en externe, voire prévoient un budget annuel consacré à la formation. Il s'agit de bureaux de grande taille (D : 15+). De façon anecdotique, l'un de ces bureaux possède une salle entièrement dédiée à la formation.

Les thèmes évoqués par les architectes concernant leurs formations sont les suivants : il y a le BIM, Revit, le CoDT, la construction bois, le time management, Autocad, les marchés publics, Excel, la formation incendie, le PMR, l'expertise judiciaire, la CCS, et enfin, le PEB. Ces formations ont, par ailleurs, été citées dans le point suivant (à savoir les « tâches non valorisables »).

Les tâches non valorisables représentent le travail « invisible », c'est-à-dire celui qui est indispensable pour le fonctionnement quotidien des bureaux, mais qui ne fait pas l'objet de facturation pour le client. En ce sens, ce travail n'apparaît nulle part dans les bases de données, sauf pour deux bureaux « D » (15+) (6D-RBc-U-Pp-NR et 35D-H-P-Pp-NR) qui distinguent, dans leur encodage, les heures « productives » (c'est-à-dire avec honoraires à la clé) de celles qui sont « non productives ».

Les tâches administratives sont prépondérantes dans ce travail « invisible ». Pour préciser ce vocable, nous avons décidé de le décomposer en deux catégories, à savoir :

- l'administratif interne
- l'administratif externe

Celles-ci correspondent respectivement à la distinction que Mintzberg effectue entre buts de système et buts de mission. Les buts de système (administratif interne) ont trait aux buts qui se réfèrent à des problèmes internes : croissance, efficacité, survie, etc. tandis que les buts de mission (administratif externe) ont trait aux clients, au marché, aux caractéristiques externes⁶ de l'organisation.

⁶ <http://www.grh.hec.ulg.ac.be/cours/supports/COSE/contingence.pdf>, consulté le 27 juin 2017.

5.2.6 Administratif interne (but de système)

L'administratif interne désigne, dans le cadre de cette étude, la gestion administrative, comptable, logistique et des ressources humaines du bureau, mais aussi l'optimisation des outils (la création de bibliothèques et de documents standardisés), les réunions et l'accueil et l'écolage des stagiaires.

La gestion comptable du bureau est, parmi ces variables, celle qui est la plus citée (N=9). Ceci n'est pas sans rappeler les dires de certains bureaux, qui mettent en avant le fait que si les architectes sont fréquemment sous statut d'indépendant et qu'ils doivent par là même se constituer en société, ils ne sont pas (ou peu) formés à cette matière lors de leurs études. Ce sentiment de « charge » peut éventuellement trouver une explication en ce sens.

Par ailleurs, et de façon plus générale, si « tout travail mérite salaire », cette expression ne semble pas toujours rencontrer d'écho chez les architectes, eu égard au tabou que l'argent peut représenter.

*« Depuis notre entrée à l'Unif, on nous avait inculqué la notion que l'architecte ne travaille pas pour de l'argent, on comprend que ce qui est financier est tabou. Il nous a fallu 25 ans pour nous en rendre compte. Clairement, une grave erreur. »
(21B-RBc-U-pr-R)*

« Il faut montrer que l'on est capable de faire des choses, avant de demander de l'argent » (4B-RBc-U-pr-NR)

Dans cette lignée, il arrive que des architectes (en début de carrière, mais pas toujours) se dévaluent, en travaillant « à risque » ou en réduisant leurs heures déclarées de travail, afin de ne pas être « trop » chers.

« Toutes mes heures de dessin, je les ai divisées par deux, parce que je ne suis pas encore assez efficace pour le client. Je ne connais pas encore assez le programme. » (23A-H-P-pr-NR)

« Je calcule la quantité d'heure, et il y a une colonne « réduction » éventuelle, qui fait écho au syndrome « on demande trop ! » (21B-RBc-U-pr-R)

Si nous corrélons maintenant les variables à la taille et aux configurations des bureaux, il est intéressant de voir que deux tiers des répondants ayant cité la gestion comptable comme un travail « invisible » sont des petits bureaux (entre 1-3 personnes). Cela semble assez congruent avec le fait que de plus grosses structures possèdent des fonctions dédiées à ce type de gestion. Pour les mêmes raisons, le fait que la gestion RH soit citée par des configurations plus formalisées (entrepreneuriales, hiérarchisées) semble logique, en vertu de leur taille et de l'absence de gestion RH dans les petits bureaux.

Tâches	Configurations	Taille
La gestion comptable du bureau et des finances (N=9)	3 professionnelles 3 entrepreneuriales 3 adhocraties	6 en catégorie A 2 en catégorie B 1 en catégorie C
La gestion administrative (rangement de dossiers, création et tri de classeurs et tâches de secrétariat (8))	2 professionnelles 4 entrepreneuriales 1 adhocratie 1 hiérarchisée	4 en catégorie A 1 en catégorie B 2 en catégorie C 1 en catégorie D
Gestion des RH internes (2) (planification interne des projets) (1) ; Management (1)	2 entrepreneuriales 2 hiérarchisées	1 en catégorie A 1 en catégorie C 2 en catégorie D
Gestion du bureau sans précision (2)	1 professionnelle 1 adhocratie	2 en catégorie A
Réunions de concertation (2)	1 adhocratie	1 en catégorie A 1 en catégorie B
Accueil / écolage de stagiaires (1)	1 professionnelle	1 en catégorie A
Optimisation des outils (créer des bibliothèques, des documents types) (1)	1 hiérarchisée	1 en catégorie A
Gestion logistique du bureau : nettoyage (1) + réparation (1) + Faire les courses (1) + achat de matériel	3 professionnelles le même 2X	2 en catégorie A le même 2X 1 en catégorie B

Figure 62 : Les tâches administratives internes

Les tâches de réflexion (conception, réflexion stratégique) sont également parties prenantes de cette part d'administration. C'est ainsi que deux répondants ont souligné l'absence de repos mental :

« Il faut compter dans nos heures les heures que l'on passe à penser aux projets (temps pris sur les heures de sommeil) car on perd en qualité de vie. J'ai dû me faire aider par un coach professionnel pour faire la gestion boulot/vie de famille. » (16A-N-P-pr-R)

« On ne pense qu'à la profession d'architecte, il y a l'architecture et vient se greffer un peu la famille, les amis, etc. » (22A-Lux-R-Pp-NR)

5.2.7 Administratif externe (but de mission)

L'administratif externe réfère aux clients, au marché. Il comprend des variables comme le suivi et l'obtention de documents (PU, obtention de documents relatifs au cadastre), la connaissance des subsides, des lois et de la réglementation :

« Un règlement urbanistique, c'est parfois 120 pages, pour avoir une vue globale, il faut lire, analyser, reporter sur papier 120 pages de texte, savoir comment jouer pour le projet du client, c'est un exercice, de l'équilibrisme. Cela requiert du temps. » (23A-H-P-pr-NR)

Il y a aussi la gestion des litiges, l'élaboration d'images de synthèse et de maquettes ou encore la préparation de documents pour d'autres professionnels (tels que les avocats par exemple).

« La part de travail invisible ? Elle augmente, car quand on doit gérer la PEB, même si on délègue, on doit lui préparer la chose. Si on a un gestionnaire de chantier, vous êtes aussi obligé de déléguer, vous devez le nourrir. Un décorateur, idem, vous devez le nourrir. » (32A-RBc-U-Pr-R)

« Engager un avocat, qui ne sait rien du dossier, il faut lui dire tout. La plupart du temps, il reprend 90% du document, sans changer une virgule. » (7B-Lg-U-pr-N)

Il est intéressant de remarquer que les trois premières variables (suivi et obtention de documents, rapport à l'administration et la préparation de documents) sont plus le fait de petits bureaux (entre 1 et 3 personnes) :

« Ce qui est administratif, j'essaie de le faire passer à mes clients. 'Je viens d'apprendre après 4 heures de téléphone que nous sommes en permis intégré'. Je lui dis. C'est pour ça que la démarche d'aller déposer le permis, c'est un bon exercice pour eux. Ils comprennent les complications administratives. » (23A-H-P-pr-NR)

Les trois suivantes (gestion des litiges, développement des affaires, élaboration de visuels) sont citées par de plus gros bureaux (8+ et 15+) aux configurations plus formalisées (tels que hiérarchisée, entrepreneuriale). Le détail se trouve ci-dessous :

Tâches	Configurations	Taille
Suivi et obtention de documents (PU, extraits cadastraux)	2 adhocraties	1 en catégorie A 1 en catégorie B
Rapport à l'administration	1 adhocratie	1 en catégorie A
Connaissance des subsides, lois et réglementation (2)	1 adhocratie 1 professionnelle	2 en catégorie A
Préparation de documents pour autres professionnels :	1 adhocratie	1 en catégorie B
Gérer les litiges (2) Faire la guerre des voisins pour construire (1)	1 hiérarchisée 2 entrepreneuriales	1 en catégorie B 1 en catégorie C 1 en catégorie D
Marketing ; développement des affaires	1 hiérarchisée	1 en catégorie D
Élaboration de visuels	1 entrepreneuriale	1 en catégorie C

Figure 63 : Les tâches administratives externes

Les tâches administratives ne sont pas les seules à avoir été citées par les architectes. Les rencontres commerciales et les tâches liées à la documentation prennent également du temps « invisible » selon les répondants. Les contacts avec les fabricants de matériaux (avoir des échantillons, effectuer des recherches sur des matériaux, etc.) ont été fréquemment cités (N=7) dans toutes les tailles de bureaux et les configurations. Outre ces contacts, il y a également ceux avec les assureurs, les entrepreneurs ou encore les entreprises qui ont été cités.

Tâches	Configurations	Taille
Rencontre avec les assureurs	1 entrepreneuriale	1 en catégorie A
Contact avec les fabricants / représentants (7) / avoir des échantillons / aller voir du carrelage	2 adhocraties 2 professionnelles 2 hiérarchisées 1 entrepreneuriale	3 en catégorie A 3 en catégorie B 1 en catégorie C
Recherches sur les matériaux (2)	2 adhocraties	2 en catégorie A
Contacts avec les entrepreneurs	1 entrepreneuriale	1 en catégorie A
Faire venir les entreprises	1 hiérarchisée	1 en catégorie B

Figure 64 : Rencontre commerciale et recherche

Outre les contacts avec ces professionnels, il y a ceux établis avec les MO. Il semblerait que ces derniers se déclinent en une série de qualificatifs différents, qui semblent par là-même témoigner de la richesse et de la complexité des missions de l'architecte : il s'agit tour à tour de « séduire » ; « d'aller chercher » ; « de gérer les angoisses » ; « de conseiller » ; « de monitorer les comptes » ; « d'informer » ; « de gérer les changements de choix » ou encore de « répondre » au client. Les rencontres non concrétisées avec de potentiels clients sont également un facteur important de temps perdu.

« De moins en moins je me déplace avec le client, cela prend une plombe ! Gérer l'angoisse du client, un véritable accompagnement, qui est assez présent, et qui prend du temps. Une heure de réunion, maintenant j'essaie de plus en plus d'annoncer du temps. Cette psychologie à gérer qui est là... » (32A-RBc-U-pr-R)

Tâches	Configurations	Taille
Séduire / aller chercher le client	1 professionnelle 1 adhocratie	2 en catégorie A
Gérer les angoisses du client	1 adhocratie	1 en catégorie A
Conseiller le client	1 adhocratie	1 en catégorie A
Rencontre (non concrétisées)	1 adhocratie	1 en catégorie A
Monitorer les comptes pour le MO	1 adhocratie	1 en catégorie A
Informer les potentiels clients	1 hiérarchisée	1 en catégorie B
Gérer les changements de choix	1 entrepreneuriale	1 en catégorie B
Répondre au client	1 hiérarchisée	1 en catégorie B

Figure 65 : Contact avec le MO

Les tâches de coordination entre les professionnels précités, le MO et l'architecte ne sont également pas en reste. Sont stipulés dans cette catégorie la coordination avec ce qui est externalisé (comme le PEB) ; avec les intervenants en chantier, avec les entreprises, ainsi que le trajet vers les chantiers (plus ou moins loin).

Tâches	Configurations	Taille
Coordination avec ce qui est externalisé, comme le PEB (5)	4 adhocraties 1 entrepreneuriale	3 en catégorie A 1 en catégorie B 1 en catégorie C
Coordination des intervenants en chantiers (maîtrise d'œuvre) (3)	2 adhocraties 1 entrepreneuriale	1 en catégorie A 1 en catégorie B 1 en catégorie C
Coordination avec les entreprises : aller porter la clé chez l'entrepreneur	1 adhocratie	1 en catégorie A
Trajets vers les chantiers	1 entrepreneuriale	1 en catégorie C

Figure 66 : Les tâches de coordination

Une tâche invisible importante est aussi le fait de répondre aux courriers, au téléphone et aux e-mails, qui par ailleurs ont été cités comme une tâche chronophage, voire comme des dispositifs qui engendrent une « mauvaise communication » :

« On n'a jamais aussi mal communiqué que quand on a des mails, j'ai 50 mails par jour. » (...) Cela m'énerve, on échange par mails alors qu'on est à trois ou quatre mètres l'un de l'autre. C'est la nouvelle communication ! En fait, les mails c'est une décharge, j'envoie un mail et je suis soulagé. » (30C-RBc-U-Pp-NR)

« Si je devais noter chaque mail ou coup de fil au client, je ne m'en sortirais jamais. On ne peut pas lui facturer au client. La plupart du temps elles sont invisibles, nous on ne s'en rend même pas compte. » (33A-RBc-U-pr-R).

« (...) Quand il n'y avait pas les mails, on attendait la réunion de chantier, les entrepreneurs réfléchissaient plus, ici une journée, dix mails et le dernier j'ai résolu le problème'. C'est du temps qu'on passe en plus » (3B-Lux-R-Pu-NR)

Les architectes interrogés dans le cadre de cette étude pensent majoritairement (N=18) que cette charge de travail invisible augmente, et cela, pour diverses raisons : réponses aux mails et gestion des nouvelles technologies (7B-Lg-U-pr-N et 15A-Lg-P-pr-R), gestion administrative (9C-RBc-U-Pu-N), gestion du site internet (29B-RBc-U-pr-R) ou encore coordination avec ce qui est externalisé (33A-RBc-U-pr-R).

Certains autres qualifient cette charge de travail de « stable » (N=5) ou bien disent avoir trouvé une parade pour parvenir à « rentabiliser » le temps (N=1) (34A-Lux-R-Pu-R) en posant des questions ayant trait à plusieurs dossiers en même temps à l'administration, ou en rentabilisant le temps consacré aux trajets vers les chantiers.

Près de 5 architectes n'ont pu se prononcer sur le sujet, tandis que plusieurs autres (N=5) ont quant à eux, pu donner une appréciation chiffrée de cette part de travail invisible : 5 à 10% du temps (20C-RBc-U-Pp-NR) ; plus de la moitié du temps (21B-RBc-U-pr-R) ; minimum 25% du temps (1B-N-U-Pp-NR) ; une matinée par semaine (22A-Lux-R-Pp-NR) ou 20% du temps (10A-Bw-R-pr-NR).

5.2.8 Perceptions de l'avenir de la profession

Evoquer l'évolution des tâches de l'architecte mène inévitablement à s'interroger plus globalement sur l'évolution du métier même et la manière dont les architectes conçoivent l'avenir de la profession.

Fait interpellant : la plupart des perceptions se révèlent plutôt négatives, voire très pessimistes.

5.2.8(A) Un pessimisme certain

Les architectes que nous avons interrogés pointent tout d'abord ce qu'ils appellent « la fin des petits bureaux ». Nombre de répondants argumentent cette tendance par l'accentuation de la concurrence, notamment par les entreprises de construction clé sur porte, et la nécessité pour les bureaux de grandir dans une perspective de survie. Cette montée de la concurrence se manifeste aussi de la part d'autres métiers connexes dans le secteur de la construction, qui viendraient progressivement occuper le terrain des architectes et leur prendre petit à petit des parts de marché. Il s'ensuit dès lors, à leurs yeux, une nécessité de plus en plus impérieuse à se spécialiser, en vue de conserver une position sur le marché.

*« L'architecte doit maintenant pouvoir se diversifier. Il faut sortir du créneau architecture pure et dure : responsable PEB, coordinateur sécurité, ou expert. »
(3B-Lux-R-Pu-NR)*

Certains font part d'un certain découragement et évoquent une précarisation de leurs conditions de travail et, sur le plan financier, un certain appauvrissement. D'aucuns emploient le terme « ubérisation » pour qualifier la dégradation progressive de leur situation.

« On va se faire « ubériser », mais ce qu'on essaie de faire, c'est de garder cette passion, de se démarquer. Les sites internet, Pinterest, chacun a son mot à dire sur n'importe quoi, les gens s'improvisent architectes. Ok, on est pas sur un pied d'estale, mais chacun son métier quoi. » (31A-N-R-pr-NR)

Cette lassitude et cette inquiétude ressentie face à une situation de plus en plus complexe et exigeante conduit même deux de nos interlocuteurs à mentionner le risque de burn-out, voire même d'y être entrés déjà.

Une autre tendance préoccupante, relevée par les architectes interrogés, consiste en le constat d'une standardisation progressive de l'architecture. Six personnes de notre échantillon pointent ainsi un amoindrissement progressif de la liberté et de la créativité, sous la pression de consignes et réglementations de plus en plus strictes d'une part (performances énergétiques, contraintes urbanistiques, qualité architecturale) et de la généralisation de l'utilisation d'outils numériques d'autre part.

« On ne construisait pas très bien avant, mais aujourd'hui, on tombe dans une standardisation, le BIM va accentuer ça. Et il y a une absence de recherche intellectuelle, une fainéantise. On ne cherche pas la chose particulière, or moi ce qui m'intéresse, c'est la démarche intellectuelle. » (30C-RBc-U-Pp-NR)

Par ailleurs, le rôle de l'architecte tend, suivant les personnes interrogées, à se complexifier au fil du temps, et à évoluer vers toujours plus de contraintes et de responsabilités à endosser.

« Il n'y a pas de confort, on prend des risques à longueur de journée, en termes financiers mais en termes de responsabilité aussi. Les risques qui reposent sur les épaules de l'architecte sont énormes, ils sont nettement supérieurs aux honoraires. » (20C-RBc-U-Pp-NR)

« (...) Maintenant on est de plus en plus responsables par rapport à notre métier. Avant, on se tapait dans la main, et l'entrepreneur avait compris, maintenant il faut un écrit. L'architecte est responsable de plus en plus de choses (...) On a de plus en plus de responsabilités, et de moins en moins de considération » (3B-Lux-R-Pu-NR)

Les règles du jeu de la concurrence pour accéder à des projets architecturaux commandités par les pouvoirs publics sont dénoncées par certains répondants, car le copinage semble primer dans le choix des équipes.

« En Belgique, ce n'est pas très blanc. C'est l'Italie du nord. » (30C-RBc-U-Pp-NR)

« Tout ce qui est public est en pratique bloqué par les mêmes bureaux, qui se connaissent tous et qui en pratique, se partagent le marché. » (7B-Lg-U-Pr-N)

Enfin, les opinions négatives recueillies font également état d'une évolution du rôle de l'architecte qui s'orienterait de manière croissante vers celui d'un coordinateur, d'un gestionnaire (de la stabilité, de l'énergie, des techniques spéciales, etc.) ou même d'un exécutant (de réglementations diverses).

5.2.8(B) Des perceptions mitigées

Une proportion un peu plus réduite des discours recueillis est en demi-teinte : ni foncièrement négatif, ni très positif pour autant.

Parmi ces opinions mitigées, beaucoup sont en réalité constituées d'interrogations, de remises en question, d'une perception de l'avenir somme toute assez floue.

Une série d'architectes interrogés nous ont ainsi confié ne pas savoir de quoi demain sera fait, et avouent une difficulté à préfigurer quelle sera la situation de la profession à l'avenir. Ils soulignent les difficultés et contraintes en augmentation, qu'elles soient d'ordre technique (la crainte du BIM, facteur de standardisation de l'architecture), cognitif (un « saucissonnage » du travail architectural en une multiplicité d'expertises et l'augmentation de la multidisciplinarité) ou encore matériel (difficultés de survie pour les petits bureaux, nécessité croissante d'atteindre une certaine masse critique). Certains cherchent dès lors à se diversifier pour maintenir une position assurée. Cependant, les diverses contraintes identifiées n'ont pas raison de l'enthousiasme ou de la volonté des architectes interrogés à « maintenir le cap », envers et contre tout. Ainsi que le déclare l'un des interviewés :

« Il n'y aura de la place que pour les motivés, que pour ceux qui ont envie, élitistes, que ceux qui restent acharnés, de bien maîtriser leur profession et donc on va devoir de plus en plus, et ce même les petites structures, s'interconnecter. » (34A-Lux-R-Pu-R)

5.2.8(C) Quelques avis positifs, dans une proportion restreinte

De façon plus marginale, certains architectes démontrent un optimisme de bon aloi quant à l'avenir de la profession. Ainsi que le déclare l'une des personnes interrogées : « on aura toujours besoin d'architectes » (6D-RBc-U-Pp-NR) dans la mesure où ce sont eux qui conçoivent les bâtiments. Même si le métier évolue (en termes de moyens, de collaboration et autres), la finalité reste la même. Les opinions les plus positives sont vraisemblablement corrélatives avec la santé financière ou la situation de certains bureaux représentés dans notre échantillon. Ainsi, certains nous ont confié leur désir de grandir et d'évoluer vers une société ou une association avec d'autres confrères. D'autres encore ont déclaré apprécier leur situation d'indépendants, bien que celle-ci s'avère parfois insécurisante.

5.3 Éléments croisés

Cette présente section décrit la méthodologie et les résultats factuels qui ont mené aux différentes hypothèses pour la définition d'un nouvel outil de calcul des prestations.

A cette fin, une analyse transversale considérant, d'une part, les données quantitatives et d'autre part l'analyse qualitative a été menée.

L'organigramme ci-dessous illustre schématiquement la méthode de lecture et d'interprétation des résultats.

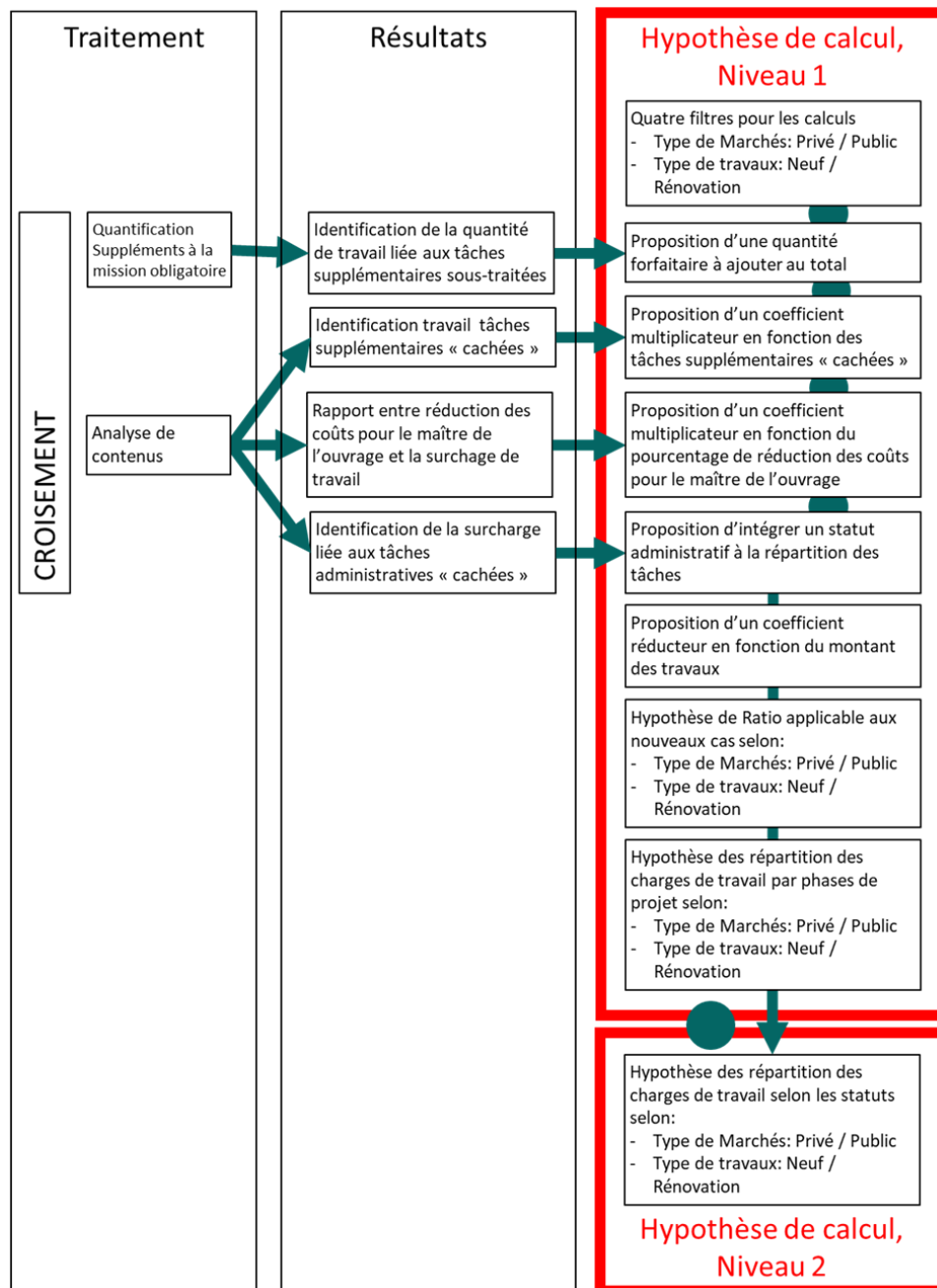


Figure 67 : Liens entre recueil, traitement des données croisées et hypothèses pour outil de calcul

5.3.1 Missions constituant un coût supplémentaire

Comme explicité précédemment, dans les documents officiels regroupant les différentes tâches des architectes, le Cfg-OA distingue une série de missions constituant un coût supplémentaire. Cette distinction se retrouve au sein du questionnaire préalable transmis aux bureaux d'architecture.

Ce volet du questionnaire a été construit de manière à recueillir les données relatives au coût financier de la sous-traitance pour les bureaux. Le tableau ci-dessous reprend la liste exhaustive de ces missions.

8.2	Missions constituant un coût supplémentaire	Coût pour le bureau HTVA	Coût pour le bureau TVAC	Externalisation en Belgique	Externalisation à l'étranger
8.2.1	Relevé de bâtiments existants				
8.2.2	Relevé de terrain				
8.2.3	Etude de stabilité				
8.2.4	Essais de sol				
8.2.5	Etude PEB				
8.2.6	Coordination sécurité-santé				
8.2.7	BIM Manager				
8.2.8	S'assurer de l'accord du MO				
8.2.9	Assistance administrative pour l'obtention de primes, subsides, autorisations diverses				
8.2.10	Assistance administrative pour l'obtention de certifications, de labels et autres				
8.2.11	Assistance technique et juridique en cas de carence de l'entrepreneur				
8.2.12	Etude des techniques spécifiques du bâtiment (HVAC)				
8.2.13	Etude acoustique				
8.2.14	Etude de l'éclairage				
8.2.15	Etude de mobiliers spécifiques				
8.2.16	Aménagements intérieurs				
8.2.17	Etablissement de dossiers de commercialisation (plans de vente)				
8.2.18	Définition des quotités dans la copropriété				

Figure 68 : Extrait du questionnaire préalable – 8.2 Missions constituant un coût supplémentaire

Sur les trente-cinq architectes rencontrés, quinze bureaux ont fourni les données relatives aux missions constituant un coût supplémentaire. La figure ci-dessous illustre ces quinze cas classés par taille du bureau.

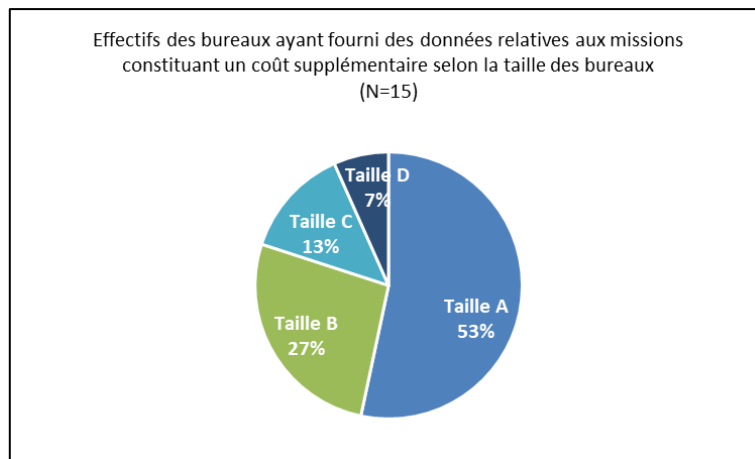


Figure 69 : Effectifs des bureaux ayant fourni des données relatives aux missions constituant un coût supplémentaire selon la taille des bureaux (N=15)

Lors de l'analyse des données, un premier constat a pu être tiré : les bureaux réalisent en interne un certain nombre de ces missions supplémentaires. Dès lors, la lecture des données a été quelque peu modifiée. En effet, une distinction entre les missions réalisées en interne et les missions réalisées en sous-traitance, a été opérée.

Sur base de l'analyse des quinze cas, il ressort que des critères comme la taille du bureau et le montant des travaux HTVA ne semblent pas être déterminants dans le niveau de sous-traitance. En effet, les résultats ne font apparaître aucune tendance marquée. À titre exemplatif, un bureau de taille A (de 1 à 3 personnes) sous-traite autant de missions représentant un coût supplémentaire autant qu'un bureau de taille D (plus de quinze personnes).

L'analyse apprend d'une part qu'un bureau de de taille C (constitué de 8 et 14 personnes) ne sous-traite aucune de ces missions. D'autre part, un bureau de taille A (de 1 à 3 personnes) informe sous-traiter la majorité de ces missions. Ces données représentent les extrêmes et ne sont pas généralisables à ce stade compte tenu du faible niveau de représentativité.

Au regard des différentes missions représentant un coût supplémentaire, le tableau ci-dessous permet de mettre en évidence quatre niveaux de catégorisation : 1) Les missions largement sous-traitées ; 2) Les missions souvent sous-traitées ; 3) Les missions peu sous-traitées et 4) Les missions non sous-traitées.

N°CAS	N°bureau	Taille	Montant htva	Total heures prestées	suppl821	suppl822	suppl823	suppl824	suppl825	suppl826	suppl827	suppl828	
8	8	A	65.710	98	0	1	1	1	0	1		0	
9	10	A	333.014	779	0	0	0	0	1	0		0	
11	13	A	310.000	546	1	1	0	0	0	0		1	
12	16	A	28.500	62	1	0	0	0	1	0		0	
14	17	A	1.300.000	3.992	1	1	1	1	0	1		1	
15	18	A	140.000	734	1	1	0	0	0	0		0	
35	33	A	220.000	553	1	0	1	0	1	0		0	
37	34	A	488.242	535	0	0	0	0	0	0		0	
1	1	B	2.600.000	2.917	0	0	1	1	1	1		0	
3	3	B	5.000.000	1.841	1	1	0	0	1	1		0	
5	4	B	2.100.000	796	0	1	1	1	1	1		0	
17	19	B	289.000	764	0	1	1	1	1	1		0	
10	12	C	1.875.000	4.830	0	0	0	0	0	0	0	1	
30	24	C	2.058.000	2.879	0	0	0	0	0	0		0	
6	5	D	3.000.000	3.234	0	0	0	0	0	1	0	0	
					↑	6 ↑	7 ↑	6 ↑	5 ↑	7 ↑	7 ↓	0 →	3

Figure 70 : Transcription des données relatives aux missions constituant un coût supplémentaire

Le tableau reprend :

- en vert, la mission est sous-traitée
- en rouge, la mission est réalisée en interne par le bureau

Premièrement, les relevés de terrain, les études relatives à la performance énergétique des bâtiments (PEB) ou la mission de coordination sécurité-santé sont les missions **largement sous-traitées** par les trente-cinq bureaux rencontrés.

Il ressort ensuite que les études de stabilité, les essais de sol, les relevés de bâtiments existants et l'assistance administrative pour la demande de primes, subsides et autorisations constituent des missions **souvent sous-traitées**.

Les études d'acoustique, d'éclairage, l'assistance administrative pour l'obtention de certificats ou labels, l'établissement de dossiers de commercialisation (plans de vente) sont des missions **sous-traitées par moins d'un tiers des quinze bureaux répondants**.

La plupart des architectes issus des quinze cas, assument très régulièrement les missions d'assistance technique et juridique en cas de carence de l'entrepreneur ou de définition des quotités dans la copropriété.

Les bureaux qui travaillent avec une méthode BIM, ne sous-traitent pas cette mission.

5.3.2 Missions demandant des prestations supplémentaires

Dans la définition des tâches relatives aux missions de l'architecte, le Cfg-OA procède à une dernière différenciation. Ce point est repris à la fin du questionnaire préalable. Partant du principe que les architectes réalisent souvent ces missions sans valorisation complémentaire, le remplissage de cette section se fait de manière identique au reste du questionnaire préalable, c'est-à-dire, une valeur horaire ainsi que le statut de la personne qui réalise la tâche est à indiquer. Le tableau ci-dessous illustre cette méthode d'encodage.

8.1 Missions demandant des prestations supplémentaires		Chage de travail (heure)	Architecte stagiaire	Jeune architecte (0-10 ans d'expérience)	Architecte expérimenté (> 10 ans d'expérience)	Tâche sous-traitée
8.1.1	Introduction du dossier de PU auprès de l'administration					
8.1.2	Suivi du dossier de PU lors de l'instruction					
8.1.3	Modifications éventuelle du projet en cours de travaux					
8.1.4	Adaptation éventuelle des métrés détaillés					
8.1.5	Prestations complémentaires pour obtenir des copies partielles et/ou totales de tout ou partie du dossier					

Figure 71 : Extrait du questionnaire préalable – 8.2 Missions constituant un coût supplémentaire

Les données ont été intégrées aux données quantitatives issues des quarante questionnaires préalables.

Les lectures croisées des guides d'entretien et des questionnaires préalables conduisent à formuler l'hypothèse d'une intégration de ces missions demandant des prestations supplémentaires au sein des tâches recommandées.

5.3.3 Niveau d'équipement des bureaux

Une analyse complémentaire a été menée afin de mesurer l'impact de l'équipement lié à la conception numérique des bureaux sur leur efficacité et le nombre d'heures prestées. Sur base des données recueillies lors des entretiens qualitatifs auprès des trente-cinq bureaux, nous avons procédé à une catégorisation à trois niveaux :

- X : pas équipé,
- Y : peu équipé,
- Z : bien équipé.

Il en ressort six critères de différenciation : 1) PLOT: les bureaux disposent, chez eux, du matériel pour imprimer les plans (grande dimension) ; 2) DAO: les bureaux tracent en interne les documents en 2D ; 3) 3D: les bureaux réalisent en interne des perspectives sur ordinateur, sans rendu photo-réaliste ; 4) IS: les bureaux disposent, en interne, de l'équipement nécessaire à la réalisation d'images de synthèse de qualité photoréaliste ; 5) BIM: les bureaux procèdent à la réalisation d'une maquette numérique ou travaillent avec des fichiers paramétrés 2D/3D (par exemple, utilisation du programme REVIT ⁷) ; 6) ENCO: les bureaux procèdent à l'encodage des heures de façon systématique (satisfaction du critère) ou non (non satisfaction).

À chaque fois que le bureau satisfait à un critère (en vert : satisfait au critère ; en rouge: ne satisfait pas le critère), il se voit attribuer un point. La somme des points obtenus par chaque bureau fait l'objet d'un classement :

- de 1 à 2 points : niveau X (pas équipé)
- de 2 à 4 points : niveau Y (peu équipé)
- de 5 à 6 points : niveau Z (bien équipé)

⁷ Ce logiciel permet d'utiliser le processus basé sur les modèles intelligents pour planifier, concevoir, construire et gérer des bâtiments et des infrastructures. Il prend en charge un processus de conception pluridisciplinaire pour la conception en équipe. *Source : www.autodesk.be*

Code Bureau	Taille	Âge de la structure	Catégorie	Total	PLOT	DAO	3D	I-S	BIM	ENCO-H
27	A	3	X	⇒ 2	0	1	1	0	0	0
26	A	7	X	⇒ 2	0	1	1	0	0	0
28	A	7	X	⇩ 1	0	1	0	0	0	0
18	A	18	X	⇩ 1	0	1	0	0	0	0
15	A	35	X	⇩ 0	0	0	0	0	0	0
32	A	1	Y	⇒ 3	1	1	1	0	0	0
33	A	5	Y	⇒ 3	0	1	1	1	0	0
25	A	7	Y	⇒ 4	1	1	1	0	0	1
8	A	8	Y	⇒ 3	0	1	1	1	0	0
10	A	12	Y	⇒ 3	0	1	1	0	0	1
31	A	12	Y	⇒ 3	0	1	1	0	1	0
34	A	13	Y	⇒ 4	1	1	1	0	0	1
22	A	17	Y	⇒ 3	1	1	1	0	0	0
13	A	18	Y	⇒ 4	1	1	1	1	0	0
17	A	28	Y	⇒ 3	0	1	1	0	0	1
16	A	3	Z	⇧ 5	1	1	1	1	0	1
23	A	6	Z	⇧ 5	0	1	1	1	1	1
7	B	3	Y	⇒ 3	0	1	1	0	0	1
3	B	5	Y	⇒ 3	1	1	1	0	0	0
4	B	26	Y	⇒ 4	1	1	1	0	0	1
29	B	27	Y	⇒ 4	1	1	1	0	0	1
1	B	36	Y	⇒ 4	1	1	1	0	0	1
19	B	6	Z	⇧ 5	1	1	1	1	0	1
21	B	9	Z	⇧ 5	1	1	1	1	1	0
9	C	32	Y	⇒ 3	1	1	1	0	0	0
24	C	9	Z	⇧ 5	1	1	1	1	0	1
20	C	12	Z	⇧ 6	1	1	1	1	1	1
12	C	13	Z	⇧ 5	1	1	1	1	1	0
30	C	27	Z	⇧ 5	1	1	1	1	0	1
2	C	33	Z	⇧ 5	1	1	1	1	0	1
11	D	19	Z	⇧ 6	1	1	1	1	1	1
14	D	22	Z	⇧ 6	1	1	1	1	1	1
6	D	28	Z	⇧ 6	1	1	1	1	1	1
5	D	60	Z	⇧ 6	1	1	1	1	1	1
35	D	63	Z	⇧ 6	1	1	1	1	1	1

Figure 72:Tableau résumé des niveaux d'équipement des bureaux

La figure ci-dessus fait apparaître cette catégorisation en niveau d'équipement selon la taille des bureaux : en haut, les bureaux de taille A (de 1 à 3 personnes), en bas les bureaux de taille D (15 personnes et plus). L'âge de la structure est également mentionné.

Les bureaux de taille A sont représentés par les catégories d'équipement X et Y, c'est-à-dire pas ou peu équipés. Les bureaux de taille B et C sont associés aux catégories d'équipement Y et Z, peu ou bien équipé. Enfin, les bureaux de taille D, sont tous associés à la catégorie Z, ils sont donc bien équipés.

L'analyse de ces données confirme que la qualité du niveau d'équipement évolue en fonction de la taille du bureau.

5.3.4 Réduction des coûts pour le MO

Plusieurs éléments issus de l'analyse qualitative des entretiens nous informent que de nombreux praticiens insistent sur leur volonté de désolidariser le montant de leurs prestations du montant HTVA des travaux. En effet, certains architectes nous confirment que la diminution du montant des travaux entraîne souvent une augmentation du nombre d'heures de prestation. En cas d'honoraires calculés au pourcentage du montant des travaux HTVA, les économies réalisées pour satisfaire le MO réduisent les honoraires de l'architecte. Un autre défi souligné par certains architectes en entretien est de gérer les missions de *construit pas cher* ou *d'auto-construction*. Ce type de contrat fait considérablement augmenter le temps de travail pour des budgets réduits.

La prise en compte du temps de travail utilisé à réduire les coûts pour le MO semble devoir être pris en compte dans la nouvelle proposition de méthodologie de calcul des prestations.

5.3.5 Cycle de vie

Une analyse a été réalisée afin de mesurer le lien entre le cycle de vie et la taille des bureaux ou le montant des travaux HTVA. Sur base des données recueillies lors des entretiens qualitatifs auprès des trente-cinq bureaux. Nous avons procédé à une catégorisation en cinq niveaux :

- niveau I : naissance
- niveau II : croissance
- niveau III : maturité
- niveau IV : déclin
- niveau V : relance

La phase de naissance est celle où le contrôle formel est le plus limité. La structure organisationnelle étant simple et très centralisée, c'est le mode informel qui domine. La stratégie de l'entreprise est essentiellement basée sur l'innovation et la différenciation. Le PDG, qui est omniprésent, jouit souvent d'une autorité charismatique et centralise l'ensemble des décisions, en particulier stratégiques. Il s'agit donc le plus souvent de configurations entrepreneuriales.

La situation évolue fortement en phase de développement ou de croissance. La stratégie de niche laisse place à une stratégie de volume, ce qui induit une attention plus grande aux coûts et, en même temps, un accroissement de la taille de l'entreprise. L'augmentation des effectifs engendre un besoin de pilotage de l'activité et de coordination des équipes. Les modes de fonctionnement se structurent.

Le système d'information devient également plus complexe. Une spécialisation des tâches apparaît et la centralisation de la décision diminue. On évolue donc vers une configuration bureaucratique. Une autre possibilité d'évolution peut voir la configuration entrepreneuriale du début se muer en configuration adhocratique, dans le cas où l'organisation rassemble des opérateurs qualifiés, où l'on travaille par projets et se coordonne par relations interpersonnelles.

En phase de maturité, l'informel a laissé place à des normes et des procédures. L'organisation est plus complexe et les systèmes d'information plus sophistiqués. C'est la maîtrise des coûts qui est devenue la priorité de l'entreprise. Les formes précédentes se stabilisent, de plus en plus âgées et de taille croissante. Les modes de fonctionnement s'institutionnalisent et deviennent réguliers. L'adhocratique peut donc évoluer en configuration professionnelle, tandis que la bureaucratique a tendance à se muer en système clos au sein duquel les buts de système supplantent de plus en plus les buts de mission.

La phase de déclin entraîne une diminution de la taille de l'entreprise et une gestion plus serrée des coûts. Les indicateurs de performance sont moins présents, car l'entreprise est organisée par fonctions et non plus par divisions. La structure de plus en plus lourde et bureaucratique entraîne des lenteurs dans le système d'information et un retour à la centralisation. Par ailleurs, l'entreprise ne se projette plus dans l'avenir. La planification stratégique est limitée. L'entreprise est en fin de vie.

La phase de relance ou de revitalisation est une tentative de renverser le cours des choses (en cas de déclin notamment) et de relancer l'activité de l'organisation au moyen de différents processus ou tentatives : diversification de l'activité, individualisation de la politique de GRH, mise sur pied d'un projet de mobilisation « idéologique », décentralisation ou diminution de la division verticale (aplatissement de la structure voire libération de l'organisation), etc.

Pour déterminer le cycle de vie de l'entreprise pour chacun des bureaux, nous avons identifié plusieurs variables dans les entretiens: centralisation (ou non) de la décision; structuration (ou non) des modes de fonctionnement; évolution (ou non) de la taille initiale du bureau; engagement (ou perte) récente de personnel; présence (ou non) de démarches de formation; présence (ou non) de démarches de prospection proactive pour dénicher de nouveaux clients; évolution (positive, négative ou stable) du chiffre d'affaires (taille ou montant ou nombre de projets); projection (ou non) de la structure dans l'avenir; reprise éventuelle de la structure par un associé (celle-ci pouvant constituer un indice de « relance » ou de revitalisation).

C'est l'agencement de ces différentes variables, identifiées de façon systématique dans les propos de nos interviewés, qui a permis d'inscrire (de façon temporaire) les bureaux dans tel, ou tel autre cycle de vie. Il s'agit en effet d'un continuum évolutif, qui peut dès lors évoluer au gré de la stratégie de l'organisation, de la croissance, ou bien du marché.

Un bureau où un architecte débutant n'a pas encore engagé de personnel, entame des démarches de formation et de prospection et déclare envisager l'avenir de façon positive sera positionné en « naissance ». Un autre bureau qui engage du personnel, qui structure progressivement ses modes de fonctionnement, qui étoffe ses démarches de prospection et qui diminue la centralisation des décisions sera, quant à lui, situé dans un cycle de « croissance ». Un bureau d'architecture sera placé en « maturité » quand aucun indice ne témoigne de sa volonté de croître, et qu'il n'y a par ailleurs aucun indice de déclin. Le déclin étant identifié par des variables comme la diminution des effectifs, l'absence de volonté de grandir, de prospection et la perception négative de l'avenir. Ces indices de « déclin » ne sont toutefois pas synonymes de la fin du bureau concerné. Ce dernier peut effectivement faire l'objet d'une reprise. La phase de revitalisation peut alors être éventuellement amorcée. Elle est identifiable par la présence de différents processus qui témoignent d'une volonté de relance de l'activité (repositionnement stratégique, conquête de nouveaux marchés, diversification, etc.)

Les analyses de comparaison d'effectifs qui en résultent démontrent qu'il n'y a pas de lien entre le montant des travaux HTVA et le niveau de maturité des bureaux. Il n'existe pas non plus de lien entre la taille des bureaux et le niveau de maturité.

6 Proposition d'un nouvel outil de calcul des prestations

Après avoir décrit l'ensemble des données qualitatives et quantitatives recueillies auprès de 35 bureaux et au travers de 40 cas concrets de projets réalisés, nous avons décrit les méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du traitement de ces données. Nous avons ensuite rendu compte des résultats factuels issus de ces traitements. Nous sommes à présent en mesure de formuler des hypothèses en vue de proposer une nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes.

Avant de décrire de manière systématique chacun des éléments de la nouvelle proposition de méthodologie, nous allons rappeler les résultats d'analyse des données qualitatives et quantitatives sur base desquelles la proposition va prendre appui.

Les analyses de données quantitatives permettent de formuler 6 hypothèses :

1. Le résultat des comparatifs d'échantillon et des tests d'homogénéité des variables permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes pourra, à terme, **être applicable à l'ensemble des bureaux francophones et germanophones.**
2. Le résultat des analyses de variance simple permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra **prendre en compte les éléments suivants : le montant HTVA des travaux ; le ratio entre le montant HTVA des travaux et le nombre d'heures de travail ; le type de marché (privé ou public) ; et le type de travaux (neuf ou rénovation).**
3. Le résultat des analyses de ratio permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte un **ratio-type différent pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation).**
4. Le résultat des analyses de données quantitatives par phases permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra **prendre en compte une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail selon les 7 phases d'un projet architectural pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation).**
5. Le résultat des analyses de données quantitatives par statut permet de formuler l'hypothèse que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra **prendre en compte une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail entre les différents statuts selon les 7 phases d'un projet architectural pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation).**

6. Le résultat des observations des courbes de distributions permet de formuler l'hypothèse selon laquelle la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra **prendre en compte la taille des bureaux, le montants HTVA des travaux et les ratios au moyen de l'établissement de tranches de montant HTVA des travaux.**

Les analyses croisées de données quantitatives et qualitatives permettent de formuler 3 hypothèses :

- A. Le travail de l'architecte consistant à faire diminuer les coûts pour le MO implique une charge de travail supplémentaire importante. La nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes pourrait bénéficier de **l'intégration de la possibilité d'augmenter le temps de travail global des architectes en fonction de la diminution du coût des travaux.**
- B. Les tâches administratives liées à la mission obligatoire ne sont pas suffisamment visibles et identifiables. La nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes pourrait bénéficier de **l'intégration de la possibilité d'identifier le temps de travail dédié aux tâches administratives.**
- C. Les tâches supplémentaires à la mission obligatoire représentent un temps de travail important sans qu'il puisse être valorisé. Ces tâches supplémentaires sont des tâches majoritairement sous-traitées. La nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes pourrait bénéficier de **l'intégration de la possibilité d'intégrer une quantité d'heures de travail dédiées aux tâches sous-traitées.**

Les annexes 43 et 45 montrent dans un tableau synoptique les liens entre recueil de données analyse et hypothèses.

6.1 Description générale

Les hypothèses 4 et 5 issues des résultats des analyses quantitatives stipulent que la nouvelle méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devra prendre en compte non seulement une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail selon les 7 phases d'un projet pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation), mais également une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail entre les différents statuts selon les 7 phases pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation).

Si l'on considère que la nouvelle méthodologie s'adresse principalement au MO, alors l'information relative à la quantification du temps de travail par phases du projet est pour lui l'information la plus pertinente.

Le niveau d'information relatif aux différents statuts, et donc aux niveaux d'expertise des personnes qui accomplissent les tâches, est quant à lui pertinent pour les auteurs de projet en vue du calcul des honoraires. En effet, ces informations devraient être utiles dans l'établissement de différents taux horaires pour la facturation de leurs prestations.

Cependant, l'outil de calcul se doit de rester parfaitement neutre à l'égard des architectes et des bureaux d'architecture. Ainsi, il ne serait pas acceptable que l'utilisation de l'outil incite le maître d'ouvrage à choisir un bureau présentant telles caractéristiques plutôt qu'un autre. Des informations comme la taille du bureau ou le degré d'expérience ne devraient dès lors pas figurer dans un outil de calcul à destination du MO.

Ces éléments nous amènent à proposer la mise en place de deux propositions complémentaires de calcul du temps de travail (niveau 1 et niveau 2).

6.2 Proposition de méthodologie de calcul niveau 1 (à destination du MO et de l'architecte)

La proposition de méthodologie de calcul niveau 1 serait élaborée afin de communiquer un volume global d'heures prestées ainsi que la répartition de ces prestations en fonction des 7 phases du projet : 1) Etudes préliminaires ; 2) Esquisse ; 3) Avant-projet ; 4) Permis d'urbanisme ; 5) Relations entrepreneurs ; 6) Adjudication ; 7) Exécution.

6.2.1 Structuration selon le type de marché et le type de travaux

6.2.1(A) Calcul du volume global d'heures à prester

Selon l'hypothèse 3 issue des analyses de données quantitatives, le niveau 1 devra prendre en compte un ratio-type différent pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation). Le projet devra donc d'abord être identifié de manière précise en fonction du type de marché (public – privé) et du type de travaux (neuf – rénovation).

Comme explicité précédemment, le type de marché et le type de travaux sont les deux facteurs les plus significatifs à prendre en considération lors du calcul des prestations d'un bureau d'architecture. Il ressort de l'analyse des quarante questionnaires, différents ratios relatifs à ces facteurs distinctifs. Ces ratios représentent le montant des travaux HTVA associé à la prestation d'une heure de travail. Ils sont associés respectivement au type de marché et au type de travaux (Fig. 74).

	Privé	Public	Neuf	Rénovation
Ratio	560	710	720	460

Figure 73 : Résultats des calculs des ratios en fonction du type de marché et de travaux

Lors de l'encodage du projet, les ratios correspondant au type de marché et au type de travaux seraient générés automatiquement. Les tests comparatifs de notre proposition d'outil de calcul ont démontré que ces montants ne pouvaient être ni additionnables ni multipliables. Il ressort également que la moyenne a tendance à lisser les différences. Dès lors, nous formulons l'hypothèse que l'utilisation du ratio le plus défavorable est le plus proche de la réalité de terrain (Fig. 75).

	Type de marche	Type de travaux
	Pr	R
Ratios proposés	560	460
Ratio appliqué	460	

Figure 74 : Ratios définis par le type de marché et de travaux - Hypothèse de sélection du plus défavorable

6.2.1(B) Répartition des heures à prester selon les 7 phases du projet

L'établissement des totaux d'heures réellement prestées transformées en pourcentages du temps global de travail par type de marché et de travaux font apparaître des différences significatives par rapport aux pourcentages des méthodes actuelles. Sur base des moyennes établies des 40 cas concrets, nous proposons, dans la figure 75, une répartition du volume global d'heures à prester selon les 7 phases de projet.

	Total heures N=40	Total heures projets détaillés N=36	Préliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjtdet3	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entrepreneurs relent5	Adjudication adju6	Exécution exec7
Marchés PRIVÉS	43429	29324	3447 12%	2056 7%	3445 12%	2743 9%	5699 19%	5090 17%	6844 23%
Marchés PUBLICS	11084	11084	782 7%	677 6%	640 6%	1387 13%	3338 30%	398 4%	3802 34%
TOUS MARCHES confondus	54513	40408	4229 10%	2733 7%	4085 10%	4130 10%	9037 22%	5488 14%	10646 26%
Proposition hypothèse			Préliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjtdet3	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entrepreneurs relent5	Adjudication adju6	Exécution exec7
Marchés PRIVÉS		100%	15%	5%	15%	10%	20%	15%	20%
Marchés PUBLICS		100%	10%	5%	5%	15%	30%	5%	30%

Figure 75 : Formulation d'une hypothèse de répartition selon les phases du projet sur base de moyennes calculées

La synthèse de ces propositions se traduit par les répartitions suivantes selon le type de marché et le type de travaux (fig.77).

Phases	Hypothèse % Privé	Hypothèse % Public	Hypothèse % Neuf	Hypothèse % Rénovation
	1 Préliminaires	15	10	10
2 Esquisse	5	5	5	10
3 Avant-projet	15	5	10	10
4 PU	10	15	10	10
5 Relation entrepreneurs	20	30	25	15
6 Adjudication	15	5	10	20
7 Exécution	20	30	30	20

Figure 76 : Synthèse des hypothèses de répartition des heures selon les 7 phases et selon le type de marché de travaux

6.2.2 Coefficient diviseur en fonction du montant HTVA des travaux

Les résultats factuels présentés précédemment montrent un lien significatif entre le montant des travaux HTVA et le nombre d'heures prestées. En effet, plus le montant HTVA augmente, plus le nombre d'heures prestées augmente. Cependant, ce lien n'est pas arithmétique, le nombre d'heures n'est pas multiplié par deux si le montant des travaux HTVA est multiplié par deux.

Selon l'hypothèse 6 issue des analyses de données quantitatives, le niveau 1 proposera d'appliquer un coefficient diviseur selon des tranches de montants HTVA des travaux. Cependant, les données quantitatives et qualitatives recueillies dans le cadre de cette étude ne permettent pas de déterminer de manière précise et rigoureuse les tranches chiffrées et le coefficient diviseur à appliquer.

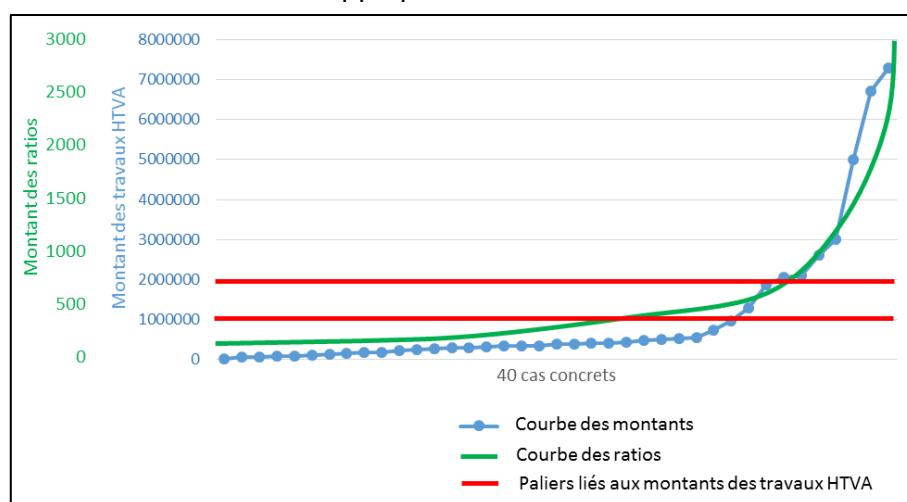


Figure 77: Distribution des montants HTVA et des ratios - illustration des paliers à 1.000.000€ et 2.000.000 €

Dans une première ébauche de méthodologie, nous proposons trois tranches de calcul et trois coefficients :

- Montants HTVA de 0 à 1 000 000 euros, un coefficient de 1
- Montants HTVA de 1 001 000 à 2 000 000 euros, un coefficient de 1,5
- Montants HTVA > à 2 000 000 euros, un coefficient de 2

Cette ébauche doit être vérifiée au cours d'une phase test ou par le recueil d'autres données ciblées sur cette question.

6.2.3 Coefficient multiplicateur en fonction du travail de réduction des coûts

Selon l'hypothèse A issue des analyses croisées de données quantitatives et qualitatives, le niveau 1 devra intégrer la possibilité d'augmenter le temps de travail global des architectes en fonction de la diminution du coût des travaux.

Nous proposons la mise en place d'un coefficient multiplicateur calculé sur base de la valeur moyenne du marché pour le type de travaux concerné. Le total provisoire d'un volume d'heures global à prester obtenu en divisant le montant HTVA des travaux par le ratio appliqué (voir 8.1.2(A1)) sera multiplié par le coefficient dit de réduction des coûts (Fig. 78).

Cependant, les données quantitatives et qualitatives recueillies dans le cadre de cette étude ne permettent de déterminer de manière précise et rigoureuse la valeur de ce coefficient. Dans une première ébauche de méthodologie, nous proposons des modalités de valeur qui lient le pourcentage de diminution des coûts à un pourcentage d'augmentation du temps de travail.

Cette ébauche doit également être vérifiée au cours d'une phase test ou par le recueil d'autres données ciblées sur cette question.

% Réduction des coûts	Coefficient multiplicateur heures
1	1
0,95	1,1
0,9	1,2
0,85	1,3
0,8	1,4
0,75	1,5

Figure 78 : Proposition d'un coefficient multiplicateur du nombre d'heures en fonction du pourcentage de réduction des coûts

Pour permettre l'estimation du pourcentage de réduction des coûts, une base de données reprenant les valeurs moyennes pour les constructions neuves et les rénovations dans le cadre de marchés publics ou privés devra être référencée en annexe du nouvel outil de calcul.

L'utilisation de ce coefficient de réduction des coûts vise à nuancer le lien entre montant HTVA des travaux et calcul des honoraires.

En résumé, sur base de l'analyse des différents résultats quantitatifs et qualitatifs, nous proposons une méthodologie de calcul du temps de travail des architectes composée d'un premier niveau (niveau 1, à destination du MO et de l'architecte) se basant sur le type de marché et le type de travaux du projet, en y appliquant le ratio le plus défavorable, en se basant sur une répartition des heures de travail à prester selon les 7 phases du projet, en tenant compte du montant HTVA des travaux au travers d'un coefficient diviseur, en intégrant la prise en compte du travail lié à la réduction des coûts pour le MO au travers d'un coefficient multiplicateur.

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant htva	Total heures outil actuel	Total Heures réelles	Préliminaires prelin1	Esquisse arq12	Avant-projet arq12et3	Permis d'Urbanisme pu1	Relation entrepreneurs re1et3	Adjudication adj16	Exécution exe27
13	A	Pu	N	C	425 000	586	455	65	80	0	42	110	28	130
				Heures Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tâches supplémentaires 10%					
				Ratios proposés	710	720			NON					
				Ratio appliqué	710	599	1	1	1	599				

Figure 79: Proposition de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes au niveau 1

6.2.4 Test selon l'échantillon des 40 cas concrets

Après avoir développé les principes constitutifs de la proposition de calcul au niveau 1, il semble pertinent de confronter les résultats ainsi générés aux résultats anciennement produits par les autres méthodes, outil en ligne et norme déontologique N°2, ainsi qu'à la réalité des heures prestées pour chacun des cas concrets.

La figure qui suit met en parallèle l'ensemble de ces éléments, à savoir, la proposition de calcul et les autres méthodes.

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant htva	Total heures outil actuel	Total Heures réelles	Préliminaires prelin1	Esquisse arq12	Avant-projet arq12et3	Permis d'Urbanisme pu1	Relation entrepreneurs re1et3	Adjudication adj16	Exécution exe27
1	B	Pr	R	E	2 600 000	3234	2917							
				Heures Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tâches supplémentaires 10%					
				Ratios proposés	560	460			NON					
				Ratio appliqué	460	562	2	1	1	2826	2826			
		% Outil	Heures Outil	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse					
Préliminaires		5	162	0	0	0	0	15	424					
Avant-Projet		10	323	0	0	0	0	10	283					
Permis d'urbanisme		10	323	0	0	10	283	10	283					
Relations entrepreneurs		10	323	0	0	10	283	15	424					
Adjudication		20	647	0	0	30	848	20	565					
Exécution		35	1132	0	0	50	1413	20	565					
Total		100	3234	0	2917	100	2826	100	2826					
Conception		55	1779	0	0	40	1130	65	1837					
Exécution		45	1455	0	0	60	1696	35	989					
Total		100	3234	0	0	100	2826	100	2826					

Figure 80 : Feuille de calcul Excel reprenant la proposition de calcul au niveau 1 ainsi que les comparatifs aux précédentes modalités de calcul

Ce travail réalisé pour les 40 cas concrets confirme que cette ébauche doit être vérifiée au cours d'une phase test ou par le recueil d'autres données ciblées sur une définition plus précise des coefficient liés au montant HTVA, à la réduction des coûts, aux tâches supplémentaires.

Le recueil de ces données au cours d'une phase test devra être soumis à une nouvelle étude statistique.

6.3 Proposition de méthodologie de calcul niveau 2 (à destination exclusive des architectes)

Le niveau 2 de la proposition de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes devrait, d'une part, mettre en œuvre une répartition différenciée des pourcentages d'heures de travail entre les différents statuts selon les 7 phases pour chaque type de marché (privé, public) et pour chaque type de travaux (neuf, rénovation) selon l'hypothèse 5 des résultats des analyses quantitatives.

D'autre part, la proposition devrait intégrer la possibilité d'identifier le temps de travail dédié aux tâches administratives, ainsi qu'une quantité d'heures de travail dédiée aux tâches supplémentaires à la mission selon les hypothèses B et C des résultats des analyses croisées de données quantitatives et qualitatives (cf. Annexe N°45).

À ce stade de l'étude, deux versions peuvent être envisagées pour structurer le deuxième niveau de calcul.

Une version A se structurerait par une répartition du temps de travail par statut pour chaque phase du projet, ensuite une description des catégories de tâches accomplies pour chaque type de statut, enfin une liste exhaustive de sous-tâches pour chaque catégorie de tâches.

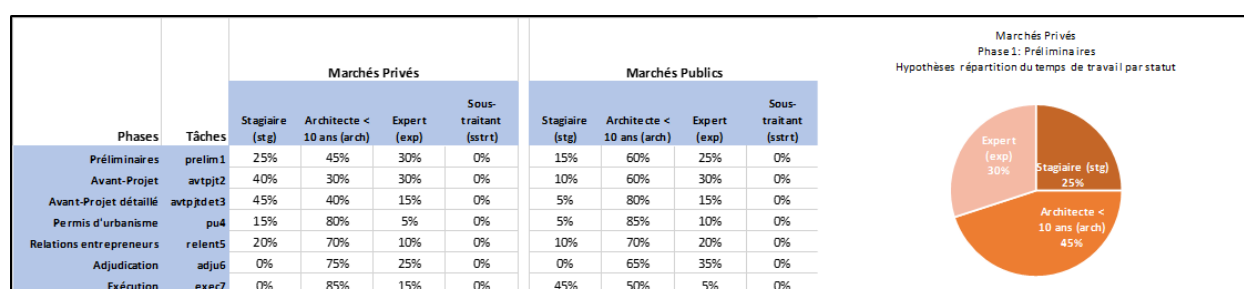


Figure 81 : Hypothèse de répartition des heures selon les phases et les statuts

Une version B s'organiserait autour d'une catégorisation des tâches pour chaque phase de projet, ensuite une répartition du temps de travail par statut et par catégorie de tâches, enfin une liste exhaustive des sous-tâches pour chaque statut.

Chacune de ces deux versions devra par ailleurs intégrer la question des tâches administratives et des tâches supplémentaires à la mission légale. Pour ce faire, nous suggérons également deux attitudes.

Premièrement, créer un statut « administratif » supplémentaire aux autres (stagiaire, architecte < 10 ans, expert) et ajouter un pourcentage d'heures du volume total à prester pour le projet dédié aux tâches supplémentaires.

Deuxièmement, créer un statut « administratif » supplémentaire aux autres (stagiaire, architecte < 10 ans, expert) et intégrer à la mission de l'architecte, ces tâches supplémentaires communément exécutées. Ces tâches supplémentaires seraient attribuées ensuite à la catégorie « expert » puisque, par définition, elles requièrent des compétences spécifiques. Cette attitude entraîne la nécessité d'une réflexion qui dépasse largement le cadre de cette étude puisqu'elle réévalue le contenu de la mission obligatoire. Dès lors, nous ne la développerons pas plus avant.

Les données recueillies dans le cadre de cette recherche autorisent la réflexion sur la mise en place de ces deux structurations. Néanmoins, nous développerons exclusivement la version A qui, à ce point de la réflexion, permet de définir plus rapidement un pourcentage de temps de travail selon les différents statuts (une étape de moins que la version B).

L'établissement de ces totaux d'heures réellement prestées transformées en pourcentage du temps global de travail par statut et type de marché ou de travaux permettent de formuler des propositions de répartition pour chacune des phases du projet.

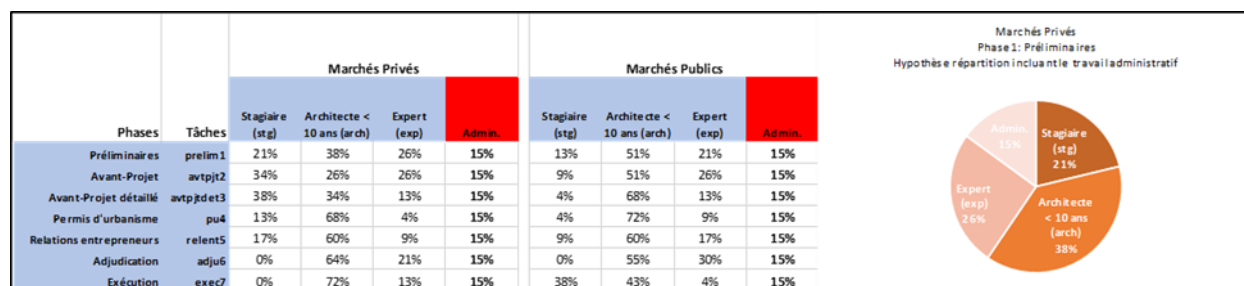


Figure 82 : Hypothèse de répartition des heures selon les 7 phases et les statuts – Création d'un statut administratif

Phases	Tâches	Privé			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)
Préliminaires	prelim1	50% Production de plans	100% Conception 70% Recherches 50% Production de plans	100% Réunions externes 30% Recherches	–

Figure 83: Répartition des types de sous-tâches en fonction des statuts et du type marché

La synthèse de ces propositions selon les statuts et le type de marché ou le type de travaux se trouve en annexe. (voir annexes 47 et 49)

6.4 Articulation entre Niveau 1 et Niveau 2

La figure (Fig. 84) ci-dessous schématise le degré d'information relatif aux 2 niveaux de propositions d'outil de calcul. Le niveau 1 est proposé à destination du MO et des architectes. Il donne un total d'heures réparti selon les 7 phases d'un projet. Le niveau 2 est proposé à destination des auteurs de projet. Il apporte des informations complémentaires sur la répartition des tâches en fonction des différents statuts et niveaux d'expertises.

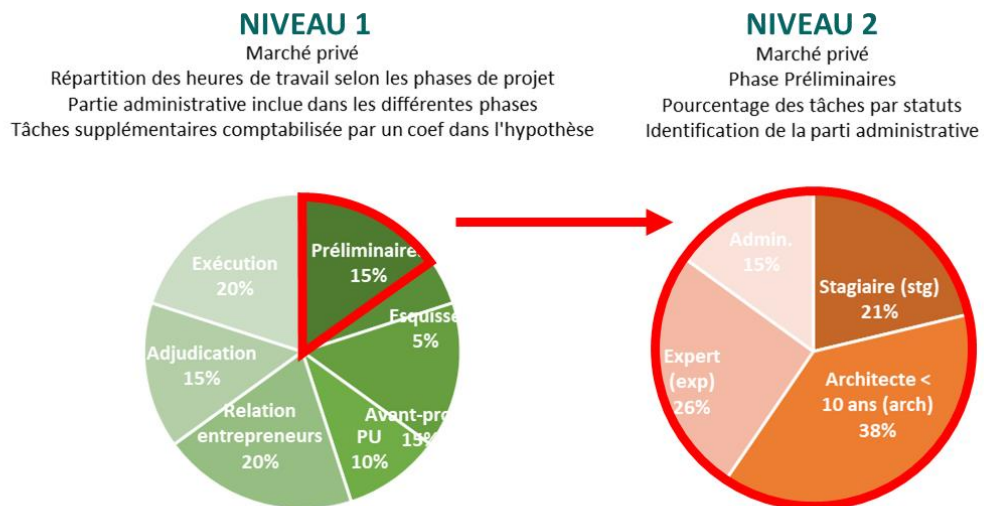


Figure 84 : Hypothèses de méthodes de calcul : niveau 1 pour MO et architectes (gauche), niveau 2 pour architectes (droite)

L'articulation de ces deux niveaux de calcul clôturer notre proposition d'un nouvel outil de calcul du temps de travail des architectes.

7 Discussion

Afin de répondre à l'objectif principal de la recherche qui porte sur la récolte d'informations auprès des architectes de terrain, nous avons apporté un regard à la fois qualitatif, au travers d'entretiens semi-directifs, et quantitatif, sur base des réponses aux questionnaires préalables.

Cette double vision nous a permis de définir différentes hypothèses pour l'établissement d'un nouvel outil de calcul des prestations.

À la lecture des résultats, la mise en place d'un outil de calcul unique ne semble pas en phase avec la réalité de terrain. Dès lors, nous proposons la mise en place de deux filtres principaux lors de l'encodage du dossier dans l'outil. Ces filtres sont liés au type de marché d'une part, et au type de travaux, d'autre part. Les différentes démarches qui ont nourri l'analyse ont amené une réflexion sur la mise en place de coefficients réducteurs et multiplicateurs pour apporter plus de précision. Le premier coefficient, définit plusieurs tranches de montants de travaux HTVA à associer au nombre d'heures de prestations. Le second coefficient a pour but de valoriser le travail des architectes lorsqu'ils œuvrent à la réduction des coûts pour le MO, ou à la réalisation de plus de travaux pour le même budget. Le troisième volet a permis d'identifier les tâches nécessaires à la mission de l'architecte mais généralement sous-traitées. Cette proposition énonce également une nouvelle répartition des prestations en pourcentage autour des 7 phases principales, ce qui permet un échancier de facturation plus proche des prestations effectives.

L'étude des missions supplémentaires encourage l'intégration des missions actuellement définie comme *missions constituant un coût supplémentaire* au sein des tâches recommandées par le Cfg-OA.

Si le MO demande que son projet soit élaboré selon le processus constructif BIM, les tâches liées à ce processus doivent être intégrées dans la mission légale de l'architecte (excepté pour la phase exécution où il est recommandé - mais ce n'est pas une obligation - de confier à l'architecte la responsabilité du processus BIM)

La différenciation par statut peut nourrir la réflexion sur la définition de différents taux horaires en fonction de la tâche réalisée.

Ces différentes hypothèses reposent sur la réalisation de trente-cinq entretiens auprès de divers bureaux d'architecture répartis sur la Belgique francophone, et sur l'analyse qualitative de quarante cas concrets.

La proposition d'outil de calcul ouvre d'autres pistes de réflexions qui nécessitent une validation à plus grande échelle. Pour ce faire, un nouvel échantillon dont la composition serait similaire à la présente étude, devrait être réalisé. Une période de test, de 6 à 9 mois, avec accès restreint à l'outil permettrait de confirmer ou d'adapter certaines hypothèses sur base de la récolte d'un plus grand nombre de cas concrets auprès des architectes de terrain.

7.1 Être architecte : privilégier l'intérêt du client au détriment du sien ?

Si la norme déontologique n°2 a été supprimée, elle reste toutefois un référent fréquemment cité par les architectes interrogés dans le cadre de cette étude. Tantôt base de référence, tantôt figure de repoussoir, cette norme liait initialement le montant des honoraires des architectes à celui du coût des travaux. Or, l'architecte, dans le cadre de ses missions, doit « veiller aux intérêts du client (...) » (art. 19 du Code de Déontologie). Cela signifie qu'il doit veiller à minorer le coût des travaux pour le MO, ce qui n'est pas sans engendrer d'effets pervers, en attestent les citations suivantes :

« Le pourcentage c'était bien mais ce n'est pas la meilleure solution. On ne peut pas être lié au montant des travaux. Si l'entrepreneur travaille 20% moins cher, on gagne 20% de moins ce n'est pas normal. » (1B-N-U-Pp-NR)

« Pour le contrôle des travaux, c'est une tarification par semaine, avec le pourcentage, j'ai déjà eu des copropriétés, qui disaient « vous avez intérêt pour que soit cher » ou quand c'était à la durée des travaux : « vous avez intérêt que cela soit long ! » (21B-RBc-U-pr-R).

Plus l'architecte parvient à faire réaliser des économies au MO, moins il percevra d'honoraires. Il s'agit là d'un paradoxe inhérent à la profession, qui a mené certains architectes à désormais travailler sur la base de forfaits, voire parfois de tarifs horaires. Ces différentes méthodes sont même souvent panachées en fonction de la nature ou du montant des travaux concernés. Certains architectes trouvent le fonctionnement par heure ou par forfait plus confortable :

« Quand on est à l'heure, c'est confortable car le client a moins tendance à en demander toujours plus. » (19B-Lg-P-pr-NR)

En effet, le temps passé par l'architecte à tenter de réduire le coût des travaux (dans le cadre d'honoraires perçus sur les pourcentages de ces coûts) revient à travailler contre son propre intérêt :

« Plus vous faites des économies, moins vous aurez d'honoraires, mais plus vous allez travailler » (12C-Lg-P-Pu-N).

« (...) On est toujours amené à en faire plus ou trop, sur nos honoraires par rapport à certains MO. Parfois on se rend compte que de l'argent, il y en avait, mais pas pour moi » (18A-RBc-U-pr-R).

Pour le premier architecte cité, les sur-prestations pour réduire les coûts ou améliorer la qualité ne sont pas valorisées. Elles bénéficient uniquement au client, l'architecte ayant lui, l'unique impression d'avoir « bien » travaillé. Réduire les coûts peut ainsi entraîner une surcharge de travail, qui n'est pas valorisée financièrement.

« Je suis en train de travailler sur un projet industriel, c'est une économie pour le client de centaine de milliers d'euros, c'est deux fois le montant de nos honoraires. Dans le cas présent, c'était un forfait, mais le client sort bénéficiaire de l'opération. Nous on a bien travaillé, et on n'a pas su valoriser ça. » (12C-Lg-P-Pu-N).

Or, pour les interviewés, une architecture de qualité va de pair avec un investissement financier parfois conséquent. Un prix « moins cher » peut parfois résulter en un suivi de chantier approximatif et donc une qualité moindre (3B-Lux-R-Pu-NR). Parfois même, et selon certains interviewés, l'architecture ne peut être appréhendée ou saisie de façon chiffrée, à la fois en temps et en argent.

« Comment voulez-vous chiffrer un concept ? Le Centre des Congrès, c'est une fleur. C'est magnifique. » (23A-H-P-pr-NR).

7.2 Une diversité de configurations qui entraîne des besoins différents en matière de formations et d'outils

Nous l'avons vu précédemment, les bureaux d'architectes analysés se caractérisent par des modes d'organisation et de structuration divers. Nous appuyant sur les travaux de Mintzberg, nous avons distingué quatre configurations : la configuration adhocratique, la configuration entrepreneuriale, la configuration professionnelle et la configuration hiérarchisée.

Ces configurations sont pour partie corrélées avec la taille du bureau, mais elles se distinguent surtout les unes des autres par un degré de professionnalisation différent. Précisons d'emblée que ces différences en termes de professionnalisation n'impliquent pas une hiérarchisation entre les configurations. Il n'y a pas de configuration qui constituerait un idéal à atteindre. Intrinsèquement, certaines configurations sont plus formalisées, d'autres moins, chaque organisation a des besoins différents suivant sa taille, son étape de développement dans le cycle de vie, voire même suivant les desiderata des dirigeants : en effet, tous ne souhaitent pas grandir, par exemple, ou se formaliser. Au contraire, certains architectes ont même déclaré ne pas souhaiter étoffer l'équipe ou travailler de façon plus structurée, et s'accommodent très bien de travailler seuls, en duo (ou même en couple), sans aspirer à une évolution vers d'autres modes de fonctionnement.

La professionnalisation s'apprécie au travers du degré de formalisation des pratiques, de la définition de procédures ou de règles de fonctionnement et de l'utilisation d'outils de communication ou de coordination au sein de l'équipe.

Plus la vie de l'organisation est régie par des règles et normes explicites, plus l'organisation mobilise des outils formalisés pour assurer la coordination ou la communication, plus on peut considérer qu'elle tend vers un certain niveau de professionnalisation. Cette dernière peut également se constater par la présence d'une fonction de gestion spécifiquement prise en charge en tant que telle par un professionnel.

En d'autres termes, si la gestion de l'organisation est formellement dévolue à une personne ou un groupe de personnes identifiées, on peut considérer qu'elle est davantage professionnalisée que lorsqu'elle est informellement prise en charge par une ou plusieurs personnes en sus de leur fonction principale.

Dès lors, on peut raisonnablement formuler l'hypothèse selon laquelle les besoins des différentes organisations, suivant la configuration dans laquelle elles se trouvent, sont tout aussi variables. En effet, les organisations présentant un degré de professionnalisation plus réduit (telles que les configurations adhocratiques et entrepreneuriales) ont certainement besoin d'un support, qu'il soit sous la forme de formations, de conseils, d'un accompagnement ou encore d'outils, afin d'avancer davantage sur le chemin de la professionnalisation. Celle-ci ne doit pas être considérée comme une fin en soi mais comme une condition favorable à l'amélioration de la performance des organisations. En revanche, les organisations davantage professionnalisées exprimeront probablement des besoins en termes d'outils ou de formations plus sophistiqués et adaptés à leurs pratiques et outils actuels.

A notre sens, le Cfg-OA pourrait utilement s'inspirer des éléments présentés dans cette étude pour affiner ou développer son offre de formation, d'accompagnement ou de conseils en matière d'outils, de manière à apporter des réponses plus calibrées aux différentes configurations de bureaux d'architectes qui font appel à lui.

Il est à noter, cependant, que cette étude repose sur un échantillon de 35 bureaux, et avait une visée à la fois qualitative et exploratoire. Ces conclusions sont donc à prendre, à notre sens, avec la circonspection méthodologique qui s'impose et non dans une perspective de généralisation. Un approfondissement de ces constats et pistes de réflexion est, selon nous, nécessaire au travers d'un élargissement de la base empirique afin de pouvoir les vérifier à plus grande échelle et les confirmer de manière plus assurée.

Par ailleurs, il importe de rappeler que l'analyse des organisations en termes de configuration porte sur un moment T, et que le positionnement de chaque organisation dans une configuration est évolutif au fil du temps. En effet, différents facteurs peuvent influencer une organisation et en modifier la structure et les modes de fonctionnement : le passage d'une étape du cycle de vie à l'autre (cf. supra), un changement de positionnement stratégique (tel que la décision d'investir préférentiellement certains marchés ou types de travaux en particulier, par exemple, ou encore de s'associer à un autre bureau).

Une évolution du marché ou du contexte réglementaire peut aussi avoir une influence sur le positionnement de l'organisation, dans la manière dont elle va répondre à ces évolutions du contexte.

En conséquence, nous soulignons la pertinence qu'il y a à proposer une palette de formations variées et d'accompagner les organisations dans leur trajectoire de professionnalisation dans la durée, car leurs besoins évoluent en permanence.

Ces considérations trouvent un écho dans certaines réflexions émises par les architectes que nous avons interviewés dans le cadre de cette démarche. Ils expriment leur déception quant à l'offre de formation actuelle, qui au regard de leurs besoins, se révèle d'une utilité relative, ou ne répond pas complètement à leurs attentes. Pointons en particulier deux interlocuteurs qui ont mis en évidence un besoin actuellement non rencontré de formations en management, ce qui rejoint nos réflexions sur la nécessité de proposer aux architectes un support à la professionnalisation.

« On n'a aucune notion de management. C'est une erreur de l'école : pas de formation sur le management, or les architectes sont d'office en société, en indépendants, or on a aucune formation. » (21B-RBc-U-pr-R)

Considérant le poids croissant de la charge perçue de la gestion d'un bureau (cf. supra la section sur les buts de système), un besoin de formation et d'outils afin d'aider ces bureaux à assumer ces tâches « invisibles » ou « non-valorisées » s'impose de façon assez claire.

7.3 Perception de l'outil dans une perspective d'évolution

L'outil de calcul du temps de travail proposé par le Cfg-OA, dont l'optimisation fait l'objet de la présente étude, s'inscrit à notre sens dans une démarche d'accompagnement des bureaux. En effet, les valeurs estimées qu'il indique peuvent être utilisées comme base de référence voire comme étalon permettant aux bureaux utilisateurs de se situer en termes d'heures passées sur leurs projets et la manière dont ils les répercuteront dans leur facturation d'honoraires au client. Ces points de repère peuvent aider en particulier les bureaux moins avancés en termes de professionnalisation à étayer leur réflexion et se projeter dans la mise en œuvre d'un mode de fonctionnement plus professionnalisé dans le but d'améliorer leur performance et, ce faisant, leur taux de rentabilité au regard de leur engagement horaire dans les projets.

Certains architectes interrogés manquent effectivement de points de repère concernant la vente de leurs services et de leur expertise. Il semblerait qu'entre confrères, ce type d'information ne soit pas échangé. Par ailleurs, certains architectes ignorent quel taux horaire ils sont « en droit » de demander aux MO, ni ce que ce taux doit comprendre.

« Ce qu'on dit dans le métier, c'est qu'une heure d'architecture, c'est 80 euros de l'heure. Un coup de fil, je ne peux pas réclamer ceci, pour un trajet non plus. A partir de quand on dit 80 euros de l'heure ? (...) Une annexe de 30 mètres carré, elle est aussi complexe qu'une maison. Est-ce que je demande un prix sur le mètre carré, ou sur la complexité ? Elle aurait fait 60 mètres carrés, cela n'aurait pas été plus compliqué. » (23A-H-P-pr-NR)

« On doit se faire une idée sur ce qu'on pourrait penser comme le maître d'ouvrage. On ne sait pas ce qu'il pense. 'Est-ce que j'ose envoyer ça' ? Une table, on peut au moins comparer les prix entre les magasins. » (28A-H-R-pr-R)

Dans la même veine, des architectes interrogés ont souligné l'existence de pratiques dévalorisantes en regard de la profession, à savoir le fait de brader leurs honoraires. Par là même, ils entraînent les prix du marché vers le bas.

« Dans le genre excessif, des confrères de grands bureaux qui n'hésitent pas à dire pour avoir un marché, à signer sans rien facturer jusqu'à l'obtention du permis. » (6D-RBc-U-Pp-NR)

« Le seul message, c'est que la prochaine fois « faites des précontrats ». Oui super, mais d'autres font des consultations gratuites, qu'est-ce qu'on fait alors ? » (23A-H-P-pr-NR).

L'outil de calcul des prestations semble rencontrer les remarques adressées au Cfg-OA dans sa nouvelle version, à savoir les éléments suivants :

- intégration formelle d'un pourcentage de temps dédié à la réalisation de tâches administratives,
- Suppression des modalités de calcul via les mètres carrés (donne une estimation qualifiée de « non réaliste » par certains répondants (24C-Bw-R-Pp-N).
- Intégration d'un coefficient multiplicateur pour répercuter la charge de travail liée à l'objectif de réduction du coût des travaux (dans l'intérêt du MO)
- Plus de finesse dans la distinction du type de travaux et du type de marché
- Intégration d'une « valeur » de la tâche en fonction de quel corps professionnel la réalise (dessinateur, architecte junior, senior, etc.).

8 Conclusion

Le principal objet de cette étude était de mieux cerner la nature et l'étendue des tâches et des missions de l'architecte au cours d'un projet.

Pour ce faire, nous avons procédé à l'étude et à l'analyse préalable de l'ensemble des outils existants relatifs à ces questions. Il s'agissait de la norme déontologique N°2, les listes des tâches et missions de l'architecte, ainsi que l'outil de calcul en ligne.

Nous avons poursuivi l'étude par un recueil de données qualitatives et quantitatives auprès du plus large panel possible d'architectes en vue de confronter notre analyse à la réalité du terrain.

Cette étude s'est alors divisée en trois étapes. La première étape consistait à solliciter l'ensemble des architectes inscrits au tableau de l'Ordre des Architectes Francophones et Germanophones et de les encourager à rejoindre le panel de la recherche. Cette première étape en ligne nous a permis de recueillir auprès de 154 architectes des informations relatives à la structuration de leur bureau et à leur utilisation de l'outil actuel.

Ce groupe d'architectes nous a permis de définir non seulement un échantillon en vue de la deuxième étape de la recherche, c'est-à-dire un questionnaire de quantification de leurs heures de travail, mais également un échantillon d'architectes pour la troisième et dernière étape du recueil de données, à savoir un entretien semi-directif.

Ces trois étapes de recueil de données tant qualitatives que quantitatives ont été essentielles dans l'établissement des hypothèses de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes pour l'ensemble des tâches liées aux diverses missions.

Le traitement des données quantitatives a amené, d'une part, à l'identification des liens entre des éléments importants de l'enquête. Il s'agit notamment de liens très significatifs entre le montant HTVA des travaux et la taille des bureaux, le type de marché ou le type de travaux, et de liens significatifs entre le nombre total d'heures prestées et la taille des bureaux, le type de marché ou le type de travaux. D'autre part, le résultat du traitement des données quantitatives fait apparaître des répartitions d'heures de travail par phases de projet sensiblement différentes de ce que les outils précédents fournissaient.

Le traitement des données qualitatives a permis de déterminer des catégories de bureau en fonction de leur organisation du travail. Cette catégorisation est en lien étroit avec la taille des bureaux. Elles ont permis également d'identifier des postures en termes de formation, de prospection ou encore de regard porté sur l'avenir.

L'ensemble de ces résultats permet de formuler une hypothèse de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes se structurant en deux parties. La première, à destination des MO, propose une répartition des heures de travail selon les 7 phases du projet. Elle prendrait en considération le montant HTVA des travaux grâce à un coefficient diviseur, du type de marché ou du type de travaux en fonction de ratios différenciés, le travail de réduction des coûts pour le MO et les tâches supplémentaires liées à la mission au moyen de coefficients multiplicateurs.

Le deuxième niveau de l'hypothèse méthodologique propose de fournir une répartition des heures de travail par phases et par tâches en fonction de l'expertise de la personne qui réalise la tâche.

Un ultime niveau d'information reprend, à titre indicatif, la liste exhaustive des sous-tâches à exécuter.

Les résultats du traitement des données qualitatives offrent en sus une série de pistes de réflexions. L'identification de quatre configurations de bureau (Nizet et Pichault, 2001) a permis de catégoriser leurs modes de fonctionnement, d'organisation du travail et de GRH. Il a également été constaté que leur degré de professionnalisation allait de pair avec certains besoins (outils et formations) ainsi que des perceptions différentes.

Ces perceptions ont été recueillies à propos de plusieurs objets (mis en lien avec l'influence sur le temps de travail) : les outils informatiques (perceptions hétérogènes) les partenariats, la prospection, la formation (coûteuse en temps et en argent) et enfin le travail invisible. Ce dernier, qui désigne les tâches non valorisables, est structuré en tâches administratives internes et externes. Celles-ci ont été fortement mises en exergue par les intervenants, légitimant par là même leur prise en compte dans les hypothèses de proposition d'une nouvelle méthodologie de calcul.

Nous devons cependant, au terme de l'étude, en rappeler les limites, liées au panel malgré tout restreint de l'étude et aux nouvelles questions suscitées sans pour autant en fournir une réponse. Nous pensons notamment aux différents coefficients applicables à la première estimation du temps global de travail qui nécessitent des études complémentaires. En effet, avant de valider les hypothèses de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes, nous recommandons d'organiser une phase de test auprès d'un large échantillon de volontaires pendant une durée d'un an.

9 Tables des illustrations

Figure 1 : Extrait du site Internet du Cfg-OA relatif aux diverses missions des architectes.....	9
Figure 2 : Extrait de la norme déontologique N°2 relative à la construction d'habitation neuve	10
Figure 3 : Outil de calcul des prestations du Cfg-OA.....	11
Figure 4 : Méthodologie d'enquête.....	13
Figure 5 : Effectifs selon la zone d'installation	15
Figure 6 : Profil des répondants	15
Figure 7 : Taille des bureaux.....	16
Figure 8 : Statuts des architectes en bureau.....	16
Figure 9 : Parts de marché	16
Figure 10 : Types de construction	17
Figure 11 : Utilisateurs de l'outil en ligne.....	17
Figure 12 : Perceptions de l'outil en ligne.....	18
Figure 13 : Estimation du nombre d'architectes par bureau.....	18
Figure 14 : Répartition par provinces et taille des bureaux.....	19
Figure 15 : Zone géographique.....	19
Figure 16 : Répartition des répondants - marché public/privé.....	19
Figure 17 : Répartition des répondants – Types de travaux.....	19
Figure 18 : Echantillon sélectionné pour la passation des entretiens (N=35)	20
Figure 19 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon la taille des bureaux	21
Figure 20 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon la province d'installation des bureaux...22	22
Figure 21 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon le type de marché	22
Figure 22 : Fréquence des effectifs des 40 cas concrets selon le type de travaux.....	22
Figure 23 : Constitution du questionnaire préalable - Suppression des tâches incombant au MO.....	24
Figure 24 : Constitution du questionnaire préalable - Quantification des tâches selon documents sources.....	24
Figure 25 : Constitution du questionnaire préalable - Catégorisation définitive en 3 niveaux pour la phase 1 du projet.....	25
Figure 26 : Constitution du questionnaire préalable – description des niveaux d'expertise et de la sous-traitance.....	26
Figure 27 : Constitution du questionnaire préalable -Rappel : Catégorisation définitive en 3 niveaux pour la phase 1 du projet	27
Figure 28 : Analyse de variance simple - Liste des variables déterminantes et explicatives	29
Figure 29 : Calcul de corrélation entre montant HTVA des travaux et le total d'heures prestées	29
Figure 30 : Pourcentages d'heures de travail réel réparties entre les 7 phases pour l'ensemble des 40 cas (N=36).....	31
Figure 31 : Pourcentages d'heures de travail des 40 cas réparties selon les 7 phases du projet et les différents statuts	32
Figure 32 : Exemple de calcul suivant l'outil en ligne actuel pour un des cas concrets.....	33
Figure 33 : Conversion de la norme déontologique n°2 en pourcentage du temps de travail suivant les 7 phases.....	34
Figure 34 : Comparaison entre échantillon selon enquête préliminaire et échantillon réel pour entretiens	37
Figure 35 : Comparaison entre échantillon selon enquête préliminaire et échantillon réel pour entretiens	37
Figure 36 : Résultats analyse de variance - Variable déterminante : total des heures / variable explicative : types de travaux	39
Figure 37 : Résultats analyse de variance - Variable déterminante : montant HTVA / variable explicative : taille de bureaux.....	39
Figure 38 : Etude de la courbe de distribution des montants HTVA des cas concrets	40
Figure 39 : Comparaison des ratios et des montants HTVA des cas concrets	40

Figure 40 : Répartition des heures entre les différents statuts	41
Figure 41 : Diagramme des correspondances entre taille des bureaux et statuts	42
Figure 42 : Répartition des heures de travail selon les statuts	42
Figure 43 : Pourcentages d'heures de travail réel réparties entre les 7 phases en fonction du type de travaux (N=36)	43
Figure 44 : Répartition des heures selon les différentes phases de projet.....	44
Figure 45 : Répartition des heures de travail selon les 7 phases et le type de marché ou de travaux ...	45
Figure 46 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Marché Privé	46
Figure 47 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Marché Public	46
Figure 48 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Projet neuf	47
Figure 49 : Répartition du temps de travail en fonction des statuts – Projet rénovation	47
Figure 50 : Calcul des ratios relatifs au type de travaux extrait de l'annexe40	48
Figure 51 : Ratio du montant hors TVA des travaux des cas concrets	48
Figure 52 : Répartition en 7 phases suivant l'outil actuel, la norme déontologique n°2 et les résultats de l'analyse des 40 cas	49
Figure 53 : Comparaison de la répartition du temps de travail selon les 7 phases et les différents modes de calcul.....	49
Figure 54 : Répartition du temps de travail pour les projets privés neufs – Comparaison des différentes méthodes de calcul.....	50
Figure 55 : Répartition du temps de travail pour les projets privés rénovations – Comparaison des différentes méthodes de calcul.....	51
Figure 56 : Répartition du temps de travail Conception/Exécution pour les projets publics neufs – Comparaison des différentes méthodes de calcul : l'outil actuel, la norme déontologique n°2 et notre hypothèse de calcul.....	51
Figure 57 : Répartition du temps de travail Conception/Exécution pour les projets publics rénovations – Comparaison des différentes méthodes de calcul : l'outil actuel, la norme déontologique n°2 et notre hypothèse de calcul.....	51
Figure 58 : Liens méthodologiques entre recueil, traitement des données quantitatives et hypothèses de calcul.....	52
Figure 59 : Synthèse des principales caractéristiques des configurations rencontrées.....	59
Figure 60 : Partenariat des bureaux - Taille/configuration	63
Figure 61 : La prospection	65
Figure 62 : Les tâches administratives internes	68
Figure 63 : Les tâches administratives externes	69
Figure 64 : Rencontre commerciale et recherche.....	70
Figure 65 : Contact avec le MO	70
Figure 66 : Les tâches de coordination.....	71
Figure 67 : Liens entre recueil, traitement des données croisées et hypothèses pour outil de calcul..	75
Figure 68 : Extrait du questionnaire préalable – 8.2 Missions constituant un coût supplémentaire....	76
Figure 69 : Effectifs des bureaux ayant fourni des données relatives aux missions constituant un coût supplémentaire selon la taille des bureaux (N=15)	77
Figure 70 : Transcription des données relatives aux missions constituant un coût supplémentaire	78
Figure 71 : Extrait du questionnaire préalable – 8.2 Missions constituant un coût supplémentaire....	79
Figure 72:Tableau résumé des niveaux d'équipement des bureaux	81
Figure 73 : Résultats des calculs des ratios en fonction du type de marché et de travaux	87

	Type de marche	Type de travaux
	Pr	R
Ratios proposés	560	460
Ratio appliqué	460	

Figure 74 : Ratios définis par le type de marché et de travaux - Hypothèse de sélection du plus défavorable.....	88
Figure 75 : Formulation d'une hypothèse de répartition selon les phases du projet sur base de moyennes calculées.....	88

<i>Figure 76 : Synthèse des hypothèses de répartition des heures selon les 7 phases et selon le type de marché de travaux</i>	88
Figure 77: Distribution des montants HTVA et des ratios - illustration des paliers à 1.000.000€ et 2.000.000 €.....	89
<i>Figure 78 : Proposition d'un coefficient multiplicateur du nombre d'heures en fonction du pourcentage de réduction des coûts</i>	90
Figure 79: Proposition de méthodologie de calcul du temps de travail des architectes au niveau 1 ...	91
Figure 80 : Feuille de calcul Excel reprenant la proposition de calcul au niveau 1 ainsi que les comparatifs aux précédentes modalités de calcul.....	91
<i>Figure 81 : Hypothèse de répartition des heures selon les 7 phases et les statuts</i>	92
<i>Figure 82 : Hypothèse de répartition des heures selon les 7 phases et les statuts – Création d'un statut administratif</i>	93
Figure 83: Répartition des types de sous-tâches en fonction des statuts et du type marché.....	93
<i>Figure 84 : Hypothèses de méthodes de calcul : niveau 1 pour MO et architectes (gauche), niveau 2 pour architectes (droite)</i>	94

10 Bibliographie

Adizes, I. (1979), Organizational passages: diagnosing and treating life cycle problems in organizations, *Organizational Dynamics*, vol. 8, 3-24.

Camus C. (2010), Pour une sociologie « constructiviste » de l'architecture, *Espaces et sociétés*, 5 octobre, vol. 142, n° 2, 63-78.

Chadoin O. (2006), Être architecte : les vertus de l'indétermination. De la sociologie d'une profession à la sociologie du travail professionnel, *Presses Universitaires de Limoges et du Limousin*.

Denzin, N.K. (1989), Interpretive interactionism, *Applied Social Research Methods Series*, vol.16, Newbury Park, CA: Sage.

Flanagan, J.C. (1954), The critical incident technique, *Psychological Bulletin*, 51, 327-358.

Greiner, L.E. (1972), Evolution and revolution as organizations grow, *Harvard Business Review*, juillet-août, 37-46.

Kimberly, J.R. and Miles, R.H. (1987), The organizational life cycle: issues in the creation, transformation and decline of organizations. Londres: Jossey-Bass.

Miller, D. and Friesen, P.H. (1983), Successful and unsuccessful phases of the corporate life cycle, *Organization Studies*, vol. 4, n° 3, 339-356.

Miller, D. and Friesen, P.H. (1984), A longitudinal study of the corporate life cycle, *Management Science*, vol. 30, n° 10, 1161-1183.

Moulin R. **et al.** (1973), Les architectes. Métamorphose d'une profession libérale, Paris: Calmann-Lévy.

Nizet, J. and Pichault, F. (1995), *Comprendre les organisations. Mintzberg à l'épreuve des faits*. Paris: Gaetan Morin Editeur Europe.

Quinn, R.E. and Cameron, K. (1983), Organizational life cycles and shifting criteria of effectiveness: some preliminary evidence, *Management Science*, vol. 29, n° 1, janvier, 33-51.

Tapie G. (2000), Les architectes : mutation d'une profession, Paris: L'Harmattan.

Rapport d'étude sur la nature, l'évolution et la quantification des prestations des architectes

Commandée par
L'Ordre des Architectes Francophones et Germanophones

9 novembre 2017

ANNEXES



Pédagogie Architecture et Paysage

Patricia Scheffers, Professeur
Nicolas Seijkens, Assistant
Maria Sciara, Resp. Administrative



François Pichault, Professeur
Olivier Lisein, Chargé de cours
Giseline Rondeaux, Chercheuse
Laura Beuker, Chercheuse

Table des annexes

Annexe N°1.	Document de l'Ordre des Architectes : L'Architecte et ses missions.....	3
Annexe N°2.	Norme déontologique N°2	13
Annexe N°3.	Outil de calcul en ligne de l'Ordre des Architectes	34
Annexe N°4.	Etude sur l'évolution des tâches et du temps de travail de l'architecte	39
Annexe N°5.	Courrier envoyé aux architectes	42
Annexe N°6.	Traitement des données.....	44
Annexe N°7.	Méthodologie de constitution de l'échantillon.....	50
Annexe N°8.	Echantillon réel cas concret.....	51
Annexe N°9.	Questionnaire préalable - Document de travail.....	53
Annexe N°10.	Questionnaire préalable – Document de travail.....	54
Annexe N°11.	Questionnaire préalable – Document définitif	58
Annexe N°12.	Mail de prise de rendez-vous avec les architectes.....	62
Annexe N°13.	Consignes à indiquer sur le questionnaire	63
Annexe N°14.	Catégorisation	65
Annexe N°15.	Tableau d'encodage de données brutes	66
Annexe N°16.	Tables des fréquences et comparaison d'effectifs – Test du CHI deux – Echantillon réel – cas concret	96
Annexe N°17.	Equipement informatique – Echantillon bureaux pour entretien.....	98
Annexe N°18.	Analyse variance simple (ANOVA) –Variable : Montant HTVA des travaux.....	99
Annexe N°19.	Analyse variance simple (ANOVA) –Variable : Ratios montant des travaux HTVA – nombre d'heures prestées	100
Annexe N°20.	Analyse variance simple (ANOVA) –Variable : Total d'heures réellement prestées 101	
Annexe N°21.	Feuille de calcul déterminant les pourcentages d'heures de travail - Type de marché 102	
Annexe N°22.	Feuille de calcul déterminant les pourcentages d'heures de travail - Type de travaux 110	
Annexe N°23.	Répartition des heures selon le statut des personnes réalisant les tâches – Différences entre les types de marchés : Privés et public	118
Annexe N°24.	Répartition des heures selon les différentes phases de projet.....	119
Annexe N°25.	Répartition des heures de travail selon les statuts	121
Annexe N°26.	Répartition des heures selon les statuts - Différence entre les types de travaux : Neufs et Rénovation	122
Annexe N°27.	Prestations estimée de la mission de l'architecte	124
Annexe N°28.	Comparaison outils de calcul.....	125
Annexe N°29.	Guide d'entretien	128
Annexe N°30.	Comparaison entre échantillon idéal selon enquête et échantillon réel pour entretiens 131	
Annexe N°31.	Analyse des variances simples (ANOVA) -Hypothèse : Egalité des moyennes (dans la	

population)	132
Annexe N°32. Analyses de variances simples (Anova) – Hypothèse des moyennes (dans la population)	133
Annexe N°33. Analyses de variance simple (ANOVA) – Hypothèse : Egalité des moyennes (dans la population)	134
Annexe N°34. Distribution des montants HTVA et des ratios	135
Annexe N°35. Répartition des heures de travail selon les statuts – Comparaison du groupe reprenant les bureaux de taille A, B et C et au groupe reprenant les bureaux de taille B et C	136
Annexe N°36. Résultats factuels - Répartition des heures selon les différentes phases de projet	137
Annexe N°37. Résultats factuels et hypothèse de méthodologie de calcul en fonction du type de marché : Public ou Privé	139
Annexe N°38. Résultats factuels et hypothèse de méthodologie de calcul en fonction du type de travaux : Neufs et Rénovation	141
.....	141
Annexe N°39. Calcul du ratio du montant HTVA des travaux des cas concrets par le nombre total d'heures prestées– Différence entre les types de marchés : Pubic et Privé.....	143
Annexe N°40. Calcul du ratio du montant HTVA des travaux des cas concrets par le nombre total d'heures prestées – Différence entre les types de travaux : Neufs et Rénovation.....	144
Annexe N°41. Calcul du ratio du montant HTVA des travaux des cas concrets par le nombre total d'heures prestées - Différence entre les types de travaux : Neufs et Rénovation	145
Annexe N°42. Encodage cas concret N°11 dans l'outil de calcul en ligne	146
Annexe N°43. Liens entre traitement des données quantitatives/Résultats/Hypothèses	148
Annexe N°44. Tableau d'encodage des données qualitatives issues des entretiens.....	149
Annexe N°45. Liens entre traitement des données quantitatives/Résultats/Hypothèses	155
Annexe N°46. Test de l'hypothèse de calcul –Comparaison des différents outils de calcul.....	157
Annexe N°47. Répartition par statuts pour les 7 phases de chantier selon le type de marché.....	177
Annexe N°48. Répartition par statuts pour les différentes tâches selon le type de marché.....	178
Annexe N°49. Répartition par statuts pour les 7 phases de chantier selon le type de travaux.....	180
Annexe N°50. Répartition par statuts pour les différentes tâches selon le type de travaux.....	181
Annexe N°51. Répartition par statuts pour les 7 phases de chantier selon la taille des bureaux ..	183
Annexe N°52. Hypothèse de méthodologie - Répartition des heures selon les différents statuts t phases de projet – Répartition en fonction du type de travaux : Neuf et Rénovation.....	184
Annexe N°53. Cf Annexe N°46.....	185

1 Introduction

2 Contexte et problématiques

2.1 Missions de l'architecte

Annexe N°1. Document de l'Ordre des Architectes : L'Architecte et ses missions



AR (architecte)

Mission légale de l'architecte

réservée exclusivement à un architecte inscrit
à l'un des tableaux de l'Ordre
ET en droit d'exercer la profession

AR | TR | MT | TF | MO

Cette mission correspond à toutes les tâches nécessaires à l'introduction des autorisations officielles et au contrôle de la conformité des travaux avec les prescrits réglementaires de celle-ci.

RAPPEL

La mission légale (telle que définie par la loi du 20 février 1939 sur la protection du titre et de la profession d'architecte) de l'architecte porte sur :

- la conception architecturale et,
- le contrôle de l'exécution des travaux.

Ces deux phases peuvent être scindées. Il est entendu que l'architecte n'est pas soumis à une obligation de résultat mais uniquement à une obligation de moyen.

REMARQUE

Missions spécifiques : certaines missions spécifiques (ex. : des demandes de permis de pure démolition, de régularisation, etc.) peuvent ne pas correspondre au tableau des tâches. Elles doivent être prises en considération au cas par cas.

TR (tâches recommandées)

Tâches complémentaires recommandées par l'Ordre des Architectes

L'Ordre des Architectes recommande que l'architecte soit chargé d'une mission reprenant la mission légale définie à la colonne 'AR' et les tâches complémentaires énumérées dans la colonne 'TR'.

Il s'agit des tâches nécessaires et recommandées par l'Ordre des Architectes permettant d'assurer l'accomplissement de l'œuvre et sa bonne exécution. Ces tâches peuvent mais ne doivent pas obligatoirement être réalisées par l'architecte. Lorsque l'architecte ne les exécute pas, il veillera néanmoins à ce que ces tâches soient réalisées par un professionnel disposant des compétences requises à l'exécution desdites tâches complémentaires.

MT (missions techniques)

Les missions techniques et d'interventions spécifiques

ex. : relevés, essais de sol, dépollution éventuelle, stabilité, climatisation, acoustique, ventilation, PEB, état des lieux, établissement d'un compte de mitoyenneté, coordinateur sécurité-santé, etc.

Les missions techniques concernent les tâches d'interventions, pour certaines obligatoires, confiées par le maître d'ouvrage à des intervenants spécifiques. L'architecte assiste le maître d'ouvrage dans la désignation de ces intervenants. Et il veille à la bonne coordination de ces missions techniques et d'interventions spécifiques. Si l'architecte se voit confier des tâches visées à la colonne 'MT', il ne les exécute pas en sa qualité d'architecte. Il est à rappeler que l'architecte n'est pas soumis à une obligation de résultat mais uniquement à une obligation de moyen.

TF (tâches facultatives)

Les tâches facultatives

Elles concernent toutes tâches utiles mais non indispensables.

MO

Les obligations du maître d'ouvrage

Elles reprennent les tâches incombant au maître d'ouvrage.

Cochez les tâches concernées :



A Études préliminaires (PRE)

Cette première phase constitue une étude de « faisabilité » au terme de laquelle les contractants sont libres de poursuivre ou non la mission.

	AR	TR	MT	TF	MO
Fourniture des informations relatives au programme le MO définit et communique à son architecte les caractéristiques du projet qu'il souhaite voir mis en œuvre (ex. : pour une maison, le nombre de chambres, de salle de bains, de garage)					<input checked="" type="checkbox"/>
Établissement du programme				<input type="checkbox"/>	
Aide à l'établissement du programme		<input type="checkbox"/>			
Analyse du programme	<input checked="" type="checkbox"/>				
Examen des souhaits du MO convenir avec le MO des objectifs qu'il souhaite atteindre en matière d'esthétique, de technique, de technologie	<input checked="" type="checkbox"/>				
Liste des documents et informations souhaités par l'architecte en vue de la poursuite de sa mission (ex. : plan, situation existante, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Examen des documents du maître d'ouvrage	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fourniture des données relatives au terrain (ou au bâtiment existant)					<input checked="" type="checkbox"/>
Visite sur site	<input checked="" type="checkbox"/>				
Mise au point d'un organigramme (projet architectural, estimation des frais d'étude) schéma relationnel entre les différentes fonctions		<input type="checkbox"/>			
Relevé d'une situation existante		<input type="checkbox"/>			
Assistance au MO en cas d'études spécifiques confiées à des tiers (relevés topographiques, essais de sol, relevé sommaire des bâtiments existants, études environnementales ou historiques)		<input type="checkbox"/>			
Commandes des reconnaissances de sol indices géologiques sur carte ou sur le terrain, prise de renseignements auprès des voisins			<input type="checkbox"/>		
Collecte des informations auprès des services urbanistiques et autres administrations impliquées l'architecte interroge les services d'urbanisme concernés par le projet de construction ou de rénovation afin de connaître les règles urbanistiques applicables au projet	<input checked="" type="checkbox"/>				
Esquisses avec au maximum trois propositions croquis représentant la première traduction graphique du programme établi par le MO	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fixation du budget par le MO					<input checked="" type="checkbox"/>
Estimation budgétaire sommaire et provisoire du projet	<input checked="" type="checkbox"/>				
Rapport synthétique sur les dispositions générales et les solutions techniques		<input type="checkbox"/>			
Formalisation de l'accord du MO	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>
Fin de la collaboration : paiement des honoraires dus par le MO					<input checked="" type="checkbox"/>
Poursuite de la collaboration : établissement d'une convention et formalisation de l'accord	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>

B Avant-projet sommaire (APS)

	AR	TR	MT	TF	MO
Estimation sommaire du coût des travaux	<input checked="" type="checkbox"/>				
Réajustement du programme et du budget					<input checked="" type="checkbox"/>
Synthèse des remarques et observations relatives aux études préliminaires	<input checked="" type="checkbox"/>				
Relevé complémentaire du terrain relevé exact de la situation		<input type="checkbox"/>			
Relevé des bâtiments existants relevé exact de la situation		<input type="checkbox"/>			
Recherches d'informations complémentaires sur base des études préliminaires (documentations spécifiques) et des techniques (isolation, équipement de chauffage, etc.) à utiliser vis-à-vis du programme	<input checked="" type="checkbox"/>				
Fixation des dimensions principales des ouvrages et de l'aspect général (volumétrie) proposition au MO de techniques et d'exemplarités susceptibles de convenir au programme du MO	<input checked="" type="checkbox"/>				
Précision des options techniques générales		<input type="checkbox"/>			
Vérification de la conformité par rapport aux normes et règlements	<input checked="" type="checkbox"/>				
Définition des choix en matière de performance énergétique			<input type="checkbox"/>		
Assistance au MO pour la désignation des partenaires (stabilité, techniques spéciales, coordination sécurité, incendie et intrusion, acoustique, air conditionné, ventilation, technique thermique, etc.)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Désignation des partenaires par le MO					<input checked="" type="checkbox"/>
Vérification et précision du budget		<input type="checkbox"/>			
Dossier graphique du projet :	<input checked="" type="checkbox"/>				
1. Examen des lieux en vue du choix du parti					
2. Composition représentant la première traduction graphique du programme établi par le MO et s'exprimant sous forme d'esquisse ou de croquis					
3. La mise au point de l'esquisse choisie à une échelle réduite en fonction du projet					
4. Une note descriptive et une estimation sommaire approximative calculée par unité de surface ou de volume					
Si le maître d'ouvrage demande que son projet soit élaboré suivant le processus constructif BIM préparation de la maquette numérique	<input checked="" type="checkbox"/>				
Si pas d'élaboration suivant le processus constructif BIM : dossier de présentation complémentaire maquette, maquette numérique, images de synthèse, etc.				<input type="checkbox"/>	
Formalisation de l'accord du MO, continuation de la mission ou l'application d'une clause permettant l'arrêt de la convention avec le règlement des honoraires pour les prestations effectuées, la possibilité de frais d'indemnité dus à l'architecte et l'impossibilité pour le MO d'utiliser le projet fourni sauf si l'application des droits d'auteur est respectée	<input checked="" type="checkbox"/>				<input checked="" type="checkbox"/>

C Avant-projet détaillé (APD)

Les dossiers à ce stade sont coordonnés avec la structure et la technique pour permettre une estimation financière suffisamment affinée.

	AR	TR	MT	TF	MO
Synthèse des remarques et observations relatives à l'avant-projet sommaire et présentation au MO des adaptations	<input checked="" type="checkbox"/>				
Calcul PEB et optimisation du projet, choix des matériaux et isolations, choix de la ventilation			<input type="checkbox"/>		
Désignation d'intervenants spécifiques complémentaires (= partenaires) décorateur, cuisiniste, réseau informatique, etc.					<input checked="" type="checkbox"/>
Assistance au MO dans le cadre du choix des intervenants et des accords à conclure avec ceux-ci stabilité, techniques spéciales du projet	<input checked="" type="checkbox"/>				
Coordination avec les partenaires stabilité, techniques spéciales, coordination sécurité, etc.	<input checked="" type="checkbox"/>				
Si le maître d'ouvrage demande que son projet soit élaboré suivant le processus constructif BIM élaboration de la maquette numérique et coordination des différents acteurs qui interviennent sur la maquette numérique dans le processus de conception	<input checked="" type="checkbox"/>				
Si pas d'élaboration suivant le processus constructif BIM : dossier de présentation complémentaire maquette, maquette numérique, images de synthèse, etc.				<input type="checkbox"/>	
Vérification de la conformité aux normes et règlements	<input checked="" type="checkbox"/>				
Questionnement des services de prévention incendie	<input checked="" type="checkbox"/>				
Questionnement des autres intervenants éventuels suivant la spécificité du projet	<input checked="" type="checkbox"/>				
Réalisation des plans, coupes, façades, gabarits, matériaux et systèmes constructifs	<input checked="" type="checkbox"/>				
Dossier de présentation graphique du projet	<input checked="" type="checkbox"/>				
Estimation financière détaillée		<input type="checkbox"/>			
Réajustement du programme et du budget adaptations éventuelles du contrat					<input checked="" type="checkbox"/>
Formalisation de l'accord avec le MO					<input checked="" type="checkbox"/>

D Constitution du dossier de permis d'urbanisme (PDU)

	AR	TR	MT	TF	MO
Permis d'environnement lorsqu'il est requis			<input type="radio"/>		
Dossier administratif visas, annexes, formulaires divers, PEB, incidence, motivation, cadastre, axonométrie, dérogation, etc.		<input type="radio"/>			
Dossier graphique du projet en conformité avec les législations en vigueur	<input checked="" type="checkbox"/>				
Dossier d'intégration du projet implantation, reportage photo, perspective axonométrique, etc.		<input type="radio"/>			
Constitution du dossier de permis	<input checked="" type="checkbox"/>				
Approbation et signature de tous les documents requis					<input checked="" type="checkbox"/>
Introduction du dossier auprès de l'administration					<input checked="" type="checkbox"/>
Suivi du dossier lors de l'instruction					<input checked="" type="checkbox"/>
Assistance au MO lors de devoirs complémentaires		<input type="radio"/>			
Introduction des recours éventuels					<input checked="" type="checkbox"/>
Assistance au MO lors des recours		<input type="radio"/>			

E Constitution du dossier de consultation des entrepreneurs (DCE)

	AR	TR	MT	TF	MO
Choix du type de marché (entreprises séparées, entrepreneur général, autres)					<input checked="" type="checkbox"/>
Si le maître d'ouvrage demande que son projet soit élaboré suivant le processus constructif BIM élaboration des éléments du dossier de consultation des entreprises sur base de la maquette numérique et coordination des différents acteurs qui interviennent sur la maquette numérique	<input checked="" type="checkbox"/>				
Dossier graphique d'exécution permettant la réalisation du projet documents graphiques nécessaires aux entrepreneurs pour la réalisation du projet		<input type="radio"/>			
Principes d'exécution documents graphiques permettant aux techniciens d'établir les documents de production		<input type="radio"/>			
Coordination avec les études et documents des techniques spéciales dessins d'exécution, métrés et prescriptions techniques		<input type="radio"/>			

E DCE (suite)

	AR	TR	MT	TF	MO
Coordination avec les études de stabilité dessins d'exécution, métrés et prescriptions techniques		<input type="radio"/>			
Coordination avec le coordinateur sécurité		<input type="radio"/>			
Établissement des prescriptions techniques, performances, modalités d'exécution		<input type="radio"/>			
Concordance entre le projet de l'AR et les études spécifiques ex. : vérification de la compatibilité des plans d'architecture et des techniques (stabilisé, HVAC)	<input checked="" type="checkbox"/>				
Établissement des clauses administratives et de gestion chantier		<input type="radio"/>			
Légendes relatives aux matériaux et finitions		<input type="radio"/>			
Intégration dans les prescriptions techniques des performances énergétiques attendues		<input type="radio"/>			
Rédaction des cahiers des charges			<input type="radio"/>		
Conformité et relations du cahier des charges avec le projet (documents graphiques)		<input type="radio"/>			
Établissement des métrés détaillés		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Établissement des estimations financières		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Dossier d'aménagement des abords, accès et viabilité		<input type="radio"/>			
Dossier d'aménagement paysager				<input type="radio"/>	

F Mise au point des marchés de travaux (MDT)

	AR	TR	MT	TF	MO
Organisation des consultations et vente/diffusion des dossiers de soumission		<input type="radio"/>			
Récolte des offres et/ou ouvertures publiques		<input type="radio"/>			
Analyse et comparaison des offres		<input type="radio"/>			
Aide au MO pour établir son choix		<input type="radio"/>			
Assistance au MO pour la préparation des contrats d'entreprise		<input type="radio"/>			
Signature des contrats d'entreprise					<input checked="" type="checkbox"/>

G Exécution des travaux (EXE)

	AR	TR	MT	TF	MO
Contrôle des états d'avancement		<input type="radio"/>			
Analyse des décomptes finaux		<input type="radio"/>			
Assistance à la gestion des indemnités éventuelles diverses		<input type="radio"/>			
Démarches préalables à l'ouverture du chantier		<input type="radio"/>			
Établissement des états des lieux des biens voisins			<input type="radio"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Reprise éventuelle de mitoyenneté			<input type="radio"/>		<input checked="" type="checkbox"/>
Réunions régulières pour vérifier la conformité des travaux par rapport aux plans et prescriptions <small>réunions de chantier, visites de chantier, etc.</small>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Si le maître d'ouvrage a demandé que son projet soit élaboré suivant le processus constructif BIM :					
soit la responsabilité du processus BIM est confiée à l'architecte <small>coordination de tous les intervenants sur la maquette numérique en cours de chantier</small>		<input type="radio"/>			
soit la responsabilité du processus BIM est confiée à un tiers <small>coordination par le tiers de tous les intervenants sur la maquette numérique en cours de chantier et ce, sous la supervision de l'architecte</small>			<input type="radio"/>		
Rédaction des rapports de réunions <small>PV de chantier</small>	<input checked="" type="checkbox"/>				
Approbation des rapports de chantier <small>à défaut d'observations du MO, l'approbation est considérée comme tacite</small>					<input checked="" type="checkbox"/>
Réalisation de détails graphiques complémentaires éventuels		<input type="radio"/>			
Analyse et approbation des documents et fiches techniques fournis par les entrepreneurs		<input type="radio"/>			
Coordination des entreprises en cas de lots séparés		<input type="radio"/>			
Conformité des interventions spécifiques avec le projet de l'architecte <small>vérification de la compatibilité des plans d'architecture et des techniques (stabilité, HVAC)</small>		<input type="radio"/>			
Conformité des travaux au permis d'urbanisme	<input checked="" type="checkbox"/>				
Conformité aux prescriptions techniques d'exécution		<input type="radio"/>			
État d'avancement : contrôle du détail des propositions de factures émises par les entrepreneurs <small>en fonction de l'avancement du chantier conformément au cahier des charges</small>		<input type="radio"/>			
Rapport des performances énergétiques et rapport autres techniques			<input type="radio"/>		
Assistance au MO lors des opérations de réception provisoire	<input checked="" type="checkbox"/>				
Établissement de la liste des manquements et des pénalités éventuelles de réfections et de réfections, établissement des moins-values et des pénalités qui en découlent		<input type="radio"/>			
Réception provisoire					<input checked="" type="checkbox"/>
Assistance au MO lors de la réception définitive	<input checked="" type="checkbox"/>				

G EXE (suite)

	AR	TR	MT	TF	MO
Réception définitive					<input checked="" type="checkbox"/>
Établissement d'un dossier d'intervention ultérieure (DIU)			<input type="checkbox"/>		
Collationnement du dossier <i>as built</i> plans tels qu'exécutés				<input type="checkbox"/>	

H Missions supplémentaires (MSU)

Ces missions ne font pas partie de la mission de base de l'architecte. Il s'agit de tâches d'interventions, pour certaines obligatoires, confiées par le maître d'ouvrage à des intervenants spécifiques.

	AR	TR	MT	TF	MO
Si le maître d'ouvrage a demandé que son projet soit élaboré suivant le processus constructif BIM fourniture de la maquette BIM				<input type="checkbox"/>	
Établissement de dossiers de commercialisation (plans de vente)				<input type="checkbox"/>	
Définition des quotités dans la copropriété				<input type="checkbox"/>	
Aménagements intérieurs et étude de mobiliers spécifiques				<input type="checkbox"/>	
Adaptation éventuelle des métrés détaillés				<input type="checkbox"/>	
Assistance administrative pour l'obtention de primes, subsides, autorisations diverses				<input type="checkbox"/>	
Assistance administrative pour l'obtention de certifications, de labels et autres				<input type="checkbox"/>	
Prestations complémentaires pour obtenir des copies partielles et/ou totales de tout ou partie du dossier				<input type="checkbox"/>	
Étude PEB			<input type="checkbox"/>		
Coordination sécurité-santé			<input type="checkbox"/>		
Relevé (géomètre) de terrain			<input type="checkbox"/>		
Relevé (géomètre) de bâtiments existants			<input type="checkbox"/>		
Essais de sol et analyses de sol			<input type="checkbox"/>		
Étude de stabilité			<input type="checkbox"/>		
Étude des techniques spécifiques du bâtiment (HVAC)			<input type="checkbox"/>		
Étude acoustique			<input type="checkbox"/>		
Étude de l'éclairage			<input type="checkbox"/>		
...			<input type="checkbox"/>		

> BON À SAVOIR

Le contrôle de l'exécution des travaux

Il s'agit des directives données aux entrepreneurs pour qu'ils respectent et appliquent les plans et prescriptions qui ont été établis par l'architecte, ainsi que les directives nécessaires pour la bonne intégration des équipements techniques.

Rappel : l'architecte n'est pas un « contremaître », il ne donne pas d'ordre aux ouvriers et il ne vérifie pas l'exécution de leurs tâches. L'architecte n'est pas un « agent de maîtrise » ni un « agent technique ». Il ne vérifie pas la bonne exécution ni le bon fonctionnement des éléments d'ordre technique ou technologique qui entrent dans la construction. Le contrôle sur le plan technique incombe aux bureaux d'études (indépendants ou les bureaux des fabricants) et/ou aux ingénieurs et aux techniciens qui ont la charge et la responsabilité des travaux du bâtiment.



www.ordredesarchitectes.be

L'ARCHITECTE & SES MISSIONS

Les missions de l'architecte sont souvent méconnues du grand public et des (futurs) maîtres d'ouvrage.

Ce document définit de manière claire et précise les missions de l'architecte, les tâches supplémentaires qui peuvent lui être confiées, et bien d'autres. Les (futurs) maîtres d'ouvrage prendront aussi connaissance des tâches qui leur incombent.

2.2 Obsolescence de la norme déontologique

Annexe N°2. Norme déontologique N°2



ordre des architectes
orde van architecten

norme déontologique n° 2
deontologische norm n° 2

barème des honoraires des architectes
ereloonsschaal voor architecten

Barème des honoraires des architectes

Considérant qu'il est de l'intérêt du maître de l'ouvrage, que les honoraires de l'architecte soient fixés à un montant qui permette à ce dernier de s'acquitter de tous les devoirs inhérents à sa charge et de sauvegarder intégralement son rôle de conseiller de son client;

Considérant que la dignité de la profession requiert également que l'architecte retire de l'exercice de son activité une juste rétribution des devoirs accomplis et une contrepartie équitable des responsabilités assumées;

Considérant que ces exigences de l'intérêt du client et de la dignité de la profession ne peuvent être satisfaites que si l'architecte, indépendamment des droits supplémentaires que lui confère sa notoriété, fixe ses honoraires à un niveau qui tienne compte du double critère des difficultés de la mission et de l'importance des ouvrages;

Considérant que faisant application de ces principes, le Règlement de déontologie stipule l'obligation pour tout architecte de fixer ses honoraires à un montant déterminé à tout le moins par les règles et usages admis, en la matière, par les autorités de l'Ordre;

Considérant qu'il appartient dès lors aux autorités de l'Ordre, de consacrer les règles et usages déterminant le mode de calcul des honoraires des architectes;

Considérant que les Conseils de l'Ordre sont régulièrement amenés à intervenir en matière d'honoraires aussi bien pour taxer ceux-ci que pour formuler un avis à la demande des Cours et Tribunaux; qu'il est utile dès lors d'exprimer et de codifier les usages, de manière à unifier la jurisprudence;

Ereloonschaal voor architecten

Overwegende dat het in het belang van de opdrachtgever ligt dat het ereloon van de architect bepaald wordt op een bedrag dat het deze laatste mogelijk maakt zich te kwijten van alle verplichtingen inherent aan zijn taak en zijn rol van raadgever van zijn cliënt volkomen te vrijwaren;

Overwegende dat de waardigheid van het beroep tevens vergt dat de architect voor de uitoefening van zijn activiteit een billijke beloning voor de volbrachte taken en een rechtvaardige vergoeding voor de opgenomen verantwoordelijkheid ontvangt;

Overwegende dat aan de vereisten van het belang van de cliënt en van de waardigheid van het beroep alleen kan worden voldaan wanneer de architect, buiten de bijkomende rechten die zijn bekendheid hem verleent, zijn ereloon bepaalt op een peil waarbij rekening wordt gehouden met de twee criteria van de moeilijkheid van zijn opdracht en de omvang van het werk;

Overwegende dat, met toepassing van die beginselen, het Reglement van beroepsplichten de architect verplicht zijn ereloon te stellen op een bedrag dat ten minste bepaald is door de regels en gebruiken die ter zake door de overheden van de Orde zijn aangenomen;

Overwegende dat het dus de overheden van de Orde behoort de regels en gebruiken tot bepaling van de wijze van berekening van de erelonen van architecten vast te leggen;

Overwegende dat de Raden van de Orde er geregeld toe gebracht worden tussen te komen inzake erelonen, zowel om deze te begroten als om ten verzoeken van de Hoven en Rechtbanken deze van advies te dienen; dat het derhalve nuttig is de gebruiken te formuleren en te codificeren, met het oog op de eenmaking van de rechtspraak;

Considérant qu'il est également opportun que les architectes puissent s'inspirer de notions précises quant à la détermination de leurs honoraires;

Considérant que des taux inférieurs à ceux qui seront déterminés ci-après ne permettent pas à l'architecte de s'acquitter en pleine conscience et responsabilité de tous les devoirs qui lui incombent; qu'en ne les pratiquant pas, il s'exposerait à négliger les intérêts du maître de l'ouvrage; qu'il porterait de la sorte atteinte à l'honneur et à la dignité de la profession dont l'Ordre est le gardien.

Après en avoir délibéré;

A arrêté comme suit le barème minimal des honoraires des architectes :

BAREME DES HONORAIRES DES ARCHITECTES

CHAPITRE I - GENERALITES

Article premier.

Le présent barème des honoraires des architectes détermine le montant minimal de la rémunération qui est due à un architecte en raison des prestations qu'il a accomplies en qualité d'indépendant, en vertu des dispositions des articles 7 et 10 du Règlement de déontologie.

Article 2.

Les honoraires déterminés par le présent barème constituent la rémunération des diverses prestations qui y sont énumérées et qui sont précisées au chapitre II.

Ces honoraires ne couvrent normalement pas ce qui est dû en raison des déplacements effectués pour l'accomplissement de la mission confiée à l'architecte, notamment :

- a) les frais de voyage et de séjour;
- b) l'indemnisation pour la durée de ces déplacements.

4

Overwegende dat het eveneens geraden is dat de architecten op precieze begrippen kunnen steunen bij de bepaling van hun erelonen;

Overwegende dat lagere bedragen dan de hierna bepaalde, het de architect niet mogelijk maken zich gewetensvol en op verantwoordelijke wijze te kwijten van alle taken die op hem rusten; dat hij, zo hij ze niet toepast, het gevaar zou lopen de belangen van de opdrachtgever te verwaarlozen; dat hij aldus de eer en de waardigheid waarvan de Orde de bewaarster is, zou in het gedrang brengen.

Na beraadslaging;

Heeft als volgt de schaal van minimumerelonen van architecten bepaald :

SCHAAL VAN ERELONEN VOOR ARCHITECTEN

HOOFDSTUK I - ALGEMENE BEPALINGEN

Artikel één.

Deze ereloonsschaal stelt het bedrag vast van de vergoeding die verschuldigd is aan een architect voor zijn prestaties als zelfstandige, overeenkomstig de bepalingen van artikelen 7 en 10 van het Reglement van beroepsplichten.

Artikel 2.

De erelonen die deze schaal vaststelt, maken de vergoeding uit voor de verscheidene prestaties die erin worden opgesomd en die in hoofdstuk II nader worden toegelicht.

Die erelonen dekken normaal niet wat er verschuldigd is wegens reizen ter vervulling van de opdracht die aan de architect is gegeven, onder meer :

- a) reis- en verblijfskosten;
- b) vergoeding voor de duur van die reizen.

Ces honoraires ne couvrent, en aucun cas, le coût de l'intervention de conseillers techniques; l'intervention de ces derniers, dont le choix doit être agréé par l'architecte-auteur de projet, est rémunérée par le maître de l'ouvrage indépendamment des clauses du présent barème.

Article 3.

Les prestations non prévues au présent barème donnent droit à des honoraires distincts qu'il s'agisse de consultations écrites ou verbales, ou de rapports, au cabinet de l'architecte ou sur place.

Ceci concerne notamment :

- a) l'étude du rendement financier;
- b) l'étude des titres de propriété;
- c) les sondages et les déblais relatifs à la recherche de la nature du sol;
- d) les levés et nivellements de terrains, de constructions anciennes, de propriétés avoisinantes, etc.;
- e) la recherche et l'examen des servitudes, les relevés et règlements de mitoyennetés;
- f) les estimations sommaires d'immeubles en vue d'achat, de vente et d'échange, et la constitution de dossiers en vue d'hypothèques;
- g) les états des lieux et constats;
- h) les prestations supplémentaires pouvant résulter éventuellement de la faillite ou de la défaillance de l'entrepreneur;
- i) les prestations au titre d'expert.

Sauf convention particulière à établir avec le maître de l'ouvrage, ces honoraires sont calculés par vacations, y compris le temps passé en déplacements et sont augmentés des frais. La vacation d'un maximum de 3 heures, est payée au minimum de 900 F, montant qui sera

Die erelonen dekken geenszins de kosten voor tussenkomst van technische adviseurs; de tussenkomst van deze laatsten, die met instemming van de architect-ontwerper moeten worden gekozen, wordt beloond door de opdrachtgever onafhankelijk van de bepalingen van deze ereloonsschaal.

Artikel 3.

De in deze schaal niet opgenomen prestaties geven recht op afzonderlijke erelonen, ongeacht of het schriftelijke of mondelinge adviezen of verslagen betreft, gegeven in het kantoor van de architect of ter plaatse.

Het gaat hier inzonderheid over :

- a) de studie van de opbrengstmogelijkheden;
- b) de studie van de eigendomstitels;
- c) het grondonderzoek en de hiermede gepaard gaande diepsonderingen, graafwerken, enz.;
- d) de meting en de waterpassing van bouwterreinen, de opmeting van bestaande gebouwen, van aanpalende eigendommen, enz.;
- e) de opzoekingen en de studie van de erfdienstbaarheden; de opmeting, het in plan brengen en de afhandeling van overname van scheidsmuren;
- f) de ruwe schatting van bestaande gebouwen met het oog op hun aankoop, ruilverkaveling, het samenstellen van dossiers tot aanvraag van hypothecaire leningen;
- g) de staten van bevinding en allerhande vaststellingen;
- h) de bijkomende prestaties die kunnen voortvloeien uit eventueel faillissement of uit tekortkomingen van de aannemer;
- i) de prestaties als deskundige.

Behoudens bijzonder met de opdrachtgever overeen te komen beding, worden die erelonen berekend per vacatie, met inbegrip van de tijd besteed aan reizen, en worden verhoogd met de kosten. Een vacatie van ten hoogste drie uren wordt vergoed met minimum 900 F,

ajusté conformément à l'évolution de l'index des prix de détail du Royaume se situant au 1^{er} juillet 1967 à 133,81.

Article 4.

Lorsque l'architecte, pour des raisons qui ne lui sont pas imputables, est mis dans l'impossibilité d'achever une mission qui lui a été confiée, il a droit non seulement aux honoraires pour les prestations accomplies par lui mais aussi à une indemnité représentant la moitié des honoraires afférents aux autres devoirs de sa mission.

Article 5.

Lorsque l'architecte renonce sans motif valable à poursuivre une mission qu'il a acceptée, il n'a droit qu'aux honoraires dus pour les prestations accomplies sous réserve d'une indemnisation éventuellement due au maître de l'ouvrage, notamment en raison du surcroît d'honoraires dû à l'architecte qui sera appelé à achever sa mission.

**CHAPITRE II
DETERMINATION DES DIFFERENTS
ACTES REPRIS AU BAREME**

Article 6.

L'avant-projet doit permettre au maître de l'ouvrage de se faire une idée claire de l'ouvrage projeté et doit en donner les dimensions principales.

L'étude d'un avant-projet comporte normalement :

- 1) l'examen des lieux en vue du choix du parti;
- 2) une composition représentant la première traduction graphique du programme établi par le maître de l'ouvrage et s'exprimant sous forme d'esquisse ou de croquis;

6

welk bedrag overeenkomstig de evolutie van de index van de kleinhandelsprijzen van het Rijk, 133,81 op 1 juli 1967, zal worden aangepast.

Artikel 4.

Wanneer een architect om redenen die hem niet kunnen worden toegerekend, in de onmogelijkheid verkeert een hem gegeven opdracht uit te voeren, heeft hij niet alleen recht op de erelonen voor de prestaties die hij reeds heeft geleverd, maar ook op een vergoeding die overeenstemt met de helft van de erelonen verbonden aan de andere verrichtingen van zijn opdracht.

Artikel 5.

Wanneer een architect zonder geldige reden de uitvoering van een door hem aangenomen opdracht verzaakt, heeft hij slechts recht op de erelonen verschuldigd voor de reeds geleverde prestaties, onder voorbehoud van een eventueel aan de opdrachtgever verschuldigde schadevergoeding, onder meer wegens de verhoging van het ereloon dat verschuldigd zal zijn aan de architect die de opdracht zal dienen te voleindigen.

**HOOFDSTUK II
BEPALING VAN DE VERSCHIEDENE
IN DE SCHAAL OPGENOMEN
VERRICHTINGEN**

Artikel 6.

Het voorontwerp moet het de opdrachtgever mogelijk maken zich een klaar beeld te vormen van het ontworpen werk en moet er de voornaamste afmetingen van vermelden.

De studie van een voorontwerp omvat onder meer :

- 1) een onderzoek van de plaats met het oog op de keuze van de opvatting;
- 2) een studieontwerp omvattende de eerste grafische weergave van het door de opdrachtgever opgemaakte programma en voorgesteld door een tekenskets al dan niet op schaal;

3) la mise au point de l'esquisse choisie à l'échelle de 0,01 m ou à une échelle inférieure;

4) une note descriptive et une estimation sommaire approximative, calculée par unité de surface ou de volume.

Article 7.

Les esquisses proposées au choix du maître de l'ouvrage, sont limitées au nombre de trois pour un même terrain et un même programme; toute esquisse supplémentaire donne droit à une rémunération spéciale.

Article 8.

La maquette d'un avant-projet établie sur demande spéciale du maître de l'ouvrage, donne droit à une rémunération spéciale à convenir.

Article 9.

Le projet pour exécution comporte normalement tous les plans de distribution, coupes et façades, nécessaires à l'exécution des travaux, en principe à l'échelle de 0,02 ou de 0,01 par mètre.

Article 10.

Le projet doit être établi en tenant compte des règlements promulgués en vigueur. Le rejet du projet par une autorité administrative pour un motif autre que l'inobservance d'un tel règlement, est sans incidence sur la détermination des honoraires à l'architecte.

Article 11.

Le cahier des charges générales et spéciales comprend la description des ouvrages et les prescriptions techniques. Ce document est accompagné, le cas échéant, des métrés.

Article 12.

Les dessins de détail sont destinés à préciser certains éléments de la construction en vue de

3) de l'élaboration de l'esquisse choisie à l'échelle de 0,01 m ou de plus petite;

4) une note descriptive et une estimation sommaire approximative, calculée par unité de surface ou de volume.

Artikel 7.

De schetsen die aan de keuze van de opdrachtgever worden onderworpen, zijn beperkt tot drie voor eenzelfde terrein of voor eenzelfde programma; elke bijkomende schets geeft recht op een bijzondere vergoeding.

Artikel 8.

Een maquette van een voorontwerp, samengesteld op bijzonder verzoek van de opdrachtgever, geeft recht op een bijzondere overeen te komen vergoeding.

Artikel 9.

Het uitvoeringsontwerp omvat normaal alle plattegronden, doorsneden en gevels, nodig voor de uitvoering van de werken, in principe op schaal van 0,02 m of 0,01 m per meter.

Artikel 10.

Het ontwerp moet worden uitgewerkt met inachtneming van de terzake geldende verordeningen. Afkeuring van het ontwerp door een bestuurlijke overheid om een andere reden dan niet inachtneming van zulkdanige verordening, heeft geen terugslag op de betaling van het ereloon aan de architect.

Artikel 11.

Het bestek van algemene en bijzondere voorwaarden omvat de beschrijving van de werken en de technische voorschriften. Dit stuk gaat in voorkomend geval vergezeld van meetstaten.

Artikel 12.

De uitslagtekeningen dienen om sommige constructie-elementen nader te bepalen met

l'exécution du gros œuvre, du parachèvement ou de la décoration.

L'opportunité de les établir, ainsi que leur nombre, sont déterminés par l'architecte en fonction de la nature de l'ouvrage.

Article 13.

Le contrôle de l'exécution des travaux consiste en une direction d'ensemble excluant le contrôle permanent de la mise en œuvre des matériaux dont l'entrepreneur conserve l'entière responsabilité. Elle comporte les directives nécessaires aux exécutants pour assurer la coordination et la bonne exécution des travaux.

Le contrôle de l'exécution des travaux implique des prestations variables par le nombre et dans le temps, suivant la nature, le caractère et l'importance de l'ouvrage.

Article 14.

La mission de l'architecte, lors de la réception des travaux, consiste à assister le maître de l'ouvrage et à apprécier si les travaux ont été exécutés par le ou les entrepreneurs conformément aux plans et cahiers des charges. Il examine si les malfaçons éventuelles doivent entraîner une réfection ou un refus de réception.

Article 15.

L'architecte vérifie les situations des travaux, les demandes de paiement d'acomptes, les décomptes ou mémoires.

Il procède ou contribue à l'établissement des propositions de règlement des comptes provisoires et définitifs.

**CHAPITRE III - DEFINITION
DE LA CATEGORIE DES OUVRAGES**

Article 16.

Les ouvrages dont la réalisation est confiée à l'architecte, sont divisés en cinq catégories selon les critères qui seront déterminés ci-après

het oog op de uitvoering van de ruwbouw, de voltooiings- of de sierwerken.

Volgens de aard van het werk oordeelt de architect over de noodwendigheid of het getal van de af te leveren uitslagtekeningen.

Artikel 13.

Het toezicht op de uitvoering van de werken bestaat in een algemene leiding, met uitsluiting van het bestendige toezicht op de aanwending van de materialen, waarvoor de aannemer volledig verantwoordelijk blijft. Het omvat de noodzakelijke richtlijnen aan de uitvoerders tot coordinatie en goede uitvoering van het werk.

Het toezicht op de uitvoering van het werk omvat in aantal en tijd verschillende prestaties, naar gelang van de aard en de omvang van het werk.

Artikel 14.

De taak van de architect bestaat er bij de oplevering van de werken in de opdrachtgever bij te staan en te oordelen of het werk door de aannemer of de aannemers overeenkomstig de plans en het bestek uitgevoerd is. Hij gaat na of eventuele tekortkomingen dienen aanleiding te geven tot herstelling of weigering van aanvaarding.

Artikel 15.

De architect onderzoekt de toestand van het werk, de aanvragen tot betaling van voorschotten en de verrekening van minder of meer uitgevoerd werk.

Hij stelt de voorstellen tot voorlopige of definitieve betaalstaten op of verleent in voorkomend geval hieraan zijn medewerking.

**HOOFDSTUK III - VASTSTELLING VAN
DE KATEGORIEËN VAN BOUWWERKEN**

Artikel 16.

De werken waarvan de verwezenlijking aan de architect wordt toevertrouwd, worden verdeeld in vijf categorieën, overeenkomstig de hierna

pour chacune de ces catégories. Cette classification n'est qu'indicative.

Article 17.

La première catégorie des ouvrages comprend les ouvrages de caractère purement utilitaire et traités avec une très grande simplicité.

Sont également classés dans cette catégorie, les bâtiments dont les programmes se réfèrent à des dispositions types et dans lesquels les constructions comportent l'utilisation systématique d'éléments identiques.

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les constructions industrielles, commerciales ou agricoles, enfermant de grands espaces vides;
- les hangars, entrepôts, halls, silos, écuries;
- les cimetières sans caractère monumental.

Article 18.

La deuxième catégorie comprend les ouvrages de conception simple dont les aménagements sont traités sans recherches spéciales.

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les maisons d'habitation ou de commerce sans exigences particulières;
- les bâtiments d'administration de caractère simple;
- les écoles froebeliennes et primaires, salles de gymnastique;
- les prisons;
- les hôtels de petite ou moyenne importance;
- les casernes;
- les gares ferroviaires ou routières de peu d'importance;
- les garages;
- les terrains de sports;
- les cimetières de caractère monumental.

voor iedere categorie bepaalde criteria. Deze indeling geldt enkel als aanwijzing.

Artikel 17.

De eerste categorie van werken omvat bouwwerken met zuiver utilitair karakter en zeer eenvoudig afgewerkt.

In deze categorie worden eveneens ondergebracht, die gebouwen waarvan het programma steunt op type-indelingen en waarvan de constructie het stelselmatig aanwenden van identische elementen mogelijk maakt.

In deze categorie kunnen onder meer worden ingedeeld :

- nijverheids-, handels- en landbouwconstructies die grote ledige ruimten omsluiten;
- loodsen, stapelplaatsen, hallen, silo's, stallen;
- kerkhoven zonder monumentaal uitzicht.

Artikel 18.

De tweede categorie omvat de werken van eenvoudige opvatting waarvan de verwezenlijking geen bijzondere eisen stelt.

In deze categorie kunnen onder meer worden ingedeeld :

- woon- of handelshuizen zonder bijzondere vereisten;
- overheidsgebouwen met eenvoudig karakter;
- froebel- en lagere scholen, gymnastiekzalen;
- gevangnissen;
- kleine- en middelmatige hotels;
- kazernes;
- spoorweg- of autobusstations van geringe omvang;
- autobergplaatsen;
- sportterreinen;
- kerkhoven met monumentaal uitzicht.

Article 19.

La troisième catégorie comprend les ouvrages nécessitant une étude approfondie en raison de la complexité de leur programme ou encore de leur caractère monumental.

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

- les maisons familiales, villas, résidences à exigences particulières;
- les immeubles à appartements ou à étages multiples;
- les magasins de distribution;
- les bâtiments d'administration, ministères, hôtels de ville;
- les banques;
- les bâtiments judiciaires;
- les édifices du culte;
- les bâtiments militaires;
- les postes de pompiers et de police, stations de radio, P.T.T.;
- les établissements d'enseignement moyen et supérieur;
- les musées, bibliothèques;
- les théâtres, salles de concerts, cinémas, salles de spectacles, casinos, salles de réunions, clubs, centres culturels, etc.;
- les laboratoires, hôpitaux, cliniques, orphelinats, homes pour vieillards;
- les établissements thermaux ou de bains;
- les foyers sociaux, réfectoires, colonies de vacances;
- les hôtels de grande importance et restaurants;
- les gares ferroviaires, routières, aéroports;
- les abattoirs;
- les bâtiments industriels avec aménagements compliqués;
- les crématoires;
- les pavillons d'exposition.

Article 20.

La quatrième catégorie comprend :

a) les ouvrages dans lesquels le caractère et la recherche artistique sont prédominants;

Peuvent notamment être classés dans cette catégorie :

10

Artikel 19.

De derde categorie omvat bouwwerken die een diepgaande studie vergen wegens de complexiteit van hun programma en hun monumentaal uitzicht.

In deze categorie kunnen onder meer worden ingedeeld :

- meergezinswoningen, villa's, residenties, die bijzondere eisen stellen;
- appartementsgebouwen of gebouwen met verscheidene verdiepingen;
- distributiemagazijnen;
- administratiegebouwen, ministeriegebouwen, stadhuisen;
- banken;
- gerechtshoeven;
- gebouwen voor de eredienst;
- militaire gebouwen;
- brandweer- en politieposten, radio- en P.T.T.-stations;
- inrichtingen voor hoger en middelbaar onderwijs;
- musea, bibliotheken;
- schouwburgen, concertzalen, bioscopen, spektakelzalen, casino's, vergaderzalen, clubs, cultuurcentra, enz.;
- laboratoria, ziekenhuizen, klinieken, weeshuizen, bejaardentehuizen;
- thermen of badinrichtingen;
- sociale tehuizen, spijshuizen, vacantiestuipen;
- hotels van grote omvang en restaurants;
- spoorweg- of wegstations, luchthavens;
- slachthuizen;
- industriële gebouwen met ingewikkelde toerusting;
- crematoria;
- tentoonstellingspaviljoenen.

Artikel 20.

De vierde categorie omvat :

a) de bouwwerken met artistieke aard en afwerking;

In deze categorie kunnen onder meer worden ingedeeld :

— les travaux de décoration ou d'aménagement de locaux, de stands d'exposition, etc;

— les jardins publics, promenades, fontaines;
— les monuments commémoratifs et funéraires;

b) les ouvrages qui malgré leur coût peu élevé exigent des connaissances spéciales étrangères à la technique des bâtiments;

c) les ouvrages commandés par un programme nouveau, d'une réelle difficulté;

d) tous travaux généralement quelconques de transformation engageant la responsabilité de l'architecte dans une mesure plus importante que la valeur marchande des ouvrages exécutés;

e) les travaux d'entretien.

Article 21.

La cinquième catégorie comprend les ouvrages de restauration de bâtiments, monuments ou intérieurs historiques.

Article 22.

Au cas où, nonobstant l'application des critères propres à chacune des cinq catégories, un doute subsisterait quant à la catégorie dans laquelle doit être classé un ouvrage, la détermination de cette catégorie doit se faire en fonction de l'importance relative du parachèvement par rapport au coût de l'ensemble.

Pour l'application de ce critère, il ne sera pas tenu compte du coût des aménagements des abords ainsi que des fondations spéciales. Le coût du gros œuvre comprend celui des maçonneries, des travaux d'étanchéité, des bétons, des charpentes et couvertures ainsi que de tous travaux s'y rapportant.

En fonction de ce critère, la détermination de la catégorie des ouvrages se fait de la manière suivante :

a) la première catégorie comporte les bâtiments dont le coût de parachèvement ne dépasse pas 35 % du coût de l'ensemble;

— werken voor binnenhuisversiering of de inrichting van lokalen, tentoonstellingsstands, enz.;

— openbare parken, hovingen, fonteinen;
— herdenkings- of grafmonumenten;

b) de werken die niettegenstaande hun lage prijs bijzondere, aan de bouwtechniek vreemde kennis vergen;

c) de bouwwerken die op te richten zijn volgens een nieuw bouwprogramma, met bijzondere moeilijkheden;

d) alle hoegenaamde verbouwingswerken waarbij de verantwoordelijkheid van de architect in grotere mate betrokken is dan de bouwkosten zouden doen vermoeden;

e) de onderhoudswerken.

Artikel 21.

De vijfde categorie omvat restauratiewerken aan gebouwen, monumenten en historische interieurs.

Artikel 22.

Indien, niettegenstaande de toepassing van de criteria eigen aan ieder van de vijf categorieën, twijfel blijft bestaan omtrent de categorie waarin een werk dient te worden ingedeeld, moet de bepaling van die categorie geschieden in functie van het betrekkelijk belang van het voltooiingswerk in verhouding tot de prijs van het geheel.

Voor de toepassing van dit criterium wordt er geen rekening gehouden met de inrichting van de omgeving of van bijzondere funderingen. De prijs van de ruwbouw omvat die van het metselwerk, waterdichtingswerk, beton, gebintwerk, vakwerk en van de dakvlakken met inbegrip van alle werken die op het onder dak brengen betrekking hebben.

In functie van dit criterium geschiedt de bepaling van de categorie van de werken als volgt :

a) de eerste categorie omvat de gebouwen waarvan de voltooiingskosten 35 % van de totale kostprijs niet overtreffen;

b) la deuxième catégorie comporte les bâtiments dont le coût du parachèvement se situe entre 35 % et 55 % du coût de l'ensemble;

c) la troisième catégorie comporte les bâtiments dont le coût du parachèvement se situe entre 55 % et 75 % du coût de l'ensemble;

d) la quatrième catégorie comporte les bâtiments dont le coût du parachèvement dépasse les 75 % du coût de l'ensemble.

CHAPITRE IV - DETERMINATION DU COUT DES OUVRAGES

Article 23.

Pour l'application du barème, le coût des ouvrages représente la dépense totale effective ou la dépense présumée d'après estimation selon qu'il y a ou qu'il n'y a pas exécution matérielle desdits ouvrages.

Article 24.

Par dépense totale, il faut comprendre toutes les dépenses généralement quelconques occasionnées au maître de l'ouvrage du fait des constructions jusqu'à complet achèvement, y compris le coût des peintures et à l'exclusion des taxes lui incombant.

La valeur de la main-d'œuvre et des matériaux fournis par le maître de l'ouvrage et la valeur, à l'état neuf, des matériaux de remplissage qui seraient mis en œuvre doivent être compris dans cette dépense ainsi que la valeur totale des murs séparatifs qu'ils soient construits ou non.

Article 25.

Lorsque l'architecte est chargé de construire plusieurs édifices au même lieu et pour le même maître de l'ouvrage, le coût des édifices est calculé séparément s'ils sont différents de disposition et d'ordonnance et pour l'ensemble, dans le cas contraire.

b) de tweede categorie omvat de gebouwen waaraan de voltooiingskosten liggen tussen 35 % en 55 % van de totale bouwkosten;

c) de derde categorie omvat de gebouwen waarvan de voltooiingskosten liggen tussen 55 % en 75 % van de totale bouwkosten;

d) de vierde categorie omvat de gebouwen waarvan de voltooiingskosten 75 % van de totale bouwkosten overtreffen.

HOOFDSTUK IV - BEPALING VAN DE PRIJS VAN DE WERKEN

Artikel 23.

Voor de toepassing van de schaal, vertegenwoordigt de prijs van de werken, de totale werkelijke uitgave of de voorziene uitgave naar raming, naar gelang of er al of niet materiële uitvoering van de werken is geschied.

Artikel 24.

Onder totale uitgave dient te worden verstaan, alle hoegenaamde uitgaven die de opdrachtgever dient te doen voor de bouwwerken, tot aan de volledige voltooiing, met inbegrip van de prijs van de schilderwerken en met uitsluiting van de taks daarop.

De waarde van de handarbeid en van de materialen geleverd door de opdrachtgever en de waarde in nieuwe staat van de herbruikbare materialen, maken deel uit van die kosten, alsmede de totale waarde van de scheidsmuren ongeacht of deze al dan niet gebouwd zijn.

Artikel 25.

Wanneer de architect wordt opgedragen verscheidene gebouwen op eenzelfde terrein en voor eenzelfde opdrachtgever te bouwen, wordt de prijs van de gebouwen afzonderlijk berekend indien zij verschillend zijn in uitwerking, en zoals voorgeschreven is, wanneer dit niet het geval is.

Article 26.

Lorsqu'un ensemble de travaux est confié à l'architecte, par tranches, les honoraires sont calculés séparément en fonction du coût des travaux de chacune de ces tranches.

Artikel 26.

Wanneer een geheel van werken aan de architect in schijven wordt opgedragen, worden de erelonen afzonderlijk berekend in functie van de prijs van de werken van ieder van die schijven.

CHAPITRE V - BAREME DES HONORAIRES

Article 27 (modifié le 23 juin 1978).

Le barème des honoraires des architectes est établi comme suit compte tenu des critères précisés aux chapitres précédents :

HOOFDSTUK V - SCHAAL VAN ERELONEN

Artikel 27 (gewijzigd op 23 juni 1978).

De schaal van erelonen voor architecten wordt als volgt vastgesteld, met in achtneming van de in de vorige hoofdstukken gestelde criteria :

Montant de la dépense totale réelle ou présumée, calculé par tranches successives — Bedrag van de vermoedelijke of de totale werkelijke kosten berekend in opeenvolgende schijven	1 ^{re} tranche de 0 à 3.000.000	2 ^e tranche 3.000.000 à 10.000.000	3 ^e tranche 10.000.000 à 25.000.000	4 ^e tranche 25.000.000 à 100.000.000	5 ^e tranche 100.000.000 à 300.000.000	6 ^e tranche au-delà
	1 ^{ste} schijf van 0 tot 3.000.000	2 ^{de} schijf 3.000.000 tot 10.000.000	3 ^{de} schijf 10.000.000 tot 25.000.000	4 ^{de} schijf 25.000.000 tot 100.000.000	5 ^{de} schijf 100.000.000 tot 300.000.000	6 ^{de} schijf daarboven
1^{re} Catégorie / 1^{ste} Kategorie						
Avant-projet / Voorontwerp	1,20	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80
Projet pour exécution	1,80	1,65	1,50	1,35	1,35	1,20
Uitvoeringsontwerp						
Cahier des charges / Bestek	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40
Détails d'exécution	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40
Uitslagtekeningen						
Contrôle - Réception	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,80
Toezicht - Oplevering						
Vérification mémoires	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40
Nazicht der rekeningen						
Taux / Berekeningsvoet	6,00%	5,50%	5,00%	4,50%	4,25%	4,00%
2^e Catégorie / 2^{de} Kategorie						
Avant-projet / Voorontwerp	1,40	1,30	1,20	1,10	1,10	1,00
Projet pour exécution	2,10	1,95	1,80	1,65	1,65	1,50
Uitvoeringsontwerp						
Cahier des charges / Bestek	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Détails d'exécution	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Uitslagtekeningen						
Contrôle - Réception	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	1,00
Toezicht - Oplevering						
Vérification mémoires	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Nazicht der rekeningen						
Taux / Berekeningsvoet	7,00%	6,50%	6,00%	5,50%	5,25%	5,00%

Montant de la dépense totale réelle ou présumée, calculé par tranches successives	1 ^{re} tranche de 0 à 3.000.000	2 ^e tranche 3.000.000 à 10.000.000	3 ^e tranche 10.000.000 à 25.000.000	4 ^e tranche 25.000.000 à 100.000.000	au-delà
Bedrag van de vermoedelijke of de totale werkelijke kosten berekend in opeenvolgende schijven	1 ^{ste} schijf van 0 tot 3.000.000	2 ^{de} schijf 3.000.000 tot 10.000.000	3 ^{de} schijf 10.000.000 tot 25.000.000	4 ^{de} schijf 25.000.000 tot 100.000.000	daarboven
5^e Catégorie / 5de Kategorie					
Avant-projet / Voorontwerp	1,50	1,35	1,20	1,05	0,90
Projet pour exécution	4,50	4,05	3,60	3,15	2,70
Uitvoeringsontwerp					
Cahier des charges / Bestek	1,50	1,35	1,20	1,05	0,90
Détails d'exécution	3,00	2,70	2,40	2,10	1,80
Uitslagtekeningen					
Contrôle - Réception	3,00	2,70	2,40	2,10	1,80
Toezicht - Oplevering					
Vérification mémoires	1,50	1,35	1,20	1,05	0,90
Nazicht der rekeningen					
Taux / Berekeningsvoet	15,00%	13,50%	12,00%	10,50%	9,00%

**CHAPITRE VI
TARIFS SPECIAUX D'HONORAIRES**

Article 28 (modifié le 23 juin 1978).

Lorsque l'architecte est chargé de constructions d'un même type dans des groupes d'habitations (maisons familiales à un ou plusieurs foyers, isolées ou en ordre contigu entre mitoyens), le montant des honoraires est réduit selon le montant dégressif suivant :

Nombre des maisons Aantal huizen	Pourcentages des honoraires Percent van de erelonen
1	100 %
2	90 %
3	86 %
4	83 %
5	80 %
6	77 %
7	75 %
8	73 %
9	71 %
10	70 %
11	69 %
12	68 %
13	67 %

**HOOFDSTUK VI
BIJZONDERE ERELOONTARIEVEN**

Artikel 28 (gewijzigd op 23 juni 1978).

Wanneer een architect belast wordt met constructies van hetzelfde type in groepen woningen (gezinswoningen met een of meer wooncellen, afgescheiden of aanpalend in doorlopende zin tussen gemeenschappelijke muren), wordt het bedrag van de erelonen verminderd in afnemende orde als volgt :

Nombre des maisons Aantal huizen	Pourcentages des honoraires Percent van de erelonen
14	66 %
15	65 %
16	64 %
17	63 %
18	62 %
19	61 %
20	60 %
21- 30	58 %
31- 50	56 %
51- 75	54 %
76-100	52 %
100 +	50 %

Toutefois, la réduction du montant des honoraires résultant de l'application de ces pourcentages ne peut priver l'architecte de la rémunération normale qui lui est due pour les prestations découlant des modifications apportées au plan-type soit en raison des implantations des constructions, soit pour tout autre motif.

Article 29.

Lorsqu'un métré est établi à la demande du maître de l'ouvrage, les honoraires promérités par l'architecte sont majorés de 10 %.

Article 30.

Au cas où l'architecte n'est chargé que d'une mission partielle, le montant des honoraires qui sont dus pour les actes rentrant dans cette mission est majoré de 20 %.

Article 31.

Lorsque des travaux sont exécutés non par entreprise globale mais par corps d'état séparés constituant des marchés distincts, les honoraires sont majorés de 1,50 % du coût des entreprises pour compenser les charges supplémentaires afférentes au cahier des charges, au contrôle de l'exécution, aux réceptions et vérification des mémoires.

Article 32.

Au cas où l'architecte doit étudier, à la demande du maître de l'ouvrage ou d'une autorité administrative, plusieurs avant-projets par suite d'un rajustement du programme, d'une modification de budget ou d'exigences nouvelles, il a droit, pour chacune de ces prestations supplémentaires, à une indemnité calculée au taux du tarif, diminué de moitié.

Article 33.

Au cas où l'architecte doit apporter, à la demande du maître de l'ouvrage ou d'une autorité administrative, des modifications

De vermindering van het bedrag van de erelonen als gevolg van de toepassing van die percenten, mag de architect evenwel niet beroven van de normale beloning die hem verschuldigd is voor prestaties wegens wijzigingen aan het type-plan, hetzij om reden van inplanting van de constructies hetzij om enige andere reden.

Artikel 29.

Indien op verzoek van de opdrachtgever een meetstaat wordt opgemaakt, worden de aan de architect te betalen erelonen vermeerderd met 10 %.

Artikel 30.

Indien de architect enkel met een gedeeltelijke opdracht wordt belast, wordt het bedrag van het ereloon dat hem voor die opdracht verschuldigd is, met 20 % verhoogd.

Artikel 31.

Wanneer werken niet bij globale aanneming worden uitgevoerd, maar bij afzonderlijke delen die onderscheiden bouwvereenkomsten uitmaken, worden de erelonen met 1,50 % van de prijs van de aannemingen verhoogd ten compensatie van de bijkomende lasten voor het bestek, voor het toezicht op de uitvoering, de opleveringen en het nazicht van de rekeningen.

Artikel 32.

Wanneer de architect op verzoek van de opdrachtgever of van enige bestuurlijke overheid, verscheidene voorontwerpen moet bestuderen ten gevolge van een wederaanpassing van het programma, van begrotingswijziging of van nieuwe eisen, heeft hij voor ieder van die bijkomende prestaties recht op een vergoeding berekend op grond van het tarief, verminderd met de helft.

Artikel 33.

Indien een architect op verzoek van de opdrachtgever of van enige bestuurlijke overheid, belangrijke wijzigingen moet aanbrengen aan

importantes au stade du projet d'exécution, modifications entraînant un changement partiel de la conception ou de l'exécution de l'œuvre, sans toutefois nécessiter la refonte du projet, mais qui impose à l'architecte un travail supplémentaire, celui-ci doit réclamer un supplément d'honoraires suivant l'importance relative desdites modifications.

Article 34.

En cas de refonte ou de changement radical au stade du projet d'exécution, l'architecte réclamera les rémunérations couvrant les prestations accomplies pour l'élaboration du projet rejeté, suivant la table des taux de la catégorie correspondante d'ouvrages et aux honoraires pleins afférents à cette même catégorie pour le projet modifié ou refondu.

Article 35.

Lorsque des architectes non associés sont chargés d'accomplir en collaboration une mission qui s'étend à toutes les opérations d'un même ouvrage, ils ont droit ensemble aux honoraires prévus par le présent barème majorés de 25 %.

**CHAPITRE VII - AUTRES MODES
DE CALCUL DES HONORAIRES**

Article 36.

Uniquement pour les ouvrages entrant dans les trois premières catégories, le maître de l'ouvrage et l'architecte peuvent, par convention particulière, déroger au mode normal d'évaluation des honoraires minimaux et procéder à un calcul au cube ou à la surface bâtie.

Article 37.

Le calcul des honoraires au cube bâti est effectué en multipliant le nombre de mètres cubes bâtis par l'honoraire calculé en fonction du coût moyen du mètre cube bâti.

het uitvoeringsontwerp die een gedeeltelijke wijziging van de opvatting of van de uitvoering van het werk meebrengen, zonder dat zij de herwerking van het ontwerp noodzakelijk maken, doch van de architect bijkomende arbeid vergen, dan dient deze laatste een bijkomend ereloon in rekening te brengen, naar gelang van het betrekkelijk belang van de bedoelde wijzigingen.

Artikel 34.

In geval van herwerking of radicale wijziging van het uitvoeringsontwerp, dient de architect een vergoeding in rekening te brengen voor de prestaties tot uitwerking van het verworpen ontwerp, volgens de tabel van de bedragen van de overeenstemmende categorie van werken, alsmede het volle ereloon van diezelfde categorie voor het gewijzigde of herwerkte ontwerp.

Artikel 35.

Wanneer niet samenwerkende architecten belast worden om samen een opdracht te vervullen die alle verrichtingen omvat, dan hebben zij samen recht op de in bijgaande tabel bepaalde erelonen vermeerderd met 25 %.

**HOOFDSTUK VII - ANDERE WIJZE
VAN BEREKENING VAN ERELONEN**

Artikel 36.

Enkel voor bouwwerken van de eerste drie categorieën, kunnen de opdrachtgever en de architect, bij bijzondere overeenkomst, afwijken van de normale berekeningswijze van de minimum-erelonen en een berekening per kubieke meter of per bebouwde oppervlakte verrichten.

Artikel 37.

De berekening van de erelonen per gebouwd volume geschiedt door vermenigvuldiging van het aantal gebouwde kubieke meter met het ereloon berekend in functie van de gebouwde kubieke meter.

Chacun des éléments de ce calcul est obtenu de la manière suivante :

- 1) le nombre de mètres cubes bâtis que représente le volume de l'ouvrage est calculé en tenant compte que les mesures sont prises hors tout, c'est-à-dire que l'estimation doit porter sur le volume compris entre le gabarit de la couverture, le plan extérieur des façades et le dessous des poutres et radiers de fondation;
- 2) le coût moyen du mètre cube bâti est estimé d'une manière aussi exacte que possible compte tenu de l'importance et de la qualité de l'ouvrage;
- 3) l'honoraire promérité par mètre cube bâti est calculé en appliquant au coût moyen du mètre cube bâti, le tarif afférent à la catégorie dans laquelle l'ouvrage est classé.

Article 38.

Le calcul des honoraires à la surface bâtie est effectué en multipliant le nombre de mètres carrés bâtis par l'honoraire calculé en fonction du coût moyen du mètre carré bâti.

Chacun des éléments de ce calcul est obtenu de la manière suivante :

- 1) le nombre de mètres carrés bâtis que représente la surface d'une construction est calculé en additionnant les surfaces de chaque niveau pris séparément étant entendu que ces surfaces sont calculées à l'extérieur des murs extérieurs sans décompter les murs et cloisons intérieurs;
- 2) le coût moyen du mètre carré bâti est estimé d'une manière aussi exacte que possible compte tenu de l'importance et de la qualité de l'ouvrage;
- 3) l'honoraire promérité par mètre carré bâti est calculé en appliquant au coût moyen du mètre carré bâti, le tarif afférent à la catégorie dans laquelle l'ouvrage est classé.

18

Elk van de elementen van die berekening wordt als volgt bekomen :

- 1) het aantal gebouwde kubieke meter waardoor het volume van het werk wordt uitgedrukt, wordt berekend met inachtneming dat de maten buitenwerks worden genomen, dit wil zeggen dat de raming dient te slaan op het volume begrensd door de hoogtelijn van de dakbedekking, de buitenvlakken van de gevelmuren en de onderzijde van de funderingsplaat of de funderingsbalken;
- 2) de gemiddelde prijs van de gebouwde kubieke meter wordt zo juist mogelijk geraamd met inachtneming van het belang en de hoedanigheid van het werk;
- 3) het verschuldigd ereloon per gebouwde kubieke meter wordt berekend door toepassing van het tarief van de categorie waarin het werk is ingedeeld, op de gemiddelde prijs van de gebouwde kubieke meter.

Artikel 38.

De berekening van de erelonen per bebouwde oppervlakte geschiedt door vermenigvuldiging van het aantal bebouwde vierkante meter met het ereloon berekend in functie van de gemiddelde prijs van de bebouwde vierkante meter.

Elk van de elementen van die berekening wordt als volgt bekomen :

- 1) het aantal bebouwde vierkante meter dat de oppervlakte van een constructie uitmaakt, wordt berekend door samentelling van de oppervlakte der verschillende afzonderlijke vloerlagen, met dien verstande dat die oppervlakte wordt berekend vanaf de buitenvlakken van de omringende buitenmuren, zonder aftrek van de dikte der binnenmuren of beschotten;
- 2) de gemiddelde prijs van de bebouwde vierkante meter wordt zo juist mogelijk geraamd met inachtneming van het belang en de hoedanigheid van het werk;
- 3) het verschuldigde ereloon per bebouwde vierkante meter wordt berekend door toepassing van het tarief van de categorie waarin het werk is ingedeeld, op de gemiddelde prijs van de bebouwde vierkante meter.

Article 39.

Pour le calcul des honoraires au cube bâti ou à la surface bâtie, les normes complémentaires suivantes doivent être appliquées :

1) les caves sont toujours comptées en volume ou en surface pleine; il en est de même pour les fausses caves. Dans les cas d'un bâtiment sur terre-plein, le volume est calculé en ajoutant 50 centimètres à la hauteur et la surface est calculée en ajoutant $1/6^e$ de la surface d'un niveau;

2) les combles sont comptés :

a) pour les parties habitables en multipliant les surfaces du sol par la hauteur sous plafond sans décompter les rampants lorsque le calcul a lieu au cube bâti et en comptant la surface au sol en valeur pleine lorsque le calcul a lieu à la surface bâtie;

b) pour les parties non habitables en comptant le volume ou la surface pour les $2/3$;

3) les saillies sont comptées :

a) lorsqu'elles ont plus de 1,50 m de hauteur pour leur volume ou leur surface réellement occupée;

b) lorsqu'elles ont moins de 1,50 m de hauteur, en multipliant la surface par 1,50 lorsque le calcul a lieu au cube bâti et en retenant la moitié de leur surface lorsque le calcul a lieu à la surface bâtie;

4) les espaces vides non couverts sont comptés en multipliant leur surface par 1,50 lorsque le calcul a lieu au cube ou en retenant la moitié de leur surface lorsque le calcul a lieu à la surface bâtie.

Artikel 39.

Voor de berekening van de erelonen per gebouwd volume of per bebouwde oppervlakte dienen evenwel de volgende bijkomende normen te worden toegepast :

1) de kelders worden steeds voor hun volle volume of met hun totale oppervlakte in de berekening opgenomen; dit geldt eveneens voor de valse kelderruimten of verluchtingsruimten. Voor het geval het een gebouw betreft dat op de volle grond opgericht wordt, zal men bij de volumeberekening 50 cm aan de hoogte van de vorengemelde bovengrondse ruimte toevoegen, en $1/6$ aan de oppervlakte van een vloerlaag wanneer het een berekening betreft per vierkante meter;

2) de zolders worden berekend :

a) voor de bewoonbare delen door vermenigvuldiging van de oppervlakte van de vloerlaag met de hoogte tot onderaan de zoldering, zonder aftrek van de schuine dakvlakken, indien berekend wordt per gebouwd volume, en door berekening van de volle oppervlakte van de vloerlaag, indien de berekening geschiedt per bebouwde oppervlakte;

b) voor de niet bewoonbare delen, door berekening van het volume of de oppervlakte voor $2/3$;

3) de uitsprongen worden berekend :

a) indien zij meer dan 1,50 m hoogte hebben, voor hun werkelijk ingenomen volume of oppervlakte;

b) wanneer zij minder dan 1,50 m hoogte hebben, door vermenigvuldiging van de bekoemen oppervlakte met 1,50 m, indien de berekening per gebouwd volume geschiedt, en door de helft van de oppervlakte in rekening te brengen, indien de berekening per bebouwde oppervlakte geschiedt;

4) niet overdekte ledige ruimten worden in rekening gebracht door vermenigvuldiging van hun oppervlakte met 1,50, indien de berekening per gebouwd volume geschiedt, en door de helft van hun oppervlakte in rekening te brengen, indien de berekening per bebouwde oppervlakte geschiedt.

CHAPITRE VIII
EXIGIBILITE DES HONORAIRES

Article 40.

Les honoraires dus à l'architecte sont exigibles du maître de l'ouvrage selon la répartition suivante :

- 20 % à titre provisionnel;
- 20 % lors de la remise des documents à l'administration communale compétente pour l'introduction de la demande d'autorisation de bâtir, de transformer ou de restaurer;
- 20 % lors de la remise des documents d'adjudication;
- 30 % au fur et à mesure de l'avancement des travaux en cours d'exécution;
- le solde à la réception provisoire.

Pour les ouvrages importants, chacune des trois premières tranches ci-dessus peut également être fractionnée.

Article 41.

Les montants des quatre premières tranches du paiement des honoraires sont calculés sur la dépense totale présumée.

Le montant du solde est établi après établissement des propositions du règlement des comptes provisoires. Si, à ce moment, certains comptes d'entreprises ne sont pas établis ou s'ils ne sont pas en possession de l'architecte, celui-ci pourra estimer leur montant sous réserve d'un rajustement ultérieur s'il y a lieu.

Ainsi arrêté et décidé en séance du Conseil National, le 12 juillet 1967.

Pour le Conseil National :
Le secrétaire - De secretaris
Et. VREVEN

Les articles 27 et 28 ont été modifiés en séance du Conseil National, le 23 juin 1978.

Pour le Conseil National :
Le secrétaire - De secretaris
F.H. KEMPS

HOOFDSTUK VIII
OPEISBAARHEID VAN HET ERELOON

Artikel 40.

De aan de architect verschuldigde erelonen zijn opeisbaar ten aanzien van de opdrachtgever naar de volgende indeling :

- 20 % als voorschot;
- 20 % bij de overhandiging van de documenten aan de gemeentelijke overheid die bevoegd is voor de aanvraag om toelating voor bouw-, veranderings- of restauratiewerken;
- 20 % bij de overhandiging van de aanbestedingsdocumenten;
- 30 % naargelang de in uitvoering zijnde werken vorderen;
- het saldo bij de voorlopige oplevering.

Voor omvangrijke werken kan ieder van de eerste drie gedeelten nog worden onderverdeeld.

Artikel 41.

De eerste vier gedeeltelijke betalingen van erelonen worden berekend op de voorziene totale uitgave.

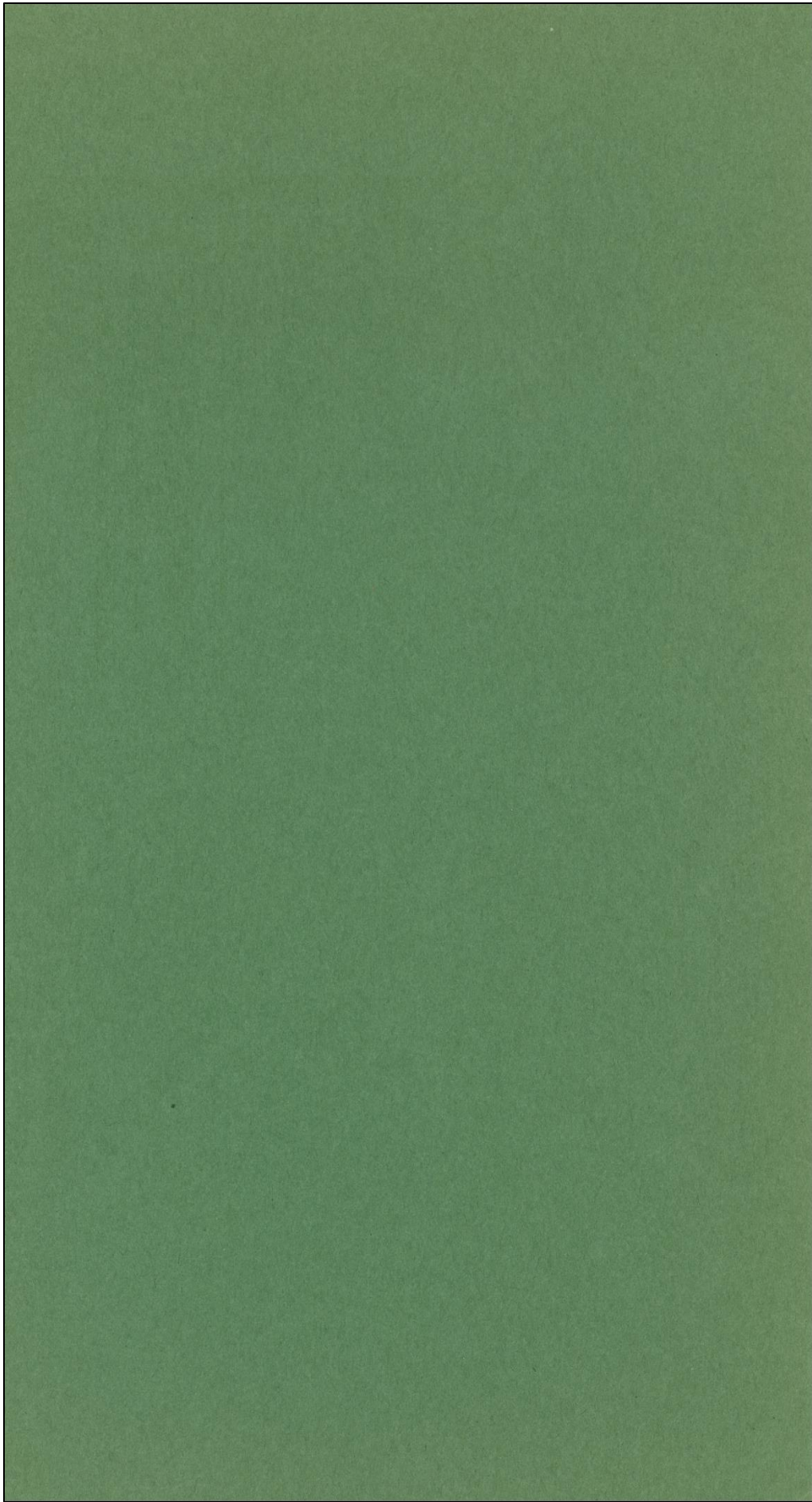
Het bedrag van het saldo wordt berekend na het opmaken van voorstellen van voorlopige betaalstaten. Zijn op dat ogenblik sommige aannemingsrekeningen nog niet opgemaakt of zijn deze niet in het bezit van de architect, dan kan deze het bedrag ervan ramen, onder voorbehoud van een latere herrekening, zo daartoe grond bestaat.

Aldus vastgesteld en besloten ter vergadering van de Nationale Raad, op 12 juli 1967.

Voor de Nationale Raad :
Le président - De voorzitter
Ch. J. DUYVER

De artikels 27 en 28 werden gewijzigd in zitting van 23 juni 1978 van de Nationale Raad.

Voor de Nationale Raad :
Le président - De voorzitter
J. WYBAUW





Ordre des Architectes

BAREME D'HONORAIRES

Mise à jour de juin 2002

Avertissement :

Etant donné que tant le Conseil de la Concurrence que la Cour Européenne de Justice semblent montrer un intérêt particulier pour les barèmes établis par les professions libérales réglementées, en ce qui concerne leur compatibilité avec les règles de la concurrence, il y a lieu, dans le contexte actuel, de considérer le présent barème comme indicatif.

Montant de la dépense totale, réelle ou présumée, calculé par tranches successives	1 ^{ère} tranche	2 ^e tranche	3 ^e tranche	4 ^e tranche	5 ^e tranche	6 ^e tranche
	de 0 à 160.000 €	de 160.000 à 550.000 €	de 550.000 à 1.400.000 €	de 1.400.000 à 5.550.000 €	de 5.550.000 à 16.600.000 €	au-delà
1^{ère} Catégorie ⁽¹⁾						
Avant-projet	1,20	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80
Projet pour exécution	1,80	1,65	1,50	1,35	1,35	1,20
Cahier des charges	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40
Détails d'exécution	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40
Contrôle - Réception	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,80
Vérification mémoires	0,60	0,55	0,50	0,45	0,40	0,40
Taux	6,00%	5,50%	5,00%	4,50%	4,25%	4,00%
2^e Catégorie ⁽²⁾						
Avant-projet	1,40	1,30	1,20	1,10	1,10	1,00
Projet pour exécution	2,10	1,95	1,80	1,65	1,65	1,50
Cahier des charges	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Détails d'exécution	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Contrôle - Réception	1,40	1,30	1,20	1,10	1,00	1,00
Vérification mémoires	0,70	0,65	0,60	0,55	0,50	0,50
Taux	7,00%	6,50%	6,00%	5,50%	5,25%	5,00%
3^e Catégorie ⁽³⁾						
Avant-projet	1,60	1,50	1,40	1,30	1,30	1,20
Projet pour exécution	2,40	2,25	2,10	1,95	1,95	1,80
Cahier des charges	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,60
Détails d'exécution	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,60
Contrôle - Réception	1,60	1,50	1,40	1,30	1,20	1,20
Vérification mémoires	0,80	0,75	0,70	0,65	0,60	0,60
Taux	8,00%	7,50%	7,00%	6,50%	6,25%	6,00%
4^e Catégorie ⁽⁴⁾						
a), b) et c)						
Avant-projet	2,40	2,20	2,00	1,80	1,60	1,60
Projet pour exécution	3,60	3,30	3,00	2,70	2,70	2,40
Cahier des charges	1,20	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80
Détails d'exécution	1,20	1,10	1,00	0,90	0,90	0,80
Contrôle - Réception	2,40	2,20	2,00	1,80	1,60	1,60
Vérification mémoires	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,80
Taux	12,00%	11,00%	10,00%	9,00%	8,50%	8,00%
d) et e)						
Avant-projet	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,80
Projet pour exécution	3,60	3,30	3,00	2,70	2,55	2,40
Cahier des charges	1,20	1,10	1,00	0,90	0,85	0,80
Détails d'exécution	2,40	2,20	2,00	1,80	1,80	1,60
Contrôle - Réception	2,40	2,20	2,00	1,80	1,70	1,60
Vérification mémoires	1,20	1,10	1,00	0,90	0,80	0,80
Taux	12,00%	11,00%	10,00%	9,00%	8,50%	8,00%
5^e Catégorie ⁽⁵⁾						
Avant-projet	1,50	1,35	1,20	1,05	0,90	
Projet pour exécution	4,50	4,05	3,60	3,15	2,70	
Cahier des charges	1,50	1,35	1,20	1,05	0,90	
Détails d'exécution	3,00	2,70	2,40	2,10	1,80	
Contrôle - Réception	3,00	2,70	2,40	2,10	1,80	
Vérification mémoires	1,50	1,35	1,20	1,05	0,90	
Taux	15,00%	13,50%	12,00%	10,50%	9,00%	

2.3 Outil de calcul en ligne

Annexe N°3. Outil de calcul en ligne de l'Ordre des Architectes



ORDRE DES ARCHITECTES
CONSEIL FRANCOPHONE ET GERMANOPHONE

A LA RECHERCHE D'UN ARCHITECTE | ARCHIONWEB

ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ÉTATS
------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Accueil > Un architecte pour mon projet > Outil de calcul des prestations

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE

IDENTIFICATION DU PROJET :

MÉTHODE DE CALCUL :
Par rapport au nombre de mètres carrés

↳ **NOMBRE M² :**

TYPE DE CONSTRUCTION :
Constructions industrielles

ÉTENDUE DE LA MISSION D'ARCHITECTE :
Mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)

La mission de l'architecte, quelle que soit l'étendue de celle-ci, comprend 2 phases bien distinctes :

- la phase de conception
- la phase de contrôle de l'exécution des travaux

Ces 2 phases ne doivent pas nécessairement être confiées au même architecte. Celui-ci se verra donc confier une mission complète ou une mission partielle.

Plus d'infos sur le contenu des missions qui peuvent être confiées à l'architecte : [Missions de l'architecte](#)

Qui est l'architecte et que fait-il ?
Pourquoi et comment choisir mon architecte ?
Quand solliciter un architecte ?
Combien coûte un architecte ?
Faut-il établir un contrat ?
Quelles sont les étapes de mon projet ?
Les différents types de missions de l'architecte
Les tâches complémentaires de l'architecte
En cas de litige
Déposer une plainte
La commande publique
Outil de calcul des prestations



ORDRE DES ARCHITECTES

ARCHITECTE, MA PROFESSION

UN ARCHITECTE POUR MON
PROJET

L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES
ÉTATS

Qui est l'architecte et que fait-il ?

Pourquoi et comment choisir mon
architecte ?

Quand solliciter un architecte ?

Combien coûte un architecte ?

Faut-il établir un contrat ?

Quelles sont les étapes de mon
projet ?

Les différents types de missions de
l'architecte

Les tâches complémentaires de
l'architecte

En cas de litige

Déposer une plainte

La commande publique

Outil de calcul des prestations

Accueil > Un architecte pour mon projet > Outil de calcul des prestations

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE

IDENTIFICATION DU PROJET :

Projet 01

MÉTHODE DE CALCUL :

Par rapport à la valeur estimée des ouvrages

VALEUR (HTVA) :

250000

€

TYPE DE CONSTRUCTION :

Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »

ÉTENDUE DE LA MISSION D'ARCHITECTE :

Mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)

La mission de l'architecte, quelle que soit l'étendue de celle-ci, comprend 2 phases bien distinctes :

- la phase de conception
- la phase de contrôle de l'exécution des travaux

Ces 2 phases ne doivent pas nécessairement être confiées au même architecte. Celui-ci se verra donc confier une mission complète ou une mission partielle.

Plus d'infos sur le contenu des missions qui peuvent être confiées à l'architecte : [Missions de l'architecte](#)



ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ÉTATS
------------------------------	----------------------------------	--------------------------------------	---

Qui est l'architecte et que fait-il ?
Pourquoi et comment choisir mon architecte ?
Quand solliciter un architecte ?
Combien coûte un architecte ?
Faut-il établir un contrat ?
Quelles sont les étapes de mon projet ?
Les différents types de missions de l'architecte
Les tâches complémentaires de l'architecte
En cas de litige
Déposer une plainte
La commande publique
Outil de calcul des prestations

Accueil > Un architecte pour mon projet > Outil de calcul des prestations

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE

Identification du projet : **Projet 01**

Méthode de calcul par rapport à la valeur estimée des ouvrages
Valeur : **250 000,00 €**

Type de construction : **Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen » (Catégorie C)**

Etendue de la mission d'architecte : **mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)**

Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*
PHASE CONCEPTION		
Etudes préliminaires	5 %	18 h
Avant projet sommaire (APS)	10 %	35 h
Avant projet détaillé (APD)	10 %	35 h
Permis d'urbanisme (PU)	10 %	35 h
Projet pour exécution	15 %	53 h
Cahier des charges	5 %	18 h
TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	194 h
PHASE TRAVAUX		
Assistance aux contrats	5 %	18 h
Direction des travaux	25 %	88 h
Détails d'exécution	5 %	18 h
Approbation des documents	5 %	18 h
Assistance aux réceptions	5 %	18 h
TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	160 h
TOTAL GÉNÉRAL	100 %	354 h

* Les spécificités de votre projet peuvent entraîner une variation du résultat obtenu allant jusqu'à +/- 20% du nombre d'heures (coefficient de correction)



ORDRE DES ARCHITECTES

ARCHITECTE, MA PROFESSION

UN ARCHITECTE POUR MON
PROJET

L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES
ÉTATS

Qui est l'architecte et que fait-il ?

Pourquoi et comment choisir mon
architecte ?

Quand solliciter un architecte ?

Combien coûte un architecte ?

Faut-il établir un contrat ?

Quelles sont les étapes de mon
projet ?

Les différents types de missions de
l'architecte

Les tâches complémentaires de
l'architecte

En cas de litige

Déposer une plainte

La commande publique

Outil de calcul des prestations

Accueil > Un architecte pour mon projet > Outil de calcul des prestations

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE

IDENTIFICATION DU PROJET :

Projet 01

MÉTHODE DE CALCUL :

Par rapport à la valeur estimée des ouvrages

VALEUR (HTVA) :

250000

€

TYPE DE CONSTRUCTION : ?

Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »

Catégorie A

- Constructions industrielles
- Hangars agricoles, étables, écuries
- Halls de stockage, entrepôts, grands espaces couverts vides
- Surfaces commerciales de + de 600 m², non parachevées (CASCO)
- Constructions où en général les coûts des parachevements et des équipements ne dépassent pas 35 % du coût de l'ensemble

Catégorie B

- Logements simples
- Garages/showrooms
- Surfaces commerciales de + de 600 m², parachevées et équipées

Surfaces commerciales de + de 600 m², parachevées et équipées - [missions de l'architecte](#)

3 Objectif

4 Méthodologie

4.1 Enquête préliminaire

4.1.1 Répondants

4.1.2 Constitution du questionnaire d'enquête

Annexe N°4. Etude sur l'évolution des tâches et du temps de travail de l'architecte

Etude sur l'évolution des tâches et du temps de travail de l'architecte

Merci d'avoir ouvert ce questionnaire et de vous préparer à le remplir. Cela ne devrait pas vous prendre plus de 5 minutes.

Derniers éléments pour vous rassurer sur le caractère confidentiel de ce questionnaire et de l'enquête qui en découlera :

- Vous pouvez à tout moment mettre un terme à votre participation à cette recherche sans devoir motiver votre décision ni subir aucun préjudice que ce soit ;
- Vous pouvez contacter les chercheurs pour toute question ou insatisfaction relative à votre participation à la recherche ;
- Les données recueillies seront réceptionnées et traitées par le groupe de recherche de la Faculté d'Architecture et le Lentic. Elles demeureront strictement confidentielles et il sera impossible à tout tiers non autorisé d'y avoir accès.

Vos coordonnées	
NOM de l'atelier-société-agence-bureau	(champ ouvert)
Adresse de l'atelier-société-agence-bureau	(champ ouvert)
Date de création	(champ ouvert)
Situation	<input type="checkbox"/> Zone rurale <input type="checkbox"/> Zone urbaine <input type="checkbox"/> Zone péri-urbaine
Nom de la personne de contact	(champ ouvert)
Fonction :	<input type="checkbox"/> Fonction dirigeante <input type="checkbox"/> Seul <input type="checkbox"/> En association <input type="checkbox"/> Collaborateur
Coordonnées : E-mail : Téléphone : GSM :	(champs ouverts)
Votre structure, vos activités	
Taille de l'atelier-société-agence-bureau	(un seul choix possible) <input type="checkbox"/> 1 à 3 personnes <input type="checkbox"/> 4 à 7 personnes <input type="checkbox"/> 8 personnes et +

<p>Composition de l'équipe de travail (Plusieurs choix possibles)</p>	<input type="checkbox"/> Principalement indépendants <input type="checkbox"/> Principalement salariés <input type="checkbox"/> 50/50 <input type="checkbox"/> Architecte <input type="checkbox"/> Ingénieur <input type="checkbox"/> Responsable PEB <input type="checkbox"/> Personnel administratif <input type="checkbox"/> Dessinateur <input type="checkbox"/> Autre(s)
<p>Parts de marché public/privé (en chiffre d'affaires)</p>	<input type="checkbox"/> Principalement privé <input type="checkbox"/> Principalement public <input type="checkbox"/> 50/50
<p>Type de construction (importance en chiffre d'affaires)</p>	<input type="checkbox"/> Principalement neuf <input type="checkbox"/> Principalement transformation / rénovation <input type="checkbox"/> 50/50
<p>Catégorie des types de constructions réalisées les 5 dernières années</p> <p>Ne cocher que les catégories qui excèdent 30% du chiffre d'affaires</p>	<p>(choix multiples)</p> <input type="checkbox"/> Catégorie A (constructions industrielles, hangars, halls de stockage, entrepôts, surfaces commerciales de + de 600m2 non achevées...) <input type="checkbox"/> Catégorie B (logements simples, garages/showrooms, surfaces commerciales de + de 600m2 achevées, halls sportifs...) <input type="checkbox"/> Catégorie C (villas et maisons unifamiliales de standing moyen, immeubles à appartements ou de bureaux, bâtiments à usage de logements collectifs, maisons de repos, commerces achevés et équipés de – de 600m2, hôtels simples, bâtiments destinés à l'enseignement...) <input type="checkbox"/> Catégorie D (villas de grand standing, immeubles de bureaux aménagés, bâtiments destinés à l'enseignement supérieur et universitaire, hôpitaux, hôtels de standing supérieur, funérarium et crematorium, pavillons d'exposition, ...) <input type="checkbox"/> Catégorie E (travaux de rénovation de bâtiments classés ou non classés ou de transformations importantes, bâtiments neufs ou à transformer avec d'importants travaux de décoration ou d'intégration de mobilier, des équipements particuliers, bâtiments qui demandent un degré élevé de création artistique, d'innovations techniques majeures et pointues, qui demandent une recherche importante et complexe, bâtiments à destination culturelle, bâtiments du culte, établissements thermaux, bâtiments de

	piscines...)
Utilisez-vous l’outil de calcul des prestations proposé par le Cfg-OA?	<input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
Quelle est votre perception de l’outil de calcul des prestations proposé par le Cfg-OA ?	<input type="checkbox"/> Très Favorable <input type="checkbox"/> Favorable <input type="checkbox"/> Neutre <input type="checkbox"/> Défavorable <input type="checkbox"/> Très défavorable

Pour nous contacter :

- Madame Rondeaux, Chercheur Lentic-ULG – g.rondeaux@ulg.ac.be
- Madame Scheffers, Vice-Doyen à l’Enseignement Faculté d’architecture de l’ULG – patricia.scheffers@ulg.ac.be
- Monsieur Boutemadja, Représentant de la faculté d’architecture de l’ULG à l’ordre des architectes – aboutemadja@ulg.ac.be

4.1.3 Enquête en ligne

Annexe N°5. Courrier envoyé aux architectes



Etude sur les honoraires et le temps de travail des architectes

Recherche menée conjointement par

l'Unité de Recherche en Architecture (FA, ULg) et Le Lentic (HEC, ULg)

Nous vous proposons de participer à une recherche dont l'objectif est de mettre en place un nouvel outil d'estimation des honoraires plus précis que celui actuellement à disposition sur le site de l'Ordre des Architectes Francophones et Germanophones. Cet outil permettrait en outre aux pouvoirs publics de mieux estimer les honoraires d'architectes notamment pour les futurs marchés publics. Cette étude est réalisée par l'Unité de Recherche en Architecture (FA, ULg) et Le Lentic (HEC, ULg) et suivie par un comité de pilotage composé d'un ou plusieurs délégué(s) de l'Ordre des Architectes et des représentants des quatre facultés d'architecture de la Fédération Wallonie Bruxelles.

Pour une information plus détaillée, nous vous invitons à prendre connaissance du texte ci-joint et nous restons à votre disposition pour répondre à toute question. Votre participation à cette étude est totalement libre, vous avez le droit de refuser ou d'y mettre fin à tout moment.

Les données et informations recueillies pour la recherche seront rendues anonymes, seront confidentielles. Les résultats seront utilisés pour construire le nouvel outil de calcul.

Intéressé, pour en savoir plus, nous vous invitons à lire la note en annexe et compléter le formulaire en suivant lien ou contacter :

- Monsieur Lapotre, Secrétaire général du CfgOA – direction@ordredesarchitectes.be - www.ordredesarchitectes.be/
- Madame Rondeaux, Chercheur Lentic-ULG – g.rondeaux@ulg.ac.be - <https://lentic.be>
- Madame Scheffers, Vice-Doyen à l'Enseignement Faculté d'architecture de l'ULG – patricia.scheffers@ulg.ac.be - <http://www.archi.ulg.ac.be>
- Monsieur Boutemadja, Représentant de la faculté d'architecture de l'ULG à l'ordre des architectes – aboutemadja@ulg.ac.be

Lien





NOTE EXPLICATIVE

Etude sur les honoraires et le temps de travail architectes

Recherche menée conjointement par

l'Unité de Recherche en Architecture (FA, ULg) et Le Lentic (HEC, ULg)

Par le passé, les honoraires des architectes étaient traditionnellement calculés sur la base d'un pourcentage du montant des travaux réalisés. A la suite de l'intervention de la Commission Européenne, cette base de référence a été supprimée pour motif de libre concurrence.

Aujourd'hui l'Ordre des Architectes Francophones et Germanophones souhaite mettre en place un nouvel outil plus précis et permettrait en plus aux pouvoirs publics de mieux estimer les honoraires d'architectes notamment pour les futurs marchés publics.

L'objectif de cette étude est d'interroger un échantillon diversifié de bureaux d'architectes en région bruxelloise et wallonne sur le temps consacré et les honoraires perçus pour divers types de projets dont ils ont assuré la charge.

La collecte des données empiriques permettra vraisemblablement d'opérer une mise à jour des missions légales de l'architecte (intégrant, par exemple, la coordination de sécurité ou la question du BIM).

L'unité de recherche facultaire de la Faculté d'Architecture et le Lentic ont décidé d'associer leurs compétences pour répondre à cette sollicitation de l'Ordre des Architectes Francophones et Germanophones, alliant de la sorte une connaissance intrinsèque des métiers de l'architecture et des problématiques qui y sont associées, d'une part, et une expertise de longue date en analyse organisationnelle et en compréhension de l'évolution des métiers et contextes professionnels d'autre part.

Afin de réaliser cette étude, une démarche qualitative d'entretiens semi-directifs sera menée au sein des bureaux sélectionnés pour constituer un échantillon de base, construit de manière à assurer une représentativité de la diversité des bureaux d'architectes sur le territoire bruxellois et wallon. La durée de l'interview en face-à-face sera de 60 à 120 minutes environ.

Le questionnement, dont les contenus seront discutés au préalable avec le Comité de Pilotage, portera à la fois sur les temps consacrés et taux horaires pratiqués suivant les différents projets, mais aussi sur différentes dimensions permettant de contextualiser et d'affiner leur estimation, telles que par exemple (liste non exhaustive) la nature et la complexité des tâches réalisées (conception, administratif, suivi et contrôle d'exécution,...), les modes d'organisation et processus de travail susceptibles d'impacter le temps consacré à la réalisation des missions (tels que, par exemple, les modalités de coordination ou le degré de formalisation) ou encore le contexte dans lequel s'inscrit le projet (par exemple, s'il s'agit d'un projet mené en partenariat ou non).



4.1.4 Traitement des données

Annexe N°6. Traitement des données

	Date de création	Situation	Fonction	Part de marché public / privé (en chiffre d'affaires)	Type de construction (importance en chiffre d'affaires)	Utilisez-vous l'outil de calcul des prestations proposé par le Cfg-OA?	Quelle est votre perception de l'outil de calcul des prestations proposé par le Cfg-OA ?
1	2009	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
2	2016	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Défavorable
3	2003	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Favorable
4	1983	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Neutre
5	2010	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Neutre
6	1977	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	50-50	50-50	Non	Neutre
7	1991	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
8	1978	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre
9	1984	Zone rurale	Fonction dirigeante (en association)	Principalement public	50-50	Oui	Favorable

10	1991	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
11	2005	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	50-50	50-50	Non	Favorable
12	1999	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Oui	Neutre
13	2001	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	50-50	Principalement neuf	Non	Neutre
14	2014	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Favorable
15	2004	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Neutre
16	1984	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Favorable
17	2012	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Favorable
18	2012	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Neutre
19	2013	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
20	2001	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Très favorable
21	2004	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement neuf	Oui	Neutre
22	2000	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	50-50	50-50	Non	Défavorable
23	1989	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
24	2011	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Défavorable
25	1985	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement public	Principalement neuf	Non	Neutre
26	1989	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement public	Principalement neuf	Non	Neutre

27	1994	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
28	2008	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre
29	2006	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre
30	1987	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Favorable
31	2014	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Favorable
32	2009	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
33	2004	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement public	Principalement transformation - rénovation	Oui	Favorable
34	2012	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Favorable
35	2014	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Neutre
36	2005	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Défavorable
37	1990	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	50-50	50-50	Non	Défavorable
38	2012	Zone rurale	Collaborateur	Principalement public	50-50	Oui	Favorable
39	2011	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Très défavorable

40	2016	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Défavorable
41	sprl en création associée de fait depuis 3 ans	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Défavorable
42	2004	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	50-50	50-50	Non	Favorable
43	2015	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Neutre
44	2009	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	50-50	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre
45	2013	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Défavorable
46	2014	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Défavorable
47	1999	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Très défavorable
48	2009	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Neutre
49	1986	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Favorable
50	2011	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Oui	Favorable

51	2011	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
52	1983	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre
53	2005	Zone rurale	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Oui	Défavorable
54	2014	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre
55	2006	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
56	plus de 20 ans	Zone rurale	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Défavorable
57	2009	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Très favorable
58	1990	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Défavorable
59	2016	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
60	2007	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Favorable
61	2010	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Oui	Favorable
62	1	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Neutre

63	2010	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Non	Très favorable
64	2004	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement public	Principalement neuf	Oui	Favorable
65	2015	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Favorable
66	2005	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Neutre
67	2008	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	50-50	Principalement transformation - rénovation	Oui	Neutre
68	2005	Zone rurale	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Oui	Très favorable
69	2008	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	50-50	Oui	Favorable
70	2008	Zone rurale	Fonction dirigeante (en association)	50-50	Principalement neuf	Oui	Favorable
71	1996	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	Principalement neuf	Non	Favorable
72	1999	Zone péri-urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement privé	50-50	Non	Favorable
73	2013	Zone urbaine	Fonction dirigeante (en association)	50-50	50-50	Oui	Favorable
74	1980	Zone urbaine	Fonction dirigeante (seul)	Principalement public	Principalement transformation - rénovation	Non	Favorable
75	2009	Zone rurale	Fonction dirigeante (en association)	Principalement privé	Principalement transformation - rénovation	Non	Défavorable

4.1.5 Constitution de l'échantillon pour les entretiens

Annexe N°7. Méthodologie de constitution de l'échantillon



Objet : méthodologie de constitution de l'échantillon

En ce qui concerne l'enquête par questionnaire (permettant de constituer notre échantillon), si 150 personnes ont répondu, 70 ont accepté de nous rencontrer (47%). Nous avons décidé de retenir 35 (ateliers, sociétés, agences, bureaux) pour réaliser des entretiens en face à face, afin de nous laisser la possibilité de réaliser plusieurs entretiens au sein de mêmes (plus grands) bureaux.

Pour sélectionner ces 35 bureaux nous avons décidé de procéder de la manière suivante :

Ne retenant dans notre base de données que les répondants positifs (N=70), nous avons effectué un tri par localisation géographique et par taille des bureaux. Pour ce faire, nous avons extrait du rapport annuel 2014 du Cfg-OA quelques données sur la répartition des architectes dans les cinq provinces. Dans ce rapport (2014, p.11), le Brabant Wallon et la Région de Bruxelles-Capitale (RBC) comptent 44% des architectes (sur N=6073); Liège (24%) ; le Hainaut (18%) ; Namur (9%) et le Luxembourg (5%).

Nous avons conservé cette pondération, que nous avons appliqué au chiffre que nous souhaitons atteindre (N=35) ce qui donne alors la représentation suivante :

- 15 bureaux pour le Brabant Wallon et la Région de Bruxelles Capitale ;
- 8 bureaux pour Liège ;
- 6 bureaux pour le Hainaut ;
- 3 bureaux pour Namur ;
- 2 bureaux pour le Luxembourg, une fois les arrondis effectués sur ces chiffres.

Comme 65% des bureaux d'architectes en Belgique constituent des « petits » bureaux (c'est-à-dire qu'ils sont composés de 1 à 3 personnes), nous avons appliqués cette proportion à notre échantillon (N=35).

Il nous faut dès lors sélectionner :

- 22 « petits » bureaux ;
- 8 bureaux de taille moyenne (entre 4 et 7 personnes) ;
- 4 « grands » bureaux (8 et +)¹

¹ La proportion retenue pour les « moyens » et « grands » bureaux étant respectivement de 22,5% et de 12,5%. Nous avons alors reproduit cette proportion (65% sont de petits bureaux, 22,5% sont moyens et 12,5% grands) aux provinces et à la RBC.



4.2 Méthode quantitative de recueil de données – Questionnaire préalable aux entretiens

4.2.1 Cas concrets, les projets réalisés soumis à analyse

Annexe N°8. Echantillon réel cas concret

Code Bureau	Taille	Province	Zone	Marchés	Travaux	CAS PROPOSE OU=1, Non=0	NBRE CAS PROPOSES	N° CAS
1	B	N	U	Pp	NR	1	2	1
1	B	N	U	Pp	NR	1	0	2
2	C	Lux	R	Pu	NR	0	0	
3	B	Lux	R	Pu	NR	1	2	3
3	B	Lux	R	Pu	NR	1	0	4
4	B	RBC	U	pr	NR	1	1	5
5	D	RBC	U	Pu	N	1	2	6
5	D	RBC	U	Pu	N	1	0	7
6	D	RBC	U	Pp	NR	0	0	
7	B	Lg	U	pr	N	0	0	
8	A	Lg	R	pr	R	1	1	8
9	C	RBC	U	Pu	N	0	0	
10	A	Bw	R	pr	NR	1	1	9
11	D	N	P	Pp	NR	0	0	
12	C	Lg	P	Pu	N	1	1	10
13	A	Bw	P	pr	NR	1	1	11
14	D	Lg	U	Pu	N	0	0	
15	A	Lg	P	pr	R	1	2	12
15	A	Lg	P	pr	R	1	0	13
16	A	N	P	pr	R	1	2	14
16	A	N	P	pr	R	1	0	15
17	A	RBC	U	pr	NR	0	0	
18	A	RBC	U	pr	R	1	2	16
18	A	RBC	U	pr	R	1	0	17
19	B	Lg	P	pr	NR	1	11	18
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	19
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	20
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	21
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	22
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	23
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	24
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	25
19	B	Lg	P	pr	NR	0	0	
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	26
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	27
19	B	Lg	P	pr	NR	1	0	28
20	C	RBC	U	Pp	NR	0	0	
21	B	RBC	U	pr	R	1	1	29
22	A	Lux	R	Pp	NR	0	0	
23	A	H	P	pr	NR	0	0	
24	C	Bw	R	Pp	N	1	1	30
25	A	RBC	U	pr	NR	1	2	31
25	A	RBC	U	pr	NR	1	0	32
26	A	Lg	R	pr	N	1	1	33
27	A	RBC	U	pr	R	0	0	
28	A	H	R	pr	R	0	0	
29	B	RBC	U	pr	R	1	1	34
30	C	RBC	U	Pp	NR	0	0	
31	A	N	R	pr	NR	0	0	
32	A	RBC	U	pr	R	0	0	
33	A	RBC	U	pr	R	1	2	35
33	A	RBC	U	pr	R	1	0	36
34	A	Lux	R	Pu	R	1	2	37
34	A	Lux	R	Pu	R	1	0	38
35	D	H	P	Pp	NR	0	0	
36	O	O	O	O	O	1	2	39
36	O	O	O	O	O	1	0	40

N°CAS	Numero bureau	Taille	Province	Zone	Marche	Travaux	Marche cas	Travaux cas	Categorie	montanthtva	totalhe ures
1	1	B	N	U	Pp	NR	Pr	R	E	2 600 000	2 917
2	1	B	N	U	Pp	NR	Pr	N	C	969 000	1 931
3	3	B	Lux	R	Pu	NR	Pu	N	C	5 000 000	1 841
4	3	B	Lux	R	Pu	R	Pu	R	C	60 000	561
5	4	B	RBc	U	pr	NR	pr	N	C	2 100 000	796
6	5	D	RBc	U	Pu	N	pr	N	C	3 000 000	3 234
7	5	D	RBc	U	Pu	N	pr	N	C	6 700 000	6 023
8	8	A	lg	R	pr	R	pr	R	E	65 710	98
9	11	A	Bw	R	pr	NR	pr	N	C	333 014	779
10	13	C	lg	P	Pu	N	pr	N	C	1 875 000	4 830
11	14	A	Bw	P	pr	NR	pr	N	C	310 000	546
12	17	A	N	P	pr	R	pr	R	E	28 500	62
13	17	A	N	P	pr	R	Pu	N	C	425 000	455
14	18	A	RBc	U	pr	NR	Pu	N	C	1 300 000	3 992
15	19	A	RBc	U	pr	R	pr	R	E	140 000	734
16	20	A	RBc	U	pr	R	pr	N	C	525 000	1 696
17	21	B	lg	P	pr	NR	pr	N	C	289 000	764
18	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	150 000	192
19	21	B	lg	P	pr	NR	pr	N	C	335 000	913
20	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	92 500	358
21	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	270 000	836
22	21	B	lg	P	pr	NR	pr	N	D	730 000	1 750
23	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	285 000	712
24	21	B	lg	P	pr	NR	pr	N	C	410 000	767
25	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E		432
26	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	110 000	250
27	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	335 000	838
28	21	B	lg	P	pr	NR	pr	R	E	508 500	927
29	23	B	RBc	U	pr	R	pr	R	E	179 319	224
30	26	C	Bw	R	Pp	N	Pu	N	C	2 058 000	2 879
31	27	A	RBc	U	pr	NR	pr	N	C	550 000	781
32	27	A	RBc	U	pr	NR	pr	N	C	7 300 000	4 397
33	28	A	lg	R	pr	N	pr	N	C	250 000	1 312
34	31	B	RBc	U	pr	R	pr	R	E	400 000	2 350
35	35	A	RBc	U	pr	R	pr	N	E	220 000	553
36	35	A	RBc	U	pr	R	pr	R	C	80 000	333
37	36	A	Lux	R	Pu	R	pr	R	E	488 242	535
38	36	A	Lux	R	Pu	NR	Pu	R	E	381 500	636
39	38	B	RBc	U	pr	R	Pu	R	E	182 000	720
40	38	B	RBc	U	pr	R	pr	R	E	397 000	559

4.2.2 Constitution du questionnaire préalable aux entretiens

Annexe N°9. Questionnaire préalable - Document de travail



I. Etudes préliminaires - Esquisse

- A. Echanges/contacts
- B. Recherches préliminaires
- C. Programme
- D. Site/Lieu
- E. Esquisse

II. Avant-projet sommaire

- A. Echanges/contacts
- B. Recherches
- C. Programme/budget
- D. Site/Lieu
- E. A-P

III. Avant-projet détaillé

- A. Echanges/contacts
- B. Recherches détaillées
- C. Programme/budget
- D. A-P

IV. Constitution du dossier de permis d'urbanisme

- A. Echanges/contacts
- B. Recherches/vérifications
- C. PU

V. Dossier de soumission

- A. Productions (doc. à produire)
- B. Coordination avec les divers intervenants

VI. Mise en adjudication

- Organisation des consultations et vente/diffusion des dossiers de soumission
- Récolte des offres et/ou ouvertures publiques
- Encodage et analyse des offres
- Rapport de soumission : comparaison des offres présentées et aide au MO pour établir son choix
- Négociations diverses finales
- Assistance au MO pour la préparation des contrats d'entreprises
- Rapport final financier global

VII. Exécution des travaux

- A. Chantier
- B. Budget - Décomptes
- C. Administratif

VIII. Missions supplémentaires

- Etablissement de dossiers de commercialisation (plans de vente)
- Définition des quotités dans la copropriété
- Etude de mobiliers spécifiques
- Modifications éventuelle du projet en cours de travaux
- Adaptation éventuelle des métrés détaillés
- Assistance administrative pour l'obtention de primes, subsides, autorisations diverses
- Assistance administrative pour l'obtention de certifications, de labels et autres
- Assistance technique en cas de carence de l'entrepreneur
- Prestations complémentaires pour obtenir des copies partielles et/ou totales de tout ou partie du dossier
- Aménagements intérieurs
- Etude PEB
- Coordination sécurité-santé
- Relevé de terrain
- Relevé de bâtiments existants
- Essais de sol
- Etude de stabilité
- Etude des techniques spécifiques du bâtiment (HVAC)
- Etude acoustique
- Etude de l'éclairage
- BIM Manager



Annexe N°10. Questionnaire préalable – Document de travail

Projet de recherche CFGOA

Questionnaire préalable aux entretiens

Nom du bureau:					
Nom:					
Projets du bureau majoritairement public -majoritairement privé - 50/50 (barrer les mentions inutiles)					
Projet choisi pour ce questionnaire: public - privé (barrer les mentions inutiles)					
Projets du bureau majoritairement neuf -majoritairement rénovation - 50/50 (barrer les mentions inutiles)					
Projet choisi pour ce questionnaire: public - privé (barrer les mentions inutiles)					
Catégorie de projet selon de Cfg-OA: A-B-C-D-E (barrer les mentions inutiles)					
Montant total des travaux HTVA (hors honoraires):					
Liste des tâches confiées à l'architecte					
	Charge de travail (heures)	Architecte stagiaire	Jeune architecte (0-10 ans d'expérience)	Architecte expérimenté (>10 ans d'expérience)	Tâche sous-traitée
Etudes préliminaires - Esquisse					
Echanges					
Contact clients / préliminaires					
Poursuite de la collaboration : établissement d'une convention et formalisation de l'accord					
Recherches					
Recherches administratives					
Assistance au MO en cas d'études spécifiques confiées à des tiers (relevés topographiques, essais de sol, relevé sommaire des bâtiments existants, études environnementales ou historiques)					
Collecte des informations auprès des services urbanistiques et autres administrations impliquées					
Programme					
Etablissement du programme					
Aide à l'établissement du programme					
Analyse du programme					
Examen des souhaits du MO					
Examen des documents du maître d'ouvrage					
Liste des documents et informations souhaités par l'architecte en vue de la poursuite de sa mission (ex. : plan, situation existante, etc.)					
Mise au point d'un organigramme (projet architectural, estimation des frais d'étude)					
Site/Lieu					
Visite sur site					
Relevé d'une situation existante					
Commande de reconnaissance de sol					
Esquisse					
Esquisses avec au maximum trois propositions					
Estimation budgétaire sommaire et provisoire du projet					
Rapport synthétique sur les dispositions générales et les solutions techniques					
Formalisation de l'accord du MO					
Avant projet sommaire					
Echanges					
Contact client					
Définition des objectifs budgétaires					
Synthèse des remarques et observations relatives aux études préliminaires					
Formalisation de l'accord du MO, continuation de la mission ou l'application d'une clause permettant l'arrêt de la convention					
Recherches					

Recherches d'informations complémentaires sur base des études préliminaires (documentations spécifiques et des techniques (isolation, équipement de chauffage, etc.) à utiliser vis-à-vis du programme					
Précision des dispositions techniques répondant au mieux au programme et aux intérêts architecturaux					
Définition des choix en matière énergétique					
Vérification de la conformité par rapport aux normes et règlements					
Programme/budget					
Estimation sommaire du coût des travaux					
Réajustement du programme et du budget					
Vérification et précision du budget					
Site/Lieu					
Relevé complémentaire du terrain					
Relevé des bâtiments existants					
Assistance au MO pour la désignation des partenaires (stabilité, techniques spéciales, coordination, sécurité incendie et intrusion, acoustique, air conditionné, ventilation, technique thermique...)					
Essais de sol					
A-P					
Fixation des dimensions principales des ouvrages et de l'aspect général (volumétrie)					
Dossier graphique du projet :					
1. Examen des lieux en vue du choix du parti					
2. Composition représentant la première traduction graphique du programme établi par le MO et s'exprimant sous forme d'esquisse ou de croquis					
3. La mise au point de l'esquisse choisie à une échelle réduite en fonction du projet					
4. Une note descriptive et une estimation sommaire approximative, calculée par unité de surface ou de volume					
Dossier de présentation complémentaire					
Avant projet détaillé					
Echanges					
Contact client					
Synthèse des remarques et observations relatives à l'avantprojet sommaire					
Présentation au MO des adaptations en conséquence					
Questionnement des services de prévention incendie					
Questionnement des autres intervenants éventuels suivant la spécificité du projet					
Recherches					
Recherche et évolution avant-projet					
Vérification de la conformité aux normes et règlements					
Calcul PEB et optimisation du projet, choix des matériaux et isolations, choix de la ventilation					
Programme/budget					
Estimation financière détaillée					
Réajustement du programme et du budget					
A-P					
Désignation d'intervenants spécifiques complémentaires (= partenaires) décorateur, cuisiniste, réseau informatique, etc.					
Assistance au MO dans le cadre du choix des intervenants et des accords à conclure avec ceux-ci (stabilité, TS, etc.)					
Coordination avec les partenaires (stabilité, TS, CSS, etc.)					
Réalisation des plans, coupes, façades, gabarits, matériaux et systèmes constructifs					
Rapport justificatif des solutions techniques					
Dossier de présentation graphique du projet					
Adaptations éventuelles au contrat Architecte/MO					
Dossier de présentation complémentaire					
Formalisation de l'accord avec le MO					
Constitution du dossier de permis d'urbanisme					
Echanges					
Négociations éventuelles					
Recherches					
Démarches en vue de l'introduction des dossiers de demande de permis					
PU					
Permis d'environnement					
Dossier administratif					
Dossier graphique du projet					
Dossier d'intégration du projet					
Constitution du dossier de permis					
Devoirs annexes (incidence, motivation, cadastre, axono, dérogation, etc.)					
Devoirs annexes PEB					
Assistance au MO lors de devoirs complémentaires					
Assistance au MO lors des recours					
Dossier de consultation des entrepreneurs - Réalisation du dossier de soumission					
Productions (doc. à produire)					
Dossier graphique d'exécution permettant la réalisation du projet					

Détails d'exécution					
Etablissement des prescriptions techniques, performances, modalités d'exécution					
Etablissement des clauses administratives et de gestion chantier					
Légendes relatives aux matériaux et finitions					
Intégration dans les prescriptions techniques des performances énergétiques attendues					
Démarches préalables à l'ouverture de chantier					
Rédaction des cahiers des charges					
Conformité et relations du cahier des charges avec le projet (documents graphiques)					
Etablissement des métrés détaillés					
Etablissement des estimations financières					
Calcul PEB préalable					
Dossier d'aménagements des abords, accès et viabilité					
Dossier d'aménagements paysagers					
Coordination avec les divers intervenants					
Coordination avec les études et documents des techniques spéciales					
Coordination avec les études de stabilité					
Coordination avec le coordinateur sécurité-chantier					
Conformité des interventions spécifiques avec le projet					
Mise au point des marchés de travaux - Mise en adjudication					
Organisation des consultations et vente/diffusion des dossiers de soumission					
Récote des offres et/ou ouvertures publiques					
Encodage et analyse des offres					
Rapport de soumission : comparaison des offres présentées et aide au MO pour établir son choix					
Négociations diverses finales					
Assistance au MO pour la préparation des contrats d'entreprises					
Rapport final financier global					
Exécution des travaux					
Chantier					
Réunions régulières pour vérifier la conformité des travaux par rapport aux plans et prescriptions					
Rédaction des rapports de réunions					
Démarches préalables à l'ouverture du chantier					
Réalisation de détails graphiques complémentaires éventuels					
Conformité des interventions spécifiques avec le projet de l'architecte					
Conformité des travaux au permis d'urbanisme					
Conformité aux prescriptions techniques d'exécution					
Coordination en cas de lots séparés					
Assistance au MO lors de la réception provisoire					
Etablissement de la liste des manquements et des pénalités éventuelles de réfections et de réfections, établissement des moins-values et des pénalités qui en découlent					
Assistance au MO lors de la réception définitive					
Corps de métier séparés, organisation et coordination complémentaire					
Budget - Décomptes					
Contrôle des états d'avancement					
Etat d'avancement : contrôle du détail des propositions de factures émises par les entrepreneurs					
Analyse des décomptes finaux					
Assistance à la gestion des indemnités éventuelles diverses					
Administratif					
Etablissement des états des lieux des biens voisins					
Reprise éventuelle de mitoyenneté					
Analyse et approbation des documents et fiches techniques fournis par les entrepreneurs					
Vérifications diverses administratives					
Rapport énergétique et rapport autres techniques					
Etablissement d'un DIU					
Collationnement du dossier as built					

Liste des missions supplémentaires					
Missions demandant des prestations supplémentaires					
	Chage de travail (heure)	Architecte stagiaire	Jeune architecte (0-10 ans d'expérience)	Architecte expérimenté (> 10 ans d'expérience)	Tâche sous-traitée
Introduction du dossier de PU auprès de l'administration					
Suivi du dossier de PU lors de l'instruction					
Modifications éventuelle du projet en cours de travaux					
Adaptation éventuelle des métrés détaillés					
Prestations complémentaires pour obtenir des copies partielles et/ou totales de tout ou partie du dossier					
Missions constituant un coût supplémentaire					
	Coût pour le bureau HTVA	Coût pour le bureau TVAC	Externalisation en Belgique		
Relevé de bâtiments existants					
Relevé de terrain					
Etude de stabilité					
Essais de sol					
Etude PEB					
Coordination sécurité-santé					
BIM Manager					
S'assurer de l'accord du MO					
Assistance administrative pour l'obtention de primes, subsides, autorisations diverses					
Assistance administrative pour l'obtention de certifications, de labels et autres					
Assistance technique et juridique en cas de carence de l'entrepreneur					
Etude des techniques spécifiques du bâtiment (HVAC)					
Etude acoustique					
Etude de l'éclairage					
Etude de mobiliers spécifiques					
Aménagements intérieurs					
Etablissement de dossiers de commercialisation (plans de vente)					
Définition des quotités dans la copropriété					

Annexe N°11. Questionnaire préalable – Document définitif

Projet de recherche CFGOA

Questionnaire préalable aux entretiens

Nom du bureau:	
Votre Nom:	
Projets du bureau majoritairement public - majoritairement privé - 50/50 (supprimer les mentions inutiles)	
Projet choisi pour ce questionnaire: public - privé (supprimer les mentions inutiles)	
Projets du bureau majoritairement neuf -majoritairement rénovation - 50/50 (supprimer les mentions inutiles)	
Projet choisi pour ce questionnaire: public - privé (supprimer les mentions inutiles)	
Catégorie de projet selon de Cfg-OA: A-B-C-D-E (supprimer les mentions inutiles)	
Montant total des travaux HTVA (hors honoraires):	

Liste des tâches confiées à l'architecte		Charge de travail (heures)	Architecte stagiaire	Jeune architecte (0-10 ans d'expérience)	Architecte expérimenté (>10 ans d'expérience)	Tâche sous-traitée
1	Etudes préliminaires - Esquisse					
1.1	Echanges					
1.1.1	Contact clients / préliminaires					
1.1.2	Poursuite de la collaboration : établissement d'une convention et formalisation de l'accord					
1.2	Recherches					
1.2.1	Recherches administratives					
1.2.2	Assistance au MO en cas d'études spécifiques confiées à des tiers (relevés topographiques, essais de sol, relevé sommaire des bâtiments existants, études environnementales ou historiques)					
1.2.3	Collecte des informations auprès des services urbanistiques et autres administrations impliquées					
1.3	Programme					
1.3.1	Etablissement du programme					
1.3.2	Aide à l'établissement du programme					
1.3.3	Analyse du programme					
1.3.4	Examen des souhaits du MO					
1.3.5	Examen des documents du maître d'ouvrage					
1.3.6	Liste des documents et informations souhaités par l'architecte en vue de la poursuite de sa mission (ex : plan, situation existante, etc.)					
1.3.7	Mise au point d'un organigramme (projet architectural, estimation des frais d'étude)					
1.4	Site/Lieu					
1.4.1	Visite sur site					
1.4.2	Relevé d'une situation existante					
1.4.3	Commande de reconnaissance de sol					
1.5	Esquisse					
1.5.1	Esquisses avec au maximum trois propositions					
1.5.2	Estimation budgétaire sommaire et provisoire du projet					
1.5.3	Rapport synthétique sur les dispositions générales et les solutions techniques					
1.5.4	Formalisation de l'accord du MO					
2	Avant projet sommaire					
2.1	Echanges					
2.1.1	Contact client					
2.1.2	Définition des objectifs budgétaires					
2.1.3	Synthèse des remarques et observations relatives aux études préliminaires					
2.1.4	Formalisation de l'accord du MO, continuation de la mission ou l'application d'une clause permettant l'arrêt de la convention					
2.2	Recherches					
2.2.1	Recherches d'informations complémentaires sur base des études préliminaires (documentations spécifiques et des techniques (isolation, équipement de chauffage, etc.)) à utiliser vis-à-vis du programme					
2.2.2	Précision des dispositions techniques répondant au mieux au programme et aux intérêts architecturaux					
2.2.3	Définition des choix en matière énergétique					

2.2.4	Vérification de la conformité par rapport aux normes et règlements							
2.3	Programme/budget							
2.3.1	Estimation sommaire du coût des travaux							
2.3.2	Réajustement du programme et du budget							
2.3.3	Vérification et précision du budget							
2.4	Site/Lieu							
2.4.1	Relevé complémentaire du terrain							
2.4.2	Relevé des bâtiments existants							
	Assistance au MO pour la désignation des partenaires (stabilité, techniques spéciales, coordination, sécurité incendie et intrusion, acoustique, air conditionné, ventilation, technique thermique...)							
2.4.3								
2.4.4	Essais de sol							
2.5	A-P							
2.5.1	Fixation des dimensions principales des ouvrages et de l'aspect général (volumétrie)							
2.5.2	Dossier graphique du projet :							
	1. Examen des lieux en vue du choix du parti							
	2. Composition représentant la première traduction graphique du programme établi par le MO et s'exprimant sous forme d'esquisse ou de croquis							
	3. La mise au point de l'esquisse choisie à une échelle réduite en fonction du projet							
	4. Une note descriptive et une estimation sommaire approximative, calculée par unité de surface ou de volume							
2.5.3	Dossier de présentation complémentaire							
3	Avant projet détaillé							
3.1	Echanges							
3.1.1	Contact client							
3.1.2	Synthèse des remarques et observations relatives à l'avant-projet sommaire							
3.1.3	Présentation au MO des adaptations en conséquence							
3.1.4	Questionnement des services de prévention incendie							
3.1.5	Questionnement des autres intervenants éventuels suivant la spécificité du projet							
3.2	Recherches							
3.2.1	Recherche et évolution avant-projet							
3.2.2	Vérification de la conformité aux normes et règlements							
3.2.3	Calcul PEB et optimisation du projet, choix des matériaux et isolations, choix de la ventilation							
3.3	Programme/budget							
3.3.1	Estimation financière détaillée							
3.3.2	Réajustement du programme et du budget							
3.4	A-P							
3.4.1	Désignation d'intervenants spécifiques complémentaires (= partenaires) décorateur, cuisiniste, réseau informatique, etc.							
3.4.2	Assistance au MO dans le cadre du choix des intervenants et des accords à conduire avec ceux-ci (stabilité, TS, etc.)							
3.4.3	Coordination avec les partenaires (stabilité, TS, CSS, etc.)							
3.4.4	Réalisation des plans, coupes, façades, gabarits, matériaux et systèmes constructifs							
3.4.5	Rapport justificatif des solutions techniques							
3.4.6	Dossier de présentation graphique du projet							
3.4.7	Adaptations éventuelles au contrat Architecte/MO							
3.4.8	Dossier de présentation complémentaire							
3.4.9	Formalisation de l'accord avec le MO							
4	Constitution du dossier de permis d'urbanisme							
4.1	Echanges							
4.1.1	Négociations éventuelles							
4.2	Recherches							
4.2.2	Démarches en vue de l'introduction des dossiers de demande de permis							
4.3	PU							
4.3.1	Permis d'environnement							
4.3.2	Dossier administratif							
4.3.3	Dossier graphique du projet							
4.3.4	Dossier d'intégration du projet							
4.3.5	Constitution du dossier de permis							
4.3.6	Devoirs annexes (incidence, motivation, cadastre, axono, dérogation, etc.)							
4.3.7	Devoirs annexes PEB							
4.3.8	Assistance au MO lors de devoirs complémentaires							
4.3.9	Assistance au MO lors des recours							
5	Dossier de consultation des entrepreneurs - Réalisation du dossier de soumission							
5.1	Productions (doc. à produire)							
5.1.1	Dossier graphique d'exécution permettant la réalisation du projet							
5.1.2	Détails d'exécution							
5.1.3	Etablissement des prescriptions techniques, performances, modalités d'exécution							
5.1.4	Etablissement des clauses administratives et de gestion chantier							
5.1.5	Légendes relatives aux matériaux et finitions							
5.1.6	Intégration dans les prescriptions techniques des performances énergétiques attendues							
5.1.7	Démarches préalables à l'ouverture de chantier							
5.1.8	Rédaction des cahiers des charges							
5.1.9	Conformité et relations du cahier des charges avec le projet (documents graphiques)							
5.1.10	Etablissement des métrés détaillés							
5.1.11	Etablissement des estimations financières							
5.1.12	Calcul PEB préalable							
5.1.13	Dossier d'aménagements des abords, accès et viabilité							
5.1.14	Dossier d'aménagements paysagers							

5.2	Coordination avec les divers intervenants						
5.2.1	Coordination avec les études et documents des techniques spéciales						
5.2.2	Coordination avec les études de stabilité						
5.2.3	Coordination avec le coordinateur sécurité-chantier						
5.2.4	Conformité des interventions spécifiques avec le projet						
6	Mise au point des marchés de travaux - Mise en adjudication						
6.1	Organisation des consultations et vente/diffusion des dossiers de soumission						
6.2	Récolte des offres et/ou ouvertures publiques						
6.3	Encodage et analyse des offres						
6.4	Rapport de soumission : comparaison des offres présentées et aide au MO pour établir son choix						
6.5	Négociations diverses finales						
6.6	Assistance au MO pour la préparation des contrats d'entreprises						
6.7	Rapport final financier global						
7	Exécution des travaux						
7.1	Chantier						
7.1.1	Réunions régulières pour vérifier la conformité des travaux par rapport aux plans et prescriptions						
7.1.2	Rédaction des rapports de réunions						
7.1.3	Démarches préalables à l'ouverture du chantier						
7.1.4	Réalisation de détails graphiques complémentaires éventuels						
7.1.5	Conformité des interventions spécifiques avec le projet de l'architecte						
7.1.6	Conformité des travaux au permis d'urbanisme						
7.1.7	Conformité aux prescriptions techniques d'exécution						
7.1.8	Coordination en cas de lots séparés						
7.1.9	Assistance au MO lors de la réception provisoire						
7.1.10	Etablissement de la liste des manquements et des pénalités éventuelles de réfections et de réfections, établissement des moins-values et des pénalités qui en découlent						
7.1.11	Assistance au MO lors de la réception définitive						
7.1.12	Corps de métier séparés, organisation et coordination complémentaire						
7.2	Budget - Décomptes						
7.2.1	Contrôle des états d'avancement						
7.2.2	Etat d'avancement : contrôle du détail des propositions de factures émises par les entrepreneurs						
7.2.3	Analyse des décomptes finaux						
7.2.4	Assistance à la gestion des indemnités éventuelles diverses						
7.3	Administratif						
7.3.1	Etablissement des états des lieux des biens voisins						
7.3.2	Reprise éventuelle de mitoyenneté						
7.3.3	Analyse et approbation des documents et fiches techniques fournis par les entrepreneurs						
7.3.4	Vérifications diverses administratives						
7.3.5	Rapport énergétique et rapport autres techniques						
7.3.6	Etablissement d'un DIU						
7.3.7	Collationnement du dossier as built						

Liste des missions supplémentaires						
8.1 Missions demandant des prestations supplémentaires						
		Chage de travail (heure)	Architecte stagiaire	Jeune architecte (0-10 ans d'expérience)	Architecte expérimenté (> 10 ans d'expérience)	Tâche sous-traitée
8.1.1	Introduction du dossier de PU auprès de l'administration					
8.1.2	Suivi du dossier de PU lors de l'instruction					
8.1.3	Modifications éventuelle du projet en cours de travaux					
8.1.4	Adaptation éventuelle des métrés détaillés					
8.1.5	Prestations complémentaires pour obtenir des copies partielles et/ou totales de tout ou partie du dossier					
8.2 Missions constituant un coût supplémentaire						
		Coût pour le bureau HTVA	Coût pour le bureau TVAC	Externalisation en Belgique	Externalisation à l'étranger	
8.2.1	Relevé de bâtiments existants					
8.2.2	Relevé de terrain					
8.2.3	Etude de stabilité					
8.2.4	Essais de sol					
8.2.5	Etude PEB					
8.2.6	Coordination sécurité-santé					
8.2.7	BIM Manager					
8.2.8	S'assurer de l'accord du MO					
8.2.9	Assistance administrative pour l'obtention de primes, subsides, autorisations diverses					
8.2.10	Assistance administrative pour l'obtention de certifications, de labels et autres					
8.2.11	Assistance technique et juridique en cas de carence de l'entrepreneur					
8.2.12	Etude des techniques spécifiques du bâtiment (HVAC)					
8.2.13	Etude acoustique					
8.2.14	Etude de l'éclairage					
8.2.15	Etude de mobiliers spécifiques					
8.2.16	Aménagements intérieurs					
8.2.17	Etablissement de dossiers de commercialisation (plans de vente)					
8.2.18	Définition des quotités dans la copropriété					

4.2.3 Déroutement de la collecte

Annexe N°12. Mail de prise de rendez-vous avec les architectes

Zimbra https://mail.ulg.ac.be/zimbra/h/printmessage?id=4075&tz=Europe/Brussels

Zimbra **nseijkens@ulg.ac.be**

Etude sur l'évolution des tâches et le temps de travail des architectes

De : nseijkens@ulg.ac.be mer., 18 janv. 2017 12:02
Objet : Etude sur l'évolution des tâches et le temps de travail des architectes 📎 2 pièces jointes
À :
Cc : laura beuker <laura.beuker@ulg.ac.be>

Bonjour suite à notre agréable entretien téléphonique de ce jour, j'ai le plaisir de vous transmettre le questionnaire préalable et ses consignes.

Dès que vous aurez complété le document, je vous remercie de me le retourner par mail. Nous aurons le plaisir de vous rencontrer le **mardi 24 janvier 2017 à 14h00** à votre bureau.

Remplir le questionnaire ne devrait pas vous prendre plus de 30 minutes. L'étude a pour objectif d'adapter et de peaufiner les résultats donnés par l'outil de calcul des prestations développé par le Cfg-OA et de disposer d'une étude qualitative comportant certaines données chiffrées (consultable notamment par les pouvoirs publics) sur l'évolution des tâches et du temps de travail de l'architecte et les honoraires pratiqués en Belgique. Un document explicatif détaillé se trouve en pièce jointe. Derniers éléments pour vous rassurer sur le caractère confidentiel de ce questionnaire et de l'enquête qui en découlera :

- Vous pouvez contacter les chercheurs pour toute question ou insatisfaction relative à votre participation à la recherche (N. SEIJKENS 0498/85 03 85) ;
- Les données recueillies seront réceptionnées et traitées par le groupe de recherche de la Faculté d'Architecture et le Lentic. Elles demeureront strictement confidentielles et il sera impossible à tout tiers non autorisé d'y avoir accès.

Cordialement

Nicolas Seijkens
Département de la Faculté d'Architecture / Architecture Site Saint-Luc
Bât. E1 Architecture site Outremeuse
Boulevard de la Constitution 41
4020 Liège Belgique
nseijkens@ulg.ac.be

 **CONSIGNES_QUESTIONNAIRE_PREALABLE.docx**
21 ko

1 sur 2 10/07/2017 21:20

Annexe N°13. Consignes à indiquer sur le questionnaire



Consignes à indiquer sur le questionnaire :

Nous vous demandons de choisir deux projets réalisés et achevés représentatifs du travail du bureau tel que vous nous l'avez décrit dans le premier questionnaire et de remplir un questionnaire par projet.

- Par exemple, si votre bureau travaille principalement dans le cadre de marchés publics (privés) ou 50/50, choisissez de préférence deux projets publics (privés) ou un de chaque.
- Autre exemple, si votre bureau travaille principalement sur des projets de constructions neuves (de rénovation) ou 50/50, choisissez de préférence deux projets de constructions neuves (de rénovation) ou un de chaque.

Nous vous demandons de préciser également deux autres données (Cf. premières lignes du questionnaire)

1. La catégorie spécifique A, B, C, D ou E du projet que vous décrivez ;
2. Le montant total des travaux HTVA si cela est possible, car cela nous aiderait grandement pour cette recherche.

Le questionnaire se présente sous forme d'un tableau XLS. à plusieurs niveaux de numérotation.

- **Premier niveau*** de numérotation (surligné en bleu. Ex. : 1. *Études préliminaires — Esquisse*). Indiquez la charge de travail (en heures) pour les étapes principales d'un projet d'architecture dans la première colonne.
- **Deuxième niveau*** de numérotation (surligné en orange. Ex. 1.1 *Échanges*). Indiquez la charge de travail (en heures) pour les principales tâches de la catégorie. Indiquez également en nombre et en qualité (stagiaire...) les personnes ayant accompli ces tâches.
N.B. La somme des heures dans les différentes étapes devrait correspondre à la somme des heures des tâches.
- Troisième niveau de numérotation (en blanc. Ex. 1.1.1 *Contact clients/préliminaires*). Remplissez, **si cela est représentatif pour votre structure**, plus spécifiquement les sous-catégories particulièrement pertinentes ou significatives pour votre structure.
N.B. N'hésitez pas à ajouter des tâches que nous aurions oubliées.
- **Rubrique 8.1*** *Missions demandant des prestations supplémentaires*. Les consignes de remplissage sont identiques à celles qui viennent de vous être exposées.
- **Rubrique 8.2*** *Missions constituant un coût supplémentaire*. Indiquez des montants HTVA et TVAC pour des missions que vous avez externalisées. Indiquez ensuite par le chiffre 1 si l'externalisation a lieu en Belgique ou à l'étranger

* À remplir obligatoirement

Il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, ce qui nous intéresse est de pouvoir comprendre la manière dont vous abordez ces différentes tâches.

Nous vous remercions d'avance pour le temps consacré au remplissage de ce questionnaire.

L'équipe de recherche



CATÉGORIES DES TYPES DE CONSTRUCTIONS

(listing non exhaustif)

Les catégories des types de constructions ont été ventilées selon le degré de complexité de celles-ci. Les catégories ont été définies dans un ordre croissant de complexité (catégorie A = la plus simple et catégorie E = la plus complexe). Il s'agit d'un classement de principe étant précisé que le degré de complexité peut varier en fonction de la spécificité du projet concerné. Cochez, dans la catégorie concernée, la construction faisant l'objet du contrat.

CATÉGORIE A

- Constructions industrielles
- Hangars agricoles, étables, écuries
- Halls de stockage, entrepôts, grands espaces couverts vides
- Surfaces commerciales de + de 600 m² non parachevées (CASCO)
- Constructions où en général les coûts des parachèvements et des équipements ne dépassent pas 35% du coût de l'ensemble

CATÉGORIE B

- Logements simples
- Garages/showrooms
- Surfaces commerciales de + de 600 m² parachevées et équipées
- Bâtiments industriels avec des aménagements ou des équipements plus complexes
- Halls de sports et centres sportifs
- Autres constructions où en général les coûts des parachèvements et des équipements est compris entre 35% et 50% du coût de l'ensemble

CATÉGORIE C

- Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »
- Immeubles à appartements
- Immeubles de bureaux (vides) à usage locatif
- Bâtiments à usage de logements collectifs : casernes, pensionnats, auberges de jeunesse
- Maisons de repos, résidences services, séniories...
- Commerces parachevés et équipés de - de 600 m²
- Hôtels simples (1 à 3 étoiles)



ORDRE DES ARCHITECTES
CONSEIL FRANCOPHONE ET GERMANOPHONE

CATÉGORIES DES TYPES DE CONSTRUCTIONS

(listing non exhaustif)

Les catégories des types de constructions ont été ventilées selon le degré de complexité de celles-ci. Les catégories ont été définies dans un ordre croissant de complexité (catégorie A = la plus simple et catégorie E = la plus complexe). Il s'agit d'un classement de principe étant précisé que le degré de complexité peut varier en fonction de la spécificité du projet concerné. Cochez, dans la catégorie concernée, la construction faisant l'objet du contrat.

CATÉGORIE A

- Constructions industrielles
- Hangars agricoles, étables, écuries
- Halls de stockage, entrepôts, grands espaces couverts vides
- Surfaces commerciales de + de 600 m² non parachevées (CASCO)
- Constructions où en général les coûts des parachevements et des équipements ne dépassent pas 35% du coût de l'ensemble

CATÉGORIE B

- Logements simples
- Garages/showrooms
- Surfaces commerciales de + de 600 m² parachevées et équipées
- Bâtiments industriels avec des aménagements ou des équipements plus complexes
- Halls de sports et centres sportifs
- Autres constructions où en général les coûts des parachevements et des équipements est compris entre 35% et 50% du coût de l'ensemble

CATÉGORIE C

- Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »
- Immeubles à appartements
- Immeubles de bureaux (vides) à usage locatif
- Bâtiments à usage de logements collectifs : casernes, pensionnats, auberges de jeunesse
- Maisons de repos, résidences services, séniories...
- Commerces parachevés et équipés de - de 600 m²
- Hôtels simples (1 à 3 étoiles)

Annexe N°15. Tableau d'encodage de données brutes

N°CAS	taille	province	zone	marche	typetravaux	marchecas	typetravauxcas	categorie	montanthtva	totalheures	totalh eouress	totalh eouresa	totalh eourese	totalh eouress	prelim 1
1	B	N	U	Pp	NR	Pr	R	E	2 600 000	2 917	0	0	0	0	
2	B	N	U	Pp	NR	Pr	N	C	969 000	1 931	0	0	0	0	
3	B	Lux	R	Pu	NR	Pu	N	C	5 000 000	1 841	904	891	41	5	37
4	B	Lux	R	Pu	R	Pu	R	C	60 000	561	86	465	10	0	37
5	B	RBc	U	pr	NR	pr	N	C	2 100 000	796	0	794	0	2	36
6	D	RBc	U	Pu	N	pr	N	C	3 000 000	3 234					
7	D	RBc	U	Pu	N	pr	N	C	6 700 000	6 023					
8	A	Lg	R	pr	R	pr	R	E	65 710	98	0	98	0	0	14
9	A	Bw	R	pr	NR	pr	N	C	333 014	779	0	0	429	350	21
10	C	Lg	P	Pu	N	pr	N	C	1 875 000	4 830	896	3508	386	40	150
11	A	Bw	P	pr	NR	pr	N	C	310 000	546	0	0	546	0	200
12	A	N	P	pr	R	pr	R	E	28 500	62					6
13	A	N	P	pr	R	Pu	N	C	425 000	455					65
14	A	RBc	U	pr	NR	Pu	N	C	1 300 000	3 992	0	0	3992	0	190
15	A	RBc	U	pr	R	pr	R	E	140 000	734	0	0	725	9	133
16	A	RBc	U	pr	R	pr	N	C	525 000	1 696	0	0	1678	18	127
17	B	Lg	P	pr	NR	pr	N	C	289 000	764					121
18	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	150 000	192					55
19	B	Lg	P	pr	NR	pr	N	C	335 000	913					130
20	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	92 500	358					76
21	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	270 000	836					248
22	B	Lg	P	pr	NR	pr	N	D	730 000	1 750					328
23	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	285 000	712					208
24	B	Lg	P	pr	NR	pr	N	C	410 000	767					102
25	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E		432					135
26	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	110 000	250					60
27	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	335 000	838					150
28	B	Lg	P	pr	NR	pr	R	E	508 500	927					175
29	B	RBc	U	pr	R	pr	R	E	179 319	224					23
30	C	Bw	R	Pp	N	Pu	N	C	2 058 000	2 879	0	2384	446	49	273
31	A	RBc	U	pr	NR	pr	N	C	550 000	781	0	0	685	96	64
32	A	RBc	U	pr	NR	pr	N	C	7 300 000	4 397	0	0	3959	438	228
33	A	Lg	R	pr	N	pr	N	C	250 000	1 312	0	1312	0	0	386
34	B	RBc	U	pr	R	pr	R	E	400 000	2 350	640	835	475	0	50
35	A	RBc	U	pr	R	pr	N	E	220 000	553	0	549	4	0	92
36	A	RBc	U	pr	R	pr	R	C	80 000	333	0	333	0	0	64
37	A	Lux	R	Pu	R	pr	R	E	488 242	535	0	139	395	1	57
38	A	Lux	R	Pu	NR	Pu	R	E	381 500	636	0	238	390	8	113
39	B	RBc	U	pr	R	Pu	R	E	182 000	720	354	101	273	0	67
40	B	RBc	U	pr	R	pr	R	E	397 000	559	214	0	355	0	9

N°CAS	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	prelim	recher
	1stg	1arch	1exp	1sstrt	11	11stg	11arch	11exp	11sstrt	111stg	111arc	111ex	111sst	112stg	112arc	112ex	112sst	12	12stg	12arch	12exp	12sstrt	
1																							
2																							
3	22	8	7	0	3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3	0		4	4	0	0	0	2
4	18	13	6	0	6	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
5	0	36	0	0	4	0	4	0	0									0	0	0	0	0	
6																							
7																							
8	0	14	0	0	2	0	2	0	0									1	0	1	0	0	
9	0	0	21	0	4	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	2	0	5	0	0	5	0	0
10	40	66	44	0	16	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0	8	0	18	0	16	2	0	0
11	0	0	200	0																			
12																							
13																							
14	0	0	190	0																			
15	0	0	133	0	33	0	0	33	0	0	0	24	0	0	0	9	0	10	0	0	10	0	0
16	0	0	127	0	10	0	0	10	0	0	0	6	0	0	0	4	0	17	0	0	17	0	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	0	194	79	0	6	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	0		12	0	4	8	0	0
31	0	0	51	13	6	0	0	6	0	0	0	3	0	0	0	3	0	6	0	0	6	0	0
32	0	0	228	0	29	0	0	29	0	0	0	15	0	0	0	14	0	16	0	0	16	0	0
33	0	386	0	0	35	0	35	0	0	0	25	0	0	0	10	0		15	0	15	0	0	0
34	20	5	25	0	5	0	0	5	0									5	0	5	0	0	
35	0	92	0	0	3	0	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0
36	0	64	0	0	3	0	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	2	0	2	0	0	0
37	0	33	24	0	4	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	2	0	10	0	8	2	0	0
38	0	62	51	0	4	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	2	0	60	0	38	22	0	0
39	32	21	14	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0		2	0	1	1	0	0
40	2	0	7	0	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	2	1	0	1	0	0

N°CAS	recher											prelim					prelim						
	121arc	121ex	121sst	122stg	122arc	122ex	122sst	123stg	123arc	123ex	123sst	13	13stg	13arch	13exp	13sstrt	131stg	131arc	131ex	131sst	132stg	132arc	132ex
1																							
2																							
3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5												22	0	22	0	0							
6																							
7																							
8												1	0	1	0	0							
9	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	9	0	0	9	0	0	0	3	0	0	0	0
10	4	0	0	0	8	2	0	0	4	0	0	40	0	24	16	0	0	8	8	0	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	4	0	0	0	0	0	0	0	6	0	23	0	0	23	0	0	0	3	0	0	0	3
16	0	5	0	0	0	6	0	0	0	6	0	34	0	0	34	0	0	0	4	0	0	0	4
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	2	4	0	0	0	2	0	0	2	2	0	32	0	8	24	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	3	0	0	0	1	0	0	0	2	0	12	0	0	12	0	0	0	2	0	0	0	0
32	0	6	0	0	0	5	0	0	0	5	0	20	0	0	20	0	0	0	3	0	0	0	0
33	5	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	13	0	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34												5	5	0	0	0							
35	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0
36	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0
37	0	0	0	0	8	0	0	0	0	2	0	8	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	1
38	30	16	0	0	0	2	0	0	8	4	0	10	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	1
39	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	11	0	6	5	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS	prelim 132sst	prelim 133stg	prelim 133arc	prelim 133ex	prelim 133sst	prelim 134stg	prelim 134arc	prelim 134ex	prelim 134sst	prelim 135stg	prelim 135arc	prelim 135ex	prelim 135sst	prelim 136stg	prelim 136arc	prelim 136ex	prelim 136sst	prelim 137stg	prelim 137arc	prelim 137ex	prelim 137sst	prelim 14	prelim 14stg	
1																								
2																								
3	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	0	10	4	
5																							0	0
6																								
7																								
8																							2	0
9	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	
10	0	0	0	0	0	0	8	8	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	17	0	
11																								
12																								
13																								
14																								
15	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	8	0	43	0	
16	0	0	0	4	0	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	8	0	8	0	
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	0	0	2	4	0	0	2	4	0	0	0	6	0	0	0	2	0	0	4	8	0	5	0	
31	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	5	0	
32	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	3	0	0	0	3	0			
33	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	10	0	
34																							5	0
35	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	23	0	
36	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	17	0	
37	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	15	0	
38	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	0	15	0	
39	0	0	2	1	0	0	2	2	0	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	
40	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	1	

N°CAS	prelim			prelim												prelim					prelim		
	14arch	14exp	14sstrt	141stg	141arc	141ex	141sst	142stg	142arc	142ex	142sst	143stg	143arc	143ex	143sst	15	15stg	15arch	15exp	15sstrt	151stg	151arc	151ex
1																							
2																							
3	1	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	24	18	4	2	0	18	4	2
4	6	0	0	0	2	0	0	4	4	0	0	0	0	0	0	14	10	4	0	0	10	2	0
5	0	0	0													10	0	10	0	0			
6																							
7																							
8	2	0	0													8	0	8	0	0			
9	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0								
10	13	4	0	0	6	3	0	0	3	0	0	0	4	1	0	59	40	13	6	0	40	6	4
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	43	0	0	0	3	0	0	0	40	0	0	0	0	0	24	0	0	24	0	0	0	16
16	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	58	0	0	58	0	0	0	40
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	2	3	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	0	218	0	180	38	0	0	180	24
31	0	3	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	35	0	0	24	11	0	0	12
32				0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	163	0	0	163	0	0	0	54
33	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	313	0	313	0	0	0	300	0
34	0	5	0													30	15	0	15	0			
35	23	0	0	0	3	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	58	0	58	0	0	0	50	0
36	17	0	0	0	2	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	38	0	38	0	0	0	30	0
37	7	8	0	0	0	1	0	0	7	7	0	0	0	0	0	20	0	18	2	0	0	16	0
38	8	7	0	0	0	2	0	0	8	4	0	0	1	0	0	24	0	16	8	0	0	16	0
39	6	2	0	0	2	2	0	0	4	0	0	0	0	0	0	45	32	8	5	0	32	8	2
40	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0

N°CAS	prelim													avtpjt					avtpjt				
	151sst	152stg	152arc	152ex	152sst	153stg	153arc	153ex	153sst	154stg	154arc	154ex	154sst	2avtpj	2avtpj	2avtpj	2avtpj	2avtpj	2	2stg	2arch	2exp	2sstrt
1																							
2																							
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	64	28	16	15	5	54	28	12	9	5
4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	6	6	4	0	16	6	6	4	0
5														37	0	35	0	2	7	0	5	0	2
6																							
7																							
8														22	0	22	0	0	22	0	22	0	0
9														93	0	0	93	0	93	0	0	93	0
10	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	3	2	0	1320	540	630	150	0	0	0	0	0	0
11														0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12																			15				
13																			80				
14														214	0	0	214	0	214	0	0	214	0
15	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	1	0	182	0	0	182	0	83	0	0	83	0
16	0	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	2	0	394	0	0	376	18	222	0	0	204	18
17																			49				
18																			17				
19																			25				
20																			3				
21																			16				
22																			7				
23																			0				
24																			86				
25																			40				
26																			8				
27																			28				
28																			112				
29																			0				
30	0	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	2	0	706	0	565	132	9	239	0	160	78	1
31	0	0	0	0	11	0	0	12	0	0	0	0	0	171	0	0	141	30	94	0	0	72	22
32	0	0	0	54	0	0	0	55	0	0	0	0	0	740	0	0	599	141	354	0	0	313	41
33	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	581	0	581	0	0	340	0	340	0	0
34														1300	605	405	290	0	300	105	105	90	0
35	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	17	0	17	0	0	17	0	17	0	0
36	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	17	0	17	0	0	17	0	17	0	0
37	0	0	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	82	0	31	50	1	40	0	20	20	0
38	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	1	0	178	0	100	70	8	74	0	33	35	6
39	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	30	13	16	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	114	77	0	37	0	61	42	0	19	0

N°CAS	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt
	21	21stg	21arch	21exp	21sstrt	211stg	211arc	211ex	211sst	212stg	212arc	212ex	212sst	213stg	213arc	213ex	213sst	214stg	214arc	214ex	214sst	22	22stg	
1																								
2																								
3	7	2	1	4	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	15	6	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0																	0	0	
6																								
7																								
8	11	0	11	0	0																	0	0	
9																								
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11																								
12																								
13																								
14																								
15	24	0	0	24	0	0	0	14	0	0	0	4	0	0	0	5	0	0	0	1	0	16	0	
16	37	0	0	37	0	0	0	24	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0	0	2	0	46	0	
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	18	0	2	16	0	0	0	8	0	0	0	4	0	0	2	4	0	0	0	0	0	24	0	
31	10	0	0	10	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	21	0	
32	90	0	0	90	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	50	0	
33	25	0	25	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	25	0	
34	40	0	0	40	0																	50	0	
35	2	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
36	3	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
37	6	0	0	6	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	
38	5	0	0	5	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	8	0	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
40	3	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0	

N°CAS	avtpjt 22arch	avtpjt 22exp	avtpjt 22sstr	avtpjt 221stg	avtpjt 221arc	avtpjt 221ex	avtpjt 221sst	avtpjt 222stg	avtpjt 222arc	avtpjt 222ex	avtpjt 222sst	avtpjt 223stg	avtpjt 223arc	avtpjt 223ex	avtpjt 223sst	avtpjt 224stg	avtpjt 224arc	avtpjt 224ex	avtpjt 224sst	avtpjt 23	avtpjt 23stg	avtpjt 23arch	avtpjt 23exp	
1																								
2																								
3	4	0	5	6	4	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	2	5	0	5	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	
5	0	0	0																	2	0	2	0	
6																								
7																								
8	0	0	0																	2	0	2	0	
9																								
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11																								
12																								
13																								
14																								
15	0	16	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	5	0	12	0	0	12	
16	0	40	6	0	0	12	0	0	0	12	0	0	0	16	0	0	0	0	6	22	0	0	10	
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	10	14	0	0	6	6	0	0	2	4	0	0	2	4	0	0	0	0	0	22	0	16	6	
31	0	15	6	0	0	5	0	0	0	5	0	0	0	5	6	0	0	0	0	20	0	0	20	
32	0	40	10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	10	10	0	0	10	0	45	0	0	15	
33	25	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	
34	50	0	0																	50	0	25	25	
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	3	0	
37	1	3	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	0	4	
38	1	7	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	1	1	0	7	0	0	7	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
40	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0	0	3	

N°CAS	avtpjt 23sstrt	avtpjt 231stg	avtpjt 231arc	avtpjt 231ex	avtpjt 231sst	avtpjt 232stg	avtpjt 232arc	avtpjt 232ex	avtpjt 232sst	avtpjt 233stg	avtpjt 233arc	avtpjt 233ex	avtpjt 233sst	avtpjt 24	avtpjt 24stg	avtpjt 24arch	avtpjt 24exp	avtpjt 24sstrt	avtpjt 241stg	avtpjt 241arc	avtpjt 241ex	avtpjt 241sst	avtpjt 242stg	
1																								
2																								
3	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0
5	0													2	0	0	0	2						
6																								
7																								
8	0													0	0	0	0	0						
9																								
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11																								
12																								
13																								
14																								
15	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	4	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0
16	12	0	0	0	12	0	0	6	0	0	0	4	0	20	0	0	20	0	0	0	4	0	0	
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	0	0	16	4	0	0	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	8	0	0	0	6	0	0	0	6	0	5	0	0	2	3	0	0	0	1	0	0
32	30	0	0	0	15	0	0	15	0	0	0	0	15	2	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
33	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0
34	0													50	25	0	25	0						
35	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	6	0	3	3	0	0	2	2	0	0	0
38	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	1	0	12	0	4	2	6	0	2	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	10	0	2	0	0	0	0	0	0	10

N°CAS	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt		
	242arc	242ex	242sst	243stg	243arc	243ex	243sst	244stg	244arc	244ex	244sst	25	25stg	25arch	25exp	25sstr	251stg	251arc	251ex	251sst	2521st	2521a	2521e
1																							
2																							
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	27	20	2	5	0	6	2	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	6	2	4	0	4	0	0	0	0	0	0
5												3	0	3	0	0							
6																							
7																							
8												9	0	9	0	0							
9																							
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	27	0	0	27	0	0	0	4	0	0	0	4
16	0	0	0	0	0	8	0	0	0	8	0	97	0	0	97	0	0	0	40	0	0	0	2
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	174	0	132	42	0	0	24	16	0	0	8	8
31	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	1	38	0	0	25	13	0	0	12	0	0	0	13
32	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	167	0	0	167	0	0	0	33	0	0	0	34
33	0	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	270	0	270	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34												110	80	30	0	0							
35	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	11	0	11	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	8	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	16	4	0	0	1	0	0	0	1	2
38	2	1	0	0	0	1	4	0	0	0	2	42	0	28	14	0	0	0	2	0	0	0	1
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	41	32	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS	avtpjt 2521ss	avtpjt 2522st	avtpjt 2522a	avtpjt 2522e	avtpjt 2522ss	avtpjt 2523st	avtpjt 2523a	avtpjt 2523e	avtpjt 2523ss	avtpjt 2524st	avtpjt 2524a	avtpjt 2524e	avtpjt 2524ss	avtpjt 2524a	avtpjt 253stg	avtpjt 253arc	avtpjt 253ex	avtpjt 253sst	avtpjt det3	avtpjt det3st	avtpjt det3ac	avtpjt det3ex	avtpjt det3ss	
1																								
2																								
3	0	0	0	0	0	14	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	10	0	4	6	0	
4	0	0	0	0	0	2	2	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5																			30	0	30	0	0	
6																								
7																								
8																			0	0	0	0	0	0
9																			0	0	0	0	0	0
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1320	540	630	150	0	
11																			0	0	0	0	0	
12																			0					
13																			0					
14																			0	0	0	0	0	0
15	0	0	0	12	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	99	0	0	99	0	
16	0	0	0	25	0	0	0	20	0	0	0	6	0	0	0	0	4	0	172	0	0	172	0	
17																			0					
18																			0					
19																			0					
20																			0					
21																			0					
22																			0					
23																			0					
24																			0					
25																			0					
26																			0					
27																			0					
28																			0					
29																			25					
30	0	0	0	0	0	0	80	12	0	0	16	4	0	0	0	4	2	0	467	0	405	54	8	
31	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	77	0	0	69	8	
32	0	0	0	33	0	0	0	34	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	386	0	0	286	100	
33	0	0	160	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	30	0	0	241	0	241	0	0	
34																			1000	500	300	200	0	
35	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
36	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	0	0	10	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	4	0	0	42	0	11	30	1	
38	0	0	20	4	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	8	1	0	104	0	67	35	2	
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59	30	13	16	0	
40	0	32	0	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	53	35	0	18	0	

N°CAS	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt	avtpjt
	det31	det31s	det31a	det31	det31s	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31	det31
1																							
2																							
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	4	0	4	0	0																		
6																							
7																							
8	0	0	0	0	0																		
9																							
10	170	0	120	50	0	0	40	30	0	0	0	0	0	0	40	20	0	0	20	0	0	0	20
11																							
12																							
13																							
14																							
15	30	0	0	30	0	0	0	16	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0
16	32	0	0	32	0	0	0	12	0	0	0	6	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	19	0	7	12	0	0	4	6	0	0	0	0	0	0	2	4	0	0	1	2	0	0	0
31	10	0	0	10	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0
32	90	0	0	90	0	0	0	18	0	0	0	18	0	0	0	18	0	0	0	18	0	0	0
33	23	0	23	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
34	40	0	0	40	0																		
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	4	0	0	4	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0
38	8	0	2	6	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	1	0	0	0
39	7	0	0	7	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0
40	3	0	0	3	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS	avtpjt det31	avtpjt det31	avtpjt det32	avtpjt det32s	avtpjt det32a	avtpjt det32	avtpjt det32s	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det32	avtpjt det33	avtpjt det33s	avtpjt det33a	avtpjt det33	
1																									
2																									
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
5			4	0	4	0	0														4	0	4	0	
6																									
7																									
8			0	0	0	0	0														0	0	0	0	
9																									
10	0	0	138	0	84	54	0	0	24	46	0	0	40	8	0	0	20	0	0	144	0	114	30		
11																									
12																									
13																									
14																									
15	4	0	12	0	0	12	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	2	0	14	0	0	14		
16	6	0	56	0	0	56	0	0	0	40	0	0	0	8	0	0	0	8	0	26	0	0	26		
17																									
18																									
19																									
20																									
21																									
22																									
23																									
24																									
25																									
26																									
27																									
28																									
29																									
30	0	0	96	0	70	18	8	0	60	16	0	0	10	2	0	0	0	0	0	12	0	10	2		
31	2	0	16	0	0	8	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	30	0	0	30		
32	18	0	30	0	0	20	10	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	20	0	0	0		
33	0	0	30	0	30	0	0	0	30	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
34			100	0	100	0	0													200	0	200	0		
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
37	0	0	8	0	6	2	0	0	6	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	4	0	0	4		
38	1	0	32	0	20	12	0	0	20	6	0	0	0	4	0	0	0	2	0	8	0	1	7		
39	0	0	11	0	11	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	3	0	0	3		
40	0	0	9	3	0	6	0	2	0	4	0	1	0	1	0	0	0	1	0	2	0	0	2		

N°CAS	avtpjt det33s	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det33	avtpjt det34	avtpjt det34s	avtpjt det34a	avtpjt det34	avtpjt det34s	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34
1																							
2																							
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	4	6	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	0									18	0	18	0	0									
6																							
7																							
8	0									0	0	0	0	0									
9																							
10	0	0	54	10	0	0	60	20	0	868	540	312	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	0	0	10	0	0	0	4	0	43	0	0	43	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0
16	0	0	0	16	0	0	0	10	0	58	0	0	58	0	0	0	6	0	0	0	5	0	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	0	0	10	2	0	0	0	0	0	340	0	318	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	15	0	0	0	15	0	21	0	0	21	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
32	20	0	0	0	10	0	0	0	0	246	0	0	176	70	0	0	35	0	0	0	35	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	188	0	188	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
34	0									660	500	0	160	0									
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	0	0	4	0	0	0	0	0	26	0	5	20	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0
38	0	0	0	6	0	0	1	1	0	56	0	44	10	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0
39	0	0	0	3	0	0	0	0	0	38	30	2	6	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0
40	0	0	0	2	0	0	0	0	0	39	32	0	7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0

N°CAS	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34	avtpjt det34
1																							
2																							
3	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10	120	0	0	500	120	0	0	0	40	0	0	40	8	0	0	0	24	16	0	0	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	1	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	12	0	0	0	12	0	0	0	2	0
16	0	4	0	0	0	12	0	0	0	1	0	0	0	16	0	0	0	8	0	0	0	4	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	8	4	0	0	200	0	0	0	0	6	0	0	90	8	0	0	0	0	0	0	20	4	0
31	0	5	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	36	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	3	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34																							
35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	0	1	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
38	0	2	2	0	30	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	4	4	0
39	0	2	0	30	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	32	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0

N°CAS	avtpjt				pu4ac pu4ex pu4sst					pu41st pu41a pu41e pu41s					pu411 pu411 pu411 pu411				pu42st pu42a pu42e pu42s				
	det34	det34	det34	det34	pu4	pu4stg	h	p	rt	pu41	g	ch	xp	strt	stg	ach	exp	sstrt	pu42	g	ch	xp	strt
1																							
2																							
3	0	0	0	0	55	7	44	4	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	4	0	2	2	0
4	0	0	0	0	36	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5					120	0	120	0	0	50	0	50	0	0					0	0	0	0	0
6																							
7																							
8					8	0	8	0	0	1	0	1	0	0					1	0	1	0	0
9					37	0	0	37	0														
10	0	0	0	0	218	16	186	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	0	30	8	0
11					70	0	0	70	0														
12					5																		
13					42																		
14					226	0	0	226	0														
15	0	0	2	0	64	0	0	64	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0
16	0	0	2	0	104	0	0	104	0	8	0	0	8	0	0	0	8	0	12	0	0	12	0
17					149																		
18					55																		
19					123																		
20					80																		
21					134																		
22					159																		
23					43																		
24					116																		
25					117																		
26					16																		
27					100																		
28					29																		
29					25																		
30	0	0	0	0	942	0	840	82	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	0	0	0	0	32	0	0	22	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0
32	0	0	0	0	241	0	0	182	59	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	8	0
33	0	0	0	0	275	0	275	0	0	5	0	5	0	0	0	5	0	0	5	0	5	0	0
34					200					10	0	5	5	0					10	5	5	0	0
35	0	0	0	0	62	0	62	0	0	2	0	2	0	0	0	2	0	0	2	0	2	0	0
36	0	0	0	0	46	0	46	0	0	3	0	3	0	0	0	3	0	0	1	0	1	0	0
37	0	0	1	0	60	0	45	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	6	0
38	0	0	0	0	44	0	28	16	0	2	0	0	2	0	0	0	2	0	2	0	0	2	0
39	0	0	0	0	42	22	17	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0
40	0	0	0	0	55	49	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS					pu431	pu431	pu431	pu431	pu432	pu432	pu432	pu432	pu433	pu433	pu433	pu433	pu434	pu434	pu434	pu434	pu435	pu435	
	pu43	g	ch	xp	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	
1																							
2																							
3	49	7	42	0	0	0	0	0	4	2	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	3	0	
4	36	34	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	30	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	70	0	70	0	0																		
6																							
7																							
8	6	0	6	0	0																		
9																							
10	180	16	156	8	0	0	60	4	0	0	16	4	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	
11																							
12																							
13																							
14																							
15	58	0	0	58	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	
16	84	0	0	84	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	942	0	840	82	20	0	0	0	0	40	20	0	0	660	40	0	0	60	10	0	0	20	
31	28	0	0	18	10	0	0	0	4	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	3	0	0	
32	233	0	0	174	59	0	0	0	29	0	0	29	0	0	29	0	0	0	0	30	0	0	
33	265	0	265	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	160	0	0	0	0	0	0	0	5	
34	180	150	30	0	0																		
35	58	0	58	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	2	
36	42	0	42	0	0	0	0	0	0	10	0	0	0	28	0	0	0	0	0	0	0	1	
37	54	0	45	9	0	0	0	1	0	0	0	4	0	40	0	0	0	2	0	0	0	2	
38	40	0	28	12	0	0	0	0	0	0	4	0	0	20	0	0	0	4	0	0	0	0	
39	40	22	15	3	0	0	0	0	0	4	0	0	20	10	0	0	0	0	0	0	0	0	
40	55	49	0	6	0	0	0	0	0	4	0	1	0	40	0	3	0	0	0	0	2	0	

N°CAS	pu435	pu435	pu436	pu436	pu436	pu436	pu437	pu437	pu437	pu437	pu438	pu438	pu438	pu438	pu439	pu439	pu439	pu439	relent	relent	relent	relent	relent	
	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	stg	ach	exp	sstrt	5	5stg	5ach	5exp	5sstrt	
1																								
2																								
3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	37	57	6	0
4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	92	28	64	0	0
5																				55	0	55	0	0
6																								
7																								
8																				9	0	9	0	0
9																				210	0	0	210	0
10	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	1734	300	1290	104	40	
11																			100	0	0	100	0	
12																			9					
13																			110					
14																			1985	0	0	1985	0	
15	4	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144	0	0	144	0	
16	6	0	0	0	20	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	268	0	0	268	0	
17																			156					
18																			2					
19																			123					
20																			22					
21																			129					
22																			366					
23																			134					
24																			0					
25																			18					
26																			40					
27																			188					
28																			103					
29																			40					
30	4	0	0	60	8	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0	0	798	0	649	129	20	
31	4	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3	0	0	0	4	0	99	0	0	92	7	
32	29	0	0	0	29	0	0	0	29	0	0	0	29	0	0	0	0	0	1209	0	0	1044	165	
33	0	0	0	0	0	0	0	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	25	0	25	0	0	
34																			200	15	165	20	0	
35	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	81	0	81	0	0	
36	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	57	0	57	0	0	
37	2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	54	0	10	44	0	
38	4	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	85	0	28	57	0	
39	0	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	168	82	30	56	0	
40	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	123	68	0	55	0	

N°CAS	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent	relent
	51	51stg	51ach	51exp	51sstrt	511stg	511ac	511ex	511sst	512stg	512ac	512ex	512sst	513stg	513ac	513ex	513sst	514stg	514ac	514ex	514sst	515stg	515ac
1																							
2																							
3	93	37	50	6	0	5	5	0	0	3	1	0	0	5	5	0	0	0	3	0	0	0	0
4	92	28	64	0	0	8	0	0	0	4	0	0	0	0	10	0	0	0	4	0	0	0	0
5	47	0	47	0	0																		
6																							
7																							
8	7	0	7	0	0																		
9																							
10	1374	300	954	80	40	0	0	0	0	230	450	0	0	0	40	0	0	0	16	8	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	128	0	0	128	0	0	0	38	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0
16	206	0	0	206	0	0	0	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	692	0	565	107	20	0	80	20	0	0	180	40	0	0	10	2	0	0	10	8	0	0	8
31	82	0	0	75	7	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	7	0	0	0	6	0	0	0
32	770	0	0	605	165	0	0	55	0	0	0	55	0	0	0	55	0	0	0	55	0	0	0
33	25	0	25	0	0	0	20	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	50	15	15	20																			
35	67	0	67	0	0	0	24	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
36	55	0	55	0	0	0	15	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
37	50	0	10	40	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	0	16	0	0	0	4	0	0	0
38	80	0	28	52	0	0	20	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	0	0	2	0	0	0
39	145	72	30	43	0	24	10	0	0	8	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	119	67	0	52	0	35	0	4	0	10	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS	relent 515ex	relent 515sst	relent 516stg	relent 516ac	relent 516ex	relent 516sst	relent 517stg	relent 517ac	relent 517ex	relent 517sst	relent 518stg	relent 518ac	relent 518ex	relent 518sst	relent 519stg	relent 519ac	relent 519ex	relent 519sst	relent 5110st	relent 5110a	relent 5110e	relent 5110ss	relent 5111st
1																							
2																							
3	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	10	24	6	0	0	0	0	0	14	2	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	16	4	0	0	0
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10	0	0	0	32	0	0	0	0	0	0	0	240	0	0	0	24	24	0	30	40	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	2	0	0	0	2	0	0	0	8	0	0	0	30	0	0	0	5	0	0	0	15	0	0
16	4	0	0	0	8	0	0	0	8	0	0	0	40	0	0	0	16	0	0	0	20	0	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	1	0	0	15	4	0	0	10	2	0	0	70	8	0	0	40	2	0	0	80	8	0	0
31	6	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0	0	6	0	0
32	55	0	0	0	55	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	55	0	0	0	55	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34																							
35	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	14	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0
37	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	1	0	0	0	8	0	0
38	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	4	0	0	0	0	20	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0	0	0	40	16	0	0	0
40	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	0	0	20	0	20	0	0

N°CAS	relent 5111a	relent 5111e	relent 5111ss	relent 5112st	relent 5112a	relent 5112e	relent 5112ss	relent 5113st	relent 5113a	relent 5113e	relent 5113ss	relent 5114st	relent 5114a	relent 5114e	relent 5114ss	relent 52	relent 52stg	relent 52ach	relent 52exp	relent 52sstrt	relent 521stg	relent 521ac	relent 521ex
1																							
2																							
3	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	0	7	0	0	0	4	0
4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5																8	0	8	0	0			
6																							
7																							
8																2	0	2	0	0			
9																							
10	40	16	0	0	16	0	0	24	40	16	0	16	16	16	0	360	0	336	24	0	0	80	8
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	16	0	0	0	2
16	0	16	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4	0	62	0	0	62	0	0	0	6
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	20	6	0	0	0	0	0	0	22	4	0	0	20	2	0	106	0	84	22	0	0	20	8
31	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	0	0	17	0	0	17	0	0	0	5
32	0	0	0	0	0	0	0	0	0	55	0	0	0	55	0	439	0	0	439	0	0	0	147
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34																150	0	150	0	0			
35	1	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	14	0	14	0	0	0	0	0
36	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	0	0	0
37	0	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	0	0	4	0	0	0	2
38	0	4	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	2
39	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	23	10	0	13	0	0	0	4
40	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0	3	0	0	0	0

N°CAS	relent													adju6s				adju61					
	521sst	522stg	522ac	522ex	522sst	523stg	523ac	523ex	523sst	524stg	524ac	524ex	524sst	adju6	tg	ch	xp	strt	adju61	stg	ach	exp	ssrt
1																							
2																							
3	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	21	0	16	5	0	3	0	3	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	28	0	28	0	0	0	0	0	0	0
5														18	0	18	0	0	4	0	4	0	0
6																							
7																							
8														7	0	7	0	0	0				
9														68	0	0	68	0					
10	0	0	80	8	0	0	24	0	0	0	152	8	0	390	0	318	72	0	152	0	120	32	0
11														30	0	0	30	0					
12														5									
13														28									
14														75	0	0	75	0					
15	0	0	0	6	0	0	0	4	0	0	0	4	0	46	0	0	46	0	10	0	0	10	0
16	0	0	0	40	0	0	0	8	0	0	0	8	0	114	0	0	114	0	24	0	0	24	0
17														280									
18														54									
19														498									
20														174									
21														310									
22														890									
23														315									
24														446									
25														115									
26														123									
27														363									
28														508									
29														10									
30	0	0	60	12	0	0	4	2	0	0	0	0	0	160	0	136	24	0	12	0	8	4	0
31	0	0	0	5	0	0	0	7	0	0	0	0	0	24	0	0	24	0	6	0	0	6	0
32	0	0	0	146	0	0	0	146	0	0	0	0	0	28	0	0	6	22	6	0	0	6	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34														200									
35	0	0	13	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	12	0	12	0	0	2	0	2	0	0
36	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13	0	13	0	0	2	0	2	0	0
37	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	20	0	0	20	0	4	0	0	4	0
38	0	0	0	1	0	0	0	2	0	0	0	0	0	16	0	0	16	0	2	0	0	2	0
39	0	10	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	70	0	0	70	0	16	0	0	16	0
40	0	1	0	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	28	0	0	28	0	8	0	0	8	0

N°CAS	adju62				adju63				adju64				adju65				adju66							
	adju62	stg	ach	exp	ssstrt	adju63	stg	ach	exp	ssstrt	adju64	stg	ach	exp	ssstrt	adju65	stg	ach	exp	ssstrt	adju66	stg	ach	
1																								
2																								
3	1	0	1	0	0	8	0	8	0	0	4	0	4	0	0	2	0	0	2	0	1	0	0	
4	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0	16	0	16	0	0	8	0	8	0	0	2	0	2	
5	2	0	2	0	0	6	0	6	0	0	1	0	1	0	0	2	0	2	0	0	3	0	3	
6																								
7																								
8	0					0					0										38			
9																								
10	40	0	40	0	0	40	0	40	0	0	30	0	30	0	0	40	0	40	0	0	48	0	24	
11																								
12																								
13																								
14																								
15	6	0	0	6	0	15	0	0	15	0	4	0	0	4	0	4	0	0	4	0	4	0	0	
16	12	0	0	12	0	35	0	0	35	0	8	0	0	8	0	6	0	0	6	0	24	0	0	
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	4	0	2	2	0	100	0	100	0	0	20	0	12	8	0	0	0	0	0	0	18	0	12	
31	0	0	0	0	0	7	0	0	7	0	3	0	0	3	0	4	0	0	4	0	4	0	0	
32	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	6	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34																								
35	3	0	3	0	0	1	0	1	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	
36	3	0	3	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	0	2	
37	4	0	0	4	0	8	0	0	8	0	2	0	0	2	0	0	0	0	0	0	2	0	0	
38	3	0	0	3	0	6	0	0	6	0	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
39	8	0	0	8	0	8	0	0	8	0	8	0	0	8	0	10	0	0	10	0	16	0	0	
40	5	0	0	5	0	8	0	0	8	0	3	0	0	3	0	2	0	0	2	0	2	0	0	

N°CAS	adju66		adju67				exec7s					exec71												
	exp	sstrt	adju67	stg	ach	exp	sstrt	exec7	tg	ch	xp	strt	exec71	stg	arch	exp	sstrt	1stg	1ach	1exp	1sstrt	1stg	1ach	
1																								
2																								
3	1	0	2	0	0	2	0	1504	810	750	4	0	1372					750	618	4	0	300	300	
4	0	0	0	0	0	0	0	352	0	352	0	0	326					0	326	0	0	0	200	
5	0	0	0	0	0	0	0	530	0	530	0	0	480					0	480	0	0			
6																								
7																								
8			38					38	0	38	0	0	30					0	30	0	0			
9								350	0	0		350												
10	24	0	40	0	24	16	0	1018	0	1018	0	0	634					0	634	0	0	0	180	
11								146	0	0	146	0												
12								22																
13								130																
14								1302	0	0	1302	0												
15	4	0	3	0	0	3	0	165	0	0	156	9	129					0	0	120	9	0	0	
16	24	0	5	0	0	5	0	689	0	0	689	0	530					0	0	530	0	0	0	
17								9																
18								9																
19								14																
20								3																
21								0																
22								0																
23								12																
24								17																
25								6																
26								3																
27								8																
28								0																
29								101																
30	6	0	6	0	2	4	0	0	0	0	0	0	0					0	0	0	0	0	0	
31	4	0	0	0	0	0	0	391	0	0	355	36	336					0	0	300	36	0	0	
32	0	0	0	0	0	0	0	1951	0	0	1900	51	1776					0	0	1776	0	0	0	
33	0	0	0	0	0	0	0	45	0	45	0	0	45					0	45	0	0	0	40	
34								400	0	260	140	0	300					0	200	100	0			
35	0	0	0	0	0	0	0	289	0	285	4	0	264					0	264	0	0	0	230	
36	0	0	0	0	0	0	0	136	0	136	0	0	110					0	110	0	0	0	80	
37	2	0	0	0	0	0	0	262	0	20	242	0	200					0	20	180	0	0	0	
38	1	0	0	0	0	0	0	200	0	20	180	0	160					0	20	140	0	0	16	
39	16	0	4	0	0	4	0	314	188	20	114	0	274					180	20	74	0	10	0	
40	2	0	0	0	0	0	0	230	18	0	222	0	190					8	0	182	0	0	0	

N°CAS	exec71 1exp	exec71 1sstrt	exec71 2stg	exec71 2ach	exec71 2exp	exec71 2sstrt	exec71 3stg	exec71 3ach	exec71 3exp	exec71 3sstrt	exec71 4stg	exec71 4ach	exec71 4exp	exec71 4sstrt	exec71 5stg	exec71 5ach	exec71 5exp	exec71 5sstrt	exec71 6stg	exec71 6ach	exec71 6exp	exec71 6sstrt	exec71 7stg
1																							
2																							
3	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	50	10	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	400
4	0	0	0	100	0	0	0	2	0	0	0	16	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10	0	0	0	150	0	0	0	24	0	0	0	60	0	0	0	0	0	0	0	40	0	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	48	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	2	0
16	168	0	0	0	132	0	0	0	6	0	0	0	60	0	0	0	15	0	0	0	12	0	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30	0	0	0	0	0	0																	
31	33	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	33	0	0	0	33	0	0	0	33	0	0
32	523	0	0	0	522	0	0	0	0	0	0	0	174	0	0	0	174	0	0	0	174	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34																							
35	0	0	0	25	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	100	0	0	0	30	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
38	80	0	0	0	40	0	0	0	1	0	0	4	8	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
39	40	0	10	0	20	0	0	0	0	0	160	8	0	0	0	12	0	0	0	0	0	0	0
40	100	0	0	0	70	0	0	0	0	0	8	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS	exec71 7ach	exec71 7exp	exec71 7sstrt	exec71 8stg	exec71 8ach	exec71 8exp	exec71 8sstrt	exec71 9stg	exec71 9ach	exec71 9exp	exec71 9sstrt	exec71 10stg	exec71 10ach	exec71 10exp	exec71 10sstrt	exec71 11stg	exec71 11ach	exec71 11exp	exec71 11sstrt	exec71 12stg	exec71 12ach	exec71 12exp	exec71 12sstrt
1																							
2																							
3	200	0	0	0	50	0	0	0	24	0	0	0	4	4	0	0	4	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10	80	0	0	0	0	0	0	0	36	0	0	0	8	0	0	0	16	0	0	0	40	0	0
11																							
12																							
13																							
14																							
15	0	8	0	0	0	20	0	0	0	8	0	0	0	5	0	0	0	2	0	0	0	0	0
16	0	25	0	0	0	60	0	0	0	24	0	0	0	20	0	0	0	4	0	0	0	4	0
17																							
18																							
19																							
20																							
21																							
22																							
23																							
24																							
25																							
26																							
27																							
28																							
29																							
30																							
31	0	33	0	0	0	36	0	0	0	33	0	0	0	33	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	0	174	0	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	0	0	0
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34																							
35	0	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	4	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
37	0	10	0	0	0	20	0	0	0	10	0	0	0	8	0	0	0	1	0	0	0	0	0
38	0	2	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	2	0	0	0	4	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

N°CAS	exec72				exec72																exec73			
	exec72	stg	ach	exp	ssrt	1stg	1ach	1exp	1sstrt	2stg	2ach	2exp	2sstrt	3stg	3ach	3exp	3sstrt	4stg	4ach	4exp	4sstrt	exec73	stg	
1																								
2																								
3	92	0	92	0	0	0	72	0	0	0	0	0	0	0	16	0	0	0	4	0	0	40	60	
4	26	0	26	0	0	0	24	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	
5	40	0	40	0	0																	10	0	
6																								
7																								
8	6	0	6	0	0																	2	0	
9																								
10	140	0	140	0	0	0	60	0	0	0	40	0	0	0	40	0	0	0	0	0	0	244	0	
11																								
12																								
13																								
14																								
15	29	0	0	29	0	0	0	10	0	0	0	10	0	0	0	6	0	0	0	3	0	7	0	
16	104	0	0	104	0	0	0	45	0	0	0	45	0	0	0	11	0	0	0	3	0	55	0	
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	0	0	0	0	0																	0	0	
31	36	0	0	36	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	8	0	0	0	8	0	19	0		
32	70	0	0	70	0	0	0	18	0	0	0	17	0	0	18	0	0	0	17	0	105	0		
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
34	50	0	30	20	0																	50	0	
35	19	0	19	0	0	0	15	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	6	0		
36	17	0	17	0	0	0	10	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	5	0	0	9	0		
37	30	0	0	30	0	0	0	20	0	0	0	5	0	0	5	0	0	0	0	0	32	0		
38	25	0	0	25	0	0	0	15	0	0	0	6	0	0	4	0	0	0	0	0	15	0		
39	38	0	0	38	0	0	0	24	0	0	0	10	0	0	4	0	0	0	0	0	2	8		
40	34	0	0	34	0	0	0	20	0	0	0	6	0	0	8	0	0	0	0	0	6	10		

N°CAS	exec73			exec73																				
	ach	exp	ssrt	1stg	1ach	1exp	1sstrt	2stg	2ach	2exp	2sstrt	3stg	3ach	3exp	3sstrt	4stg	4ach	4exp	4sstrt	5stg	5ach	5exp	5sstrt	
1																								
2																								
3	40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	60	20	0	0	0	20	0	0	0	0	0	0	0
4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	10	0	0																					
6																								
7																								
8	2	0	0																					
9																								
10	244	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	100	0	0	0	60	0	0	0	60	0	0	0
11																								
12																								
13																								
14																								
15	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
16	0	55	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	20	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30	0	0	0																					
31	0	19	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0
32	0	54	51	0	0	0	0	0	0	0	17	0	0	18	0	0	0	18	0	0	0	0	0	17
33	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	30	20	0																					
35	2	4	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0
36	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0
37	0	32	0	0	0	2	0	0	0	1	0	0	0	10	0	0	0	8	0	0	0	1	0	0
38	0	15	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0	0	2	0	0
39	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0

N°CAS	exec73 6stg	exec73 6ach	exec73 6exp	exec73 6sstrt	exec73 7stg	exec73 7ach	exec73 7exp	exec73 7sstrt	suppl8 11	suppl8 11stg	suppl8 11arch	suppl8 11exp	suppl8 11sstrt	suppl8 12	suppl8 12stg	suppl8 12arch	suppl8 12exp	suppl8 12sstrt	suppl8 13	suppl8 13stg	suppl8 13arch	suppl8 13exp	suppl8 13sstrt	
1																								
2																								
3	0	0	0	0	0	0	0	0																
4	0	0	0	0	0	0	0	0																
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10	0	0	0	0	0	24	0	0	60	0	60	0	0	120	0	120	0	0	120	0	120	0	0	
11									1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	10	0	0	10	0	
12																								
13																								
14																								
15	0	0	0	0	0	0	0	0																
16	0	0	8	0	0	0	15	0	6	0	0	6	0	5	0	0	5	0	24	0	0	24	0	
17									4	0	0	4	0	6	0	0	6	0	0	0	0	0	0	
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
23																								
24																								
25																								
26																								
27																								
28																								
29																								
30																								
31	0	0	0	0	0	0	10	0																
32	0	0	0	17	0	0	18	0																
33	0	0	0	0	0	0	0	0																
34																								
35	0	0	0	0	0	0	0	0	40	0	40	0	0	2	0	2	0	0	5	0	5	0	0	
36	0	3	0	0	0	1	0	0	15	0	15	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
37	0	0	2	0	0	0	8	0	2	0	0	2	0	2	0	0	2	2	30	0	20	10	0	
38	0	0	4	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	16	0	10	6	0	
39	0	0	0	0	8	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	16	0	4	0	
40	10	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	45	30	0	15	0	

N°CAS	suppl8 14	suppl8 14stg	suppl8 14arch	suppl8 14exp	suppl8 14sstrt	suppl8 15	suppl8 15stg	suppl8 15arch	suppl8 15exp	suppl8 15sstrt
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10	80	0	80	0	0	0	0	0	0	0
11	0	0	0	0	0	5	5	0	0	0
12										
13										
14										
15										
16	6	0	0	6	0	4	0	0	4	0
17	6	0	0	6	0	4	0	0	4	0
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										
32										
33										
34										
35	3	0	3	0	0	0	0	0	0	0
36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
37	20	0	0	20	0	20	10	10	0	0
38	10	0	0	10	0	4	0	4	0	0
39	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

4.2.4 Traitement des données issues du questionnaire préalable

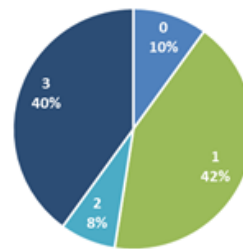
4.2.4(A) Variables d'identification

4.2.4(A1) Tables des fréquences et comparaisons d'effectifs – Test du CHI-deux

Annexe N°16. Tables des fréquences et comparaison d'effectifs – Test du CHI deux – Echantillon réel – cas concret

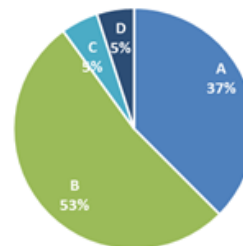
Niveau de réponse	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
0	4	4	10	10
1	17	21	42	52
2	3	24	8	60
3	16	40	40	100
VM	0	40	100	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs selon le niveau de réponse au questionnaire (N=40)



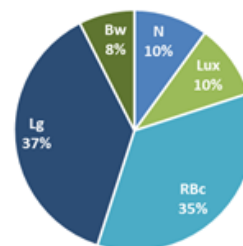
Taille	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
A	15	38	38	95
B	21	21	53	53
C	2	40	5	100
D	2	23	5	58
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs suivant la taille des bureaux (N=40)



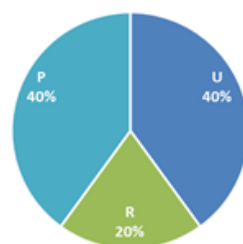
Province	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
N	4	4	10	10
Lux	4	8	10	20
RBc	14	22	35	55
Lg	15	37	38	93
Bw	3	40	8	100
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs selon la province d'installation (N=40)



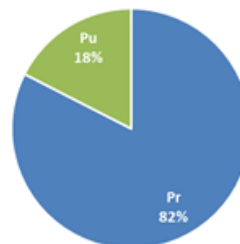
Zone	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
U	16	16	40	40
R	8	24	20	60
P	16	40	40	100
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs selon la zone d'installation (N=40)



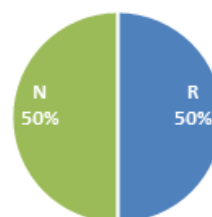
Type de marché	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
Pr	33	33	83	83
Pu	7	40	18	100
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs cas selon le type de marché (N=40)



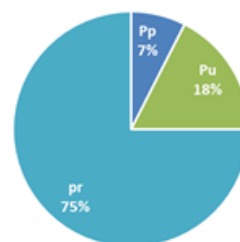
Type de travaux	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
R	20	20	50	50
N	20	40	50	100
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs cas suivant le type de travaux (N=40)



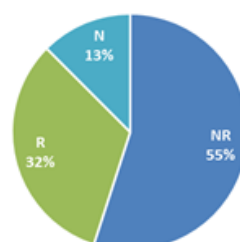
Type de marchés	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
Pp	3	3	8	8
Pu	7	10	18	25
pr	30	40	75	100
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs bureaux selon les types de marchés (N=40)



Type de travaux	Effectifs	Effectifs cumulés	%	% cumulés
NR	22	22	55	55
R	13	35	33	88
N	5	40	13	100
VM	0	40	0	100

Echantillon des cas concrets
Effectifs bureaux selon les types de travaux (N=40)



Annexe N°17. Equipement informatique – Echantillon bureaux pour entretien

N°bureau	TAILLE	Catégorie équipement	Catégorie cycle de vie
1	B	Y	III
2	C	Z	III
3	B	Y	II
4	B	Y	III
5	D	Z	II
6	D	Z	III
7	B	Y	V
8	A	Y	II
9	C	Y	III
10	A	Y	III
11	D	Z	III
12	C	Z	III
13	A	Y	IV
14	D	Z	II
15	A	X	IV
16	A	Z	II
17	A	Y	IV
18	A	X	I
19	B	Z	II
20	C	Z	III
21	B	Z	II
22	A	Y	III
23	A	Z	I
24	C	Z	II
25	A	Y	III
26	A	X	I
27	A	X	I
28	A	X	I
29	B	Y	IV
30	C	Z	III
31	A	Y	III
32	A	Y	II
33	A	Y	I
34	A	Y	III
35	D	Z	II

4.2.4(A2) ANOVA - analyse de variance simple – Test d'homogénéité

Annexe N°18. Analyse variance simple (ANOVA) –Variable : Montant HTVA des travaux

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(3, 35)=4,7824, p=.00676 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	B	770116	267044	211187	1329045	20
2	D	4850000	1850000	-18656479	28356479	2
3	A	826464	469174	-179813	1832742	15
4	C	1966500	91500	803682	3129118	2

Légende

- A Bureaux de 1 à 3 personnes
- B Bureaux de 4 à 7 personnes
- C Bureaux de 8 à 14 personnes
- D bureaux de plus de 15 personnes

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0,539204	0,290741	0,229947	3,287020E+13	3	1,095673E+13	8,018650E+13	35	2,291043E+12	4,782423	0,006764

PROVINCE D'INSTALLATION DES BUREAUX

province; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(4, 34)=,97217, p=.43550 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	province	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	N	1005625	565337	-793530	2804780	4
2	Lux	1482436	1176048	-2260274	5225145	4
3	Rbc	1648094	647431	249404	3046784	14
4	Lg	407551	122293	143353	671748	14
5	Bw	900338	578869	-1590335	3391011	3

Légende

- N Namur
- Lux Luxembourg
- Rbc Région Bruxelles Capitale
- Lg Liège
- Bw Brabant wallon

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0,320366	0,102635	-0,002938	1,160352E+13	4	2,900880E+12	1,014532E+14	34	2,983917E+12	0,972172	0,435500

ZONE D'INSTALLATION DES BUREAUX

zone; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(2, 36)=2,1763, p=.12816 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	zone	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	U	1665145	568811,1	452753	2877537	16
2	R	1079558	604699,4	-350329	2509445	8
3	P	410233	114093,0	165528	654939	15

Légende

- U Urbaine
- R Rural
- P Péri-urbain

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0,328430	0,107866	0,058303	1,219500E+13	2	6,097499E+12	1,008617E+14	36	2,801714E+12	2,176346	0,128156

TYPE DE MARCHÉ CAS CONCRETS

marchecas; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(1, 37)=,22245, p=.63995 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	marchecas	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	Pr	1000806	307390,7	373878	1627733	32
2	Pu	1343786	666332,1	-286670	2974242	7

Légende

- Pr Privé
- Pu Public

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0,077306	0,005976	-0,020889	6,756485E+11	1	6,756485E+11	1,123811E+14	37	3,037326E+12	0,222448	0,639950

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(1, 37)=7,2464, p=.01061 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	R	355435	129430,5	83512,0	627359	19
2	N	1733951	483440,6	722097,8	2745804	20

Légende

- R Rénovation
- N Neuf

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0,404690	0,163774	0,141174	1,851579E+13	1	1,851579E+13	9,454091E+13	37	2,555160E+12	7,246431	0,010606

Annexe N°19. Analyse variance simple (ANOVA) –Variable : Ratios montant des travaux HTVA – nombre d’heures prestées

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(3, 35)=,39193, p=,75954 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	B	686,374	162,6157	346,02	1026,733	20
2	D	1020,023	92,3793	-153,77	2193,814	2
3	A	572,731	98,8900	360,63	784,828	15
4	C	551,515	163,3164	-1523,62	2626,647	2

Légende

- A Bureaux de 1 à 3 personnes
- B Bureaux de 4 à 7 personnes
- C Bureaux de 8 à 14 personnes
- D bureaux de plus de 15 personnes

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,180284	0,032502	-0,050426	408933,8	3	136311,3	12172716	35	347791,9	0,391933	0,759544

PROVINCE D'INSTALLATION DES BUREAUX

province; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(4, 34)=1,2689, p=,30130 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	province	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	N	696,721	125,2940	297,979	1095,462	4
2	Lux	1106,702	590,6560	-773,029	2986,433	4
3	RBc	745,744	184,8187	346,467	1145,020	14
4	Lg	435,523	41,5688	345,720	525,327	14
5	Bw	570,029	82,9563	213,096	926,961	3

Légende

- N Namur
- Lux Luxembourg
- RBc Région Bruxelles Capitale
- Lg Liège
- Bw Brabant wallon

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,350404	0,129891	0,027525	1634245	4	408551,2	10947405	34	321982,5	1,268893	0,301305

ZONE D'INSTALLATION DES BUREAUX

zone; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(2, 36)=1,1435, p=,33000 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	zone	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	U	739,5970	161,9779	394,3493	1084,845	16
2	R	803,7735	301,6876	90,3957	1517,151	8
3	P	479,8518	45,5861	382,0794	577,624	15

Légende

- U Urbaine
- R Rural
- P Péri-urbain

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,244405	0,059734	0,007497	751549,3	2	375774,7	11830101	36	328613,9	1,143514	0,330001

TYPE DE MARCHÉ CAS CONCRETS

marchecas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 37)=,71632, p=,40280 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	marchecas	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	Pr	616,2495	85,4648	441,9430	790,556	32
2	Pu	820,2190	348,3603	-32,1879	1672,626	7

Légende

- Pr Privé
- Pu Public

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,137812	0,018992	-0,007521	238953,6	1	238953,6	12342696	37	333586,4	0,716317	0,402796

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 37)=3,4828, p=,06995 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	R	481,9362	58,6047	358,8123	605,060	19
2	N	815,2365	164,8336	470,2359	1160,237	20

Légende

- R Rénovation
- N Neuf

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,293310	0,086031	0,061329	1082407	1	1082407	11499243	37	310790,4	3,482755	0,069953

Annexe N°20. Analyse variance simple (ANOVA) –Variable : Total d'heures réellement prestées

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(3, 36)=11,068, p= 0,0003 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	totalheures Moy.	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	B	979,905	160,703	644,7	1315,12	21
2	D	4628,500	1394,500	-13090,3	22347,30	2
3	A	1127,267	339,384	399,4	1855,17	15
4	C	3854,500	975,500	-8540,4	16249,40	2

Légende

- A Bureaux de 1 à 3 personnes
- B Bureaux de 4 à 7 personnes
- C Bureaux de 8 à 14 personnes
- D bureaux de plus de 15 personnes

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,692681	0,479808	0,436458	37657567	3	12552522	40827152	36	1134088	11,06839	0,00027

TYPE DE MARCHÉ CAS CONCRETS

marchecas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 38)=18824, p=,66684 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	marchecas	totalheures Moy.	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	Pr	1316,030	251,1673	804,4193	1827,641	33
2	Pu	1574,857	522,8148	295,5754	2854,139	7

Légende

- Pr Privé
- Pu Public

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,070209	0,004929	-0,021257	386874,9	1	386874,9	78097844	38	2055206	0,188241	0,666838

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 38)=10,331, p= 0,0267 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	totalheures Moy.	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	R	713,700	158,7384	381,457	1045,943	20
2	N	2008,950	370,3938	1233,707	2784,193	20

Légende

- R Rénovation
- N Neuf

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,462340	0,213758	0,193067	16776726	1	16776726	61707993	38	1623895	10,33117	0,002668

CORRELATIONS

Relation entre la variable Montant Hors TVA des travaux des cas concrets issus du questionnaire préalable (**montanthtva**) et la variable Total des heures de travail réellement prestées dans le cadre des cas concrets issus du questionnaire préalable par le nombre d'heures totales prestées (**totalheures**)

Corrélations (trav3ratio.sta) Corrélations significatives marquées à $p < ,05000$ N=39 (Observations à VM ignorées)		
Variable	montanthtva	totalheures
montanthtva	1,0000	,7768
	p= ---	p=,000
totalheures	,7768	1,0000
	p=,000	p= ---

4.2.4(B) Données quantitatives issues du questionnaire préalable

Annexe N°21. Feuille de calcul déterminant les pourcentages d'heures de travail - Type de marché

Ensemble du projet	total heures	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	21%	63%	15%	1%
Public	100%	22%	64%	13%	1%
Total	100%	22%	63%	14%	1%

Préliminaires	prelim1	prelim1stg	prelim1arch	prelim1exp	prelim1sstrt
Privé	100%	25%	44%	31%	0%
Public	100%	17%	57%	26%	0%
Total	100%	20%	52%	28%	0%

Avant-projet	avtpjt2	avtpjt2stg	avtpjt2arch	avtpjt2exp	avtpjt2sstrt
Privé	100%	40%	30%	30%	1%
Public	100%	11%	58%	29%	2%
Total	100%	27%	42%	30%	1%

Avant-projet détaillé	avtpjtdet3	avtpjtdet3stg	avtpjtdet3ach	avtpjtdet3exp	avtpjtdet3sstrt
Privé	100%	45%	40%	15%	0%
Public	100%	6%	79%	14%	1%
Total	100%	38%	47%	15%	0%

Permis urbanisme	pu4	pu4stg	pu4ach	pu4exp	pu4sstrt
Privé	100%	17%	78%	6%	0%
Public	100%	6%	84%	8%	2%
Total	100%	9%	82%	8%	1%

Relations entrepreneurs	relent5	relent5stg	relent5ach	relent5exp	relent5sstrt
Privé	100%	18%	71%	8%	2%
Public	100%	13%	69%	16%	2%
Total	100%	16%	71%	11%	2%

Adjudication	adju6	adju6stg	adju6ach	adju6exp	adju6sstrt
Privé	100%	0%	77%	23%	0%
Public	100%	0%	65%	35%	0%
Total	100%	0%	72%	28%	0%

Exécution	exec7	exec7stg	exec7ach	exec7exp	exec7sstrt
Privé	100%	1%	83%	17%	0%
Public	100%	45%	50%	5%	0%
Total	100%	23%	66%	11%	0%

Préliminaires	prelim1	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	25%	44%	31%	0%
Public	100%	17%	57%	26%	0%
Total	100%	20%	52%	28%	0%

Echanges	prelim11	prelim11stg	prelim11arch	prelim11exp	prelim11sstrt
Privé	100%	0%	0%	100%	0%
Public	100%	0%	0%	100%	0%
Total	100%	0%	0%	100%	0%

Recherches	prelim12	prelim12stg	prelim12arch	prelim12exp	prelim12sstrt
Privé	100%	4%	84%	12%	0%
Public	100%	22%	28%	50%	0%
Total	100%	12%	60%	28%	0%

Programme	prelim13	recher13stg	recher13arch	recher13exp	recher13sstrt
Privé	100%	7%	68%	25%	0%
Public	100%	8%	38%	55%	0%
Total	100%	7%	55%	38%	0%

Site/Lieu	prelim14	prelim14stg	prelim14arch	prelim14exp	prelim14sstrt
Privé	100%	4%	54%	42%	0%
Public	100%	15%	58%	27%	0%
Total	100%	10%	56%	34%	0%

Esquisse	prelim15	prelim15stg	prelim15arch	prelim15exp	prelim15sstrt
Privé	100%	55%	23%	22%	0%
Public	100%	20%	65%	15%	0%
Total	100%	29%	55%	17%	0%

Avant-projet	avtpjt2	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	40%	30%	30%	1%
Public	100%	11%	58%	29%	2%
Total	100%	27%	42%	30%	1%

Echanges	avtpjt21	avtpjt21stg	avtpjt21arch	avtpjt21exp	avtpjt21sstrt
Privé	100%	0%	0%	100%	0%
Public	100%	8%	12%	80%	0%
Total	100%	3%	4%	93%	0%

Recherches	avtpjt22	avtpjt22stg	avtpjt22arch	avtpjt22exp	avtpjt22sstrt
Privé	100%	0%	96%	4%	0%
Public	100%	15%	36%	36%	13%
Total	100%	7%	70%	18%	5%

Programme/Budget	avtpjt23	avtpjt23stg	avtpjt23arch	avtpjt23exp	avtpjt23sstrt
Privé	100%	0%	49%	51%	0%
Public	100%	0%	79%	21%	0%
Total	100%	0%	60%	40%	0%

Site/Lieu	avtpjt24	avtpjt24stg	avtpjt24arch	avtpjt24exp	avtpjt24sstrt
Privé	100%	55%	0%	42%	3%
Public	100%	0%	67%	0%	33%
Total	100%	52%	3%	40%	4%

A-P	avtpjt25	avtpjt25stg	avtpjt25arch	avtpjt25exp	avtpjt25sstrt
Privé	100%	73%	21%	6%	0%
Public	100%	12%	64%	24%	0%
Total	100%	38%	46%	16%	0%

Avant-projet détaillé	avtpjtdet3	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	45%	40%	15%	0%
Public	100%	6%	79%	14%	1%
Total	100%	38%	47%	15%	0%

Echanges	avtpjtdet31	avtpjtdet31stg	avtpjtdet31ach	avtpjtdet31exp	avtpjtdet31sstrt
Privé	100%	0%	57%	43%	0%
Public	100%	0%	27%	73%	0%
Total	100%	0%	54%	46%	0%

Recherches	avtpjtdet32	avtpjtdet32stg	avtpjtdet32ach	avtpjtdet32exp	avtpjtdet32sstrt
Privé	100%	1%	75%	24%	0%
Public	100%	0%	76%	17%	7%
Total	100%	1%	75%	22%	2%

A-P	avtpjtdet34	avtpjtdet34stg	avtpjtdet34ach	avtpjtdet34exp	avtpjtdet34sstrt
Privé	100%	68%	21%	12%	0%
Public	100%	8%	84%	9%	0%
Total	100%	56%	33%	11%	0%

Permis urbanisme	pu4	stagiaire	architecte < 10 ans	architecte expert	sous-traitance
		(stg)	(arch)	(exp)	(sstrt)
Privé	100%	17%	78%	6%	0%
Public	100%	6%	84%	8%	2%
Total	100%	9%	82%	8%	1%

Echanges	pu41	pu41stg	pu41ach	pu41exp	pu41sstrt
		Privé	100%	0%	92%
Public	100%	0%	0%	100%	0%
Total	100%	0%	89%	11%	0%

Recherches	pu42	pu42stg	pu42ach	pu42exp	pu42sstrt
		Privé	100%	10%	73%
Public	100%	0%	67%	33%	0%
Total	100%	9%	72%	19%	0%

PU	pu43	pu43stg	pu43ach	pu43exp	pu43sstrt
		Privé	100%	44%	53%
Public	100%	6%	84%	8%	2%
Total	100%	18%	74%	6%	1%

Relations entrepreneurs	relent5	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	18%	71%	8%	2%
Public	100%	13%	69%	16%	2%
Total	100%	16%	71%	11%	2%

Productions	relent51	relent51stg	relent51ach	relent51exp	relent51sstrt
Privé	100%	24%	64%	10%	3%
Public	100%	13%	69%	15%	2%
Total	100%	20%	66%	12%	2%

Coordination	relent52	relent52stg	relent52ach	relent52exp	relent52sstrt
Privé	100%	0%	95%	5%	0%
Public	100%	7%	67%	26%	0%
Total	100%	2%	89%	9%	0%

Exécution	exec7	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	1%	83%	17%	0%
Public	100%	45%	50%	5%	0%
Total	100%	23%	66%	11%	0%

Chantier	exec71	exec71stg	exec71arch	exec71exp	exec71sstrt
Privé	0%	0%	0%	0%	0%
Public	0%	0%	0%	0%	0%
Total	0%	0%	0%	0%	0%

Budget - Décomptes	exec72	exec72stg	exec72ach	exec72exp	exec72sstrt
Privé	100%	0%	80%	20%	0%
Public	100%	0%	76%	24%	0%
Total	100%	0%	78%	22%	0%

Administratif	exec73	exec73stg	exec73ach	exec73exp	exec73sstrt
Privé	100%	3%	89%	8%	0%
Public	100%	62%	36%	2%	0%
Total	100%	18%	75%	7%	0%

Exécution	exec7	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Privé	100%	1%	83%	17%	0%
Public	100%	45%	50%	5%	0%
Total	100%	23%	66%	11%	0%

Chantier	exec71	exec71stg	exec71arch	exec71exp	exec71sstrt
Privé	0%	0%	0%	0%	0%
Public	0%	0%	0%	0%	0%
Total	0%	0%	0%	0%	0%

Budget - Décomptes	exec72	exec72stg	exec72ach	exec72exp	exec72sstrt
Privé	100%	0%	80%	20%	0%
Public	100%	0%	76%	24%	0%
Total	100%	0%	78%	22%	0%

Administratif	exec73	exec73stg	exec73ach	exec73exp	exec73sstrt
Privé	100%	3%	89%	8%	0%
Public	100%	62%	36%	2%	0%
Total	100%	18%	75%	7%	0%

Annexe N°22. Feuille de calcul déterminant les pourcentages d'heures de travail - Type de travaux

Ensemble du projet	total heures projets détaillés N=36	total heures projets détaillés N=21	stagiaire (stg)	architecte < 10 ans (arch)	architecte expert (exp)	sous-traitance (sstrt)
Neuf		100%	7%	39%	50%	4%
Rénovation		94%	20%	34%	40%	0%
Total		99%	10%	38%	48%	3%

Préliminaires	prelim1 N=36	prelim1 N=21	prelim1stg	prelim1arch	prelim1exp	prelim1sstrt
Neuf		100%	3%	43%	52%	1%
Rénovation		100%	13%	39%	48%	0%
Total		100%	6%	42%	51%	1%

Avant-projet	avtpjt2 N=36	avtpjt2 N=21	avtpjt2stg	avtpjt2arch	avtpjt2exp	avtpjt2sstrt
Neuf		100%	2%	33%	60%	5%
Rénovation		100%	25%	33%	41%	1%
Total		100%	25%	32%	42%	1%

Avant-projet détaillé	avtpjtdet3 N=36	avtpjtdet3 N=21	avtpjtdet3stg	avtpjtdet3arch	avtpjtdet3exp	avtpjtdet3sstrt
Neuf		100%	20%	48%	27%	4%
Rénovation		100%	42%	29%	29%	0%
Total		100%	42%	29%	29%	0%

Permis urbanisme	pu4 N=36	pu4 N=20	pu4stg	pu4ach	pu4exp	pu4sstrt
Neuf		100%	1%	64%	31%	4%
Rénovation		100%	30%	41%	29%	0%
Total		100%	30%	40%	30%	0%

Relations entrepreneurs	relent5 N=36	relent5 N=21	relent5stg	relent5ach	relent5exp	relent5sstrt
Neuf		100%	5%	32%	59%	3%
Rénovation		100%	21%	39%	40%	0%
Total		100%	21%	39%	41%	0%

Adjudication	adju6 N=36	adju6 N=20	adju6stg	adju6ach	adju6exp	adju6sstrt
Neuf		100%	0%	53%	44%	2%
Rénovation		100%	0%	21%	79%	0%
Total		99%	0%	20%	79%	0%

Exécution	exec7 N=36	exec7 N=21	exec7stg	exec7ach	exec7exp	exec7sstrt
Neuf		101%	10%	32%	53%	5%
Rénovation		100%	10%	40%	50%	0%
Total		100%	10%	40%	51%	0%

Préliminaires		prelim1 N=21	prelim1stg	prelim1arch	prelim1exp	prelim1sstrt
Neuf		100%	3%	43%	52%	1%
Rénovation		100%	13%	39%	48%	0%
Total		100%	6%	42%	51%	1%

Echanges		prelim11	prelim11stg	prelim11arch	prelim11exp	prelim11sstrt
Neuf		100%	0%	36%	64%	0%
Rénovation		100%	0%	8%	92%	0%
Total		100%	0%	27%	73%	0%

Recherches		prelim12	prelim12stg	prelim12arch	prelim12exp	prelim12sstrt
Neuf		100%	4%	39%	57%	0%
Rénovation		100%	1%	60%	39%	0%
Total		100%	3%	49%	48%	0%

Programme		prelim13	recher13stg	recher13arch	recher13exp	recher13sstrt
Neuf		100%	0%	40%	60%	0%
Rénovation		100%	13%	20%	67%	0%
Total		100%	13%	19%	68%	0%

Site/Lieu		prelim14	prelim14stg	prelim14arch	prelim14exp	prelim14sstrt
Neuf		100%	0%	67%	31%	3%
Rénovation		100%	4%	39%	56%	0%
Total		100%	4%	39%	57%	0%

Esquisse		prelim15	prelim15stg	prelim15arch	prelim15exp	prelim15sstrt
Neuf		100%	6%	62%	31%	1%
Rénovation		100%	28%	45%	27%	0%
Total		100%	28%	44%	27%	0%

		avtpjt2				
Avant-Projet N=21		avtpjt2stg	avtpjt2arch	avtpjt2exp	avtpjt2sstrt	
Neuf	100%	2%	33%	60%	5%	
Rénovation	100%	25%	33%	41%	1%	
Total	100%	25%	32%	42%	1%	

		avtpjt21				
Echanges		avtpjt21stg	avtpjt21arch	avtpjt21exp	avtpjt21sstrt	
Neuf	100%	1%	16%	83%	0%	
Rénovation	100%	0%	15%	85%	0%	
Total	100%	0%	10%	90%	0%	

		avtpjt22				
Recherches		avtpjt22stg	avtpjt22arch	avtpjt22exp	avtpjt22sstrt	
Neuf	100%	3%	22%	60%	15%	
Rénovation	100%	0%	65%	35%	0%	
Total	100%	0%	65%	35%	0%	

		avtpjt23				
Programme/budget		avtpjt23stg	avtpjt23arch	avtpjt23exp	avtpjt23sstrt	
Neuf	100%	0%	28%	40%	33%	
Rénovation	100%	0%	39%	61%	0%	
Total	100%	0%	38%	62%	0%	

		avtpjt24				
Site/Lieu		avtpjt24stg	avtpjt24arch	avtpjt24exp	avtpjt24sstrt	
Neuf	100%	0%	27%	56%	17%	
Rénovation	100%	39%	13%	40%	7%	
Total	100%	39%	13%	40%	7%	

		avtpjt25				
A-P		avtpjt25stg	avtpjt25arch	avtpjt25exp	avtpjt25sstrt	
Neuf	100%	3%	53%	43%	2%	
Rénovation	100%	44%	35%	22%	0%	
Total	100%	45%	33%	22%	0%	

		avtpjtdet3				
Avant-Projet détaillé		N=21	avtpjtdet3stg	avtpjtdet3ach	avtpjtdet3exp	avtpjtdet3sstrt
	Neuf	100%	20%	48%	27%	4%
	Rénovation	100%	42%	29%	29%	0%
	Total	100%	42%	29%	29%	0%

		avtpjtdet31				
Echanges			avtpjtdet31stg	avtpjtdet31ach	avtpjtdet31exp	avtpjtdet31sstrt
	Neuf	100%	0%	44%	56%	0%
	Rénovation	100%	0%	2%	98%	0%
	Total	100%	0%	2%	98%	0%

		avtpjtdet32				
Recherches			avtpjtdet32stg	avtpjtdet32ach	avtpjtdet32exp	avtpjtdet32sstrt
	Neuf	100%	0%	51%	42%	7%
	Rénovation	100%	2%	80%	19%	0%
	Total	100%	2%	80%	19%	0%

		avtpjtdet34				
A-P			avtpjtdet34stg	avtpjtdet34ach	avtpjtdet34exp	avtpjtdet34sstrt
	Neuf	100%	31%	48%	17%	4%
	Rénovation	100%	65%	6%	29%	0%
	Total	100%	65%	6%	29%	0%

Permis d'urbanisme		pu4				
N=20		pu4stg	pu4ach	pu4exp	pu4sstrt	
Neuf	100%	1%	64%	31%	4%	
Rénovation	100%	30%	41%	29%	0%	
Total	100%	6%	42%	51%	1%	

Echanges		pu41				
		pu41stg	pu41ach	pu41exp	pu41sstrt	
Neuf	100%	0%	85%	15%	0%	
Rénovation	100%	0%	56%	44%	0%	
Total	100%	0%	55%	45%	0%	

Recherches		pu42				
		pu42stg	pu42ach	pu42exp	pu42sstrt	
Neuf	100%	0%	53%	47%	0%	
Rénovation	100%	18%	32%	50%	0%	
Total	198%	18%	30%	50%	0%	

PU		pu43				
		pu43stg	pu43ach	pu43exp	pu43sstrt	
Neuf	100%	1%	75%	19%	5%	
Rénovation	100%	50%	33%	17%	0%	
Total	100%	50%	32%	17%	0%	

Relations entrepreneurs		relent5				
		N=21	relent5stg	relent5ach	relent5exp	relent5sstrt
Neuf	100%	5%	32%	59%	3%	
Rénovation	100%	21%	39%	40%	0%	
Total	100%	6%	42%	51%	1%	

Productions		relent51				
		relent51stg	relent51ach	relent51exp	relent51sstrt	
Neuf	100%	10%	51%	32%	7%	
Rénovation	100%	25%	29%	46%	0%	
Total	100%	25%	28%	46%	0%	

Coordination		relent52				
		relent52stg	relent52ach	relent52exp	relent52sstrt	
Neuf	100%	0%	44%	56%	0%	
Rénovation	100%	5%	75%	20%	0%	
Total	100%	5%	75%	20%	0%	

Adjudication		adju6 N=20	adju6stg	adju6ach	adju6exp	adju6sstrt
Neuf		100%	0%	53%	44%	2%
Rénovation		100%	0%	21%	79%	0%
Total		100%	6%	42%	51%	1%

Organisation soumission		adju61	adju61stg	adju61ach	adju61exp	adju61sstrt
Neuf		100%	0%	66%	34%	0%
Rénovation		100%	0%	5%	95%	0%
Total		571%	0%	5%	90%	0%

Récolte des offres		adju62	adju62stg	adju62ach	adju62exp	adju62sstrt
Neuf		91%	0%	71%	21%	0%
Rénovation		100%	0%	10%	90%	0%
Total		476%	0%	10%	85%	0%

Encodage et analyse		adju63	adju63stg	adju63ach	adju63exp	adju63sstrt
Neuf		97%	0%	76%	21%	0%
Rénovation		100%	0%	8%	92%	0%
Total		382%	0%	8%	89%	0%

Rapport de soumission		adju64	adju64stg	adju64ach	adju64exp	adju64sstrt
Neuf		92%	0%	66%	26%	0%
Rénovation		100%	0%	46%	54%	0%
Total		285%	0%	45%	53%	0%

Négociations diverses		adju65	adju65stg	adju65ach	adju65exp	adju65sstrt
Neuf		93%	0%	73%	20%	0%
Rénovation		100%	0%	38%	62%	0%
Total		187%	0%	38%	61%	0%

Assistance MO		adju66	adju66stg	adju66ach	adju66exp	adju66sstrt
Neuf		100%	0%	41%	59%	0%
Rénovation		43%	0%	6%	37%	0%
Total		88%	0%	8%	52%	0%

Rapport financier global		adju67	adju67stg	adju67ach	adju67exp	adju67sstrt
Neuf		100%	0%	49%	51%	0%
Rénovation		16%	0%	0%	16%	0%
Total		27%	0%	0%	27%	0%

		exec7				
Exécution		N=21	exec7stg	exec7ach	exec7exp	exec7sstrt
Neuf		101%	10%	32%	53%	5%
Rénovation		100%	10%	40%	50%	0%
Total		100%	6%	42%	51%	1%

		exec71				
Chantier		exec71stg	exec71arch	exec71exp	exec71sstrt	
Neuf		0%	0%	0%	0%	0%
Rénovation		0%	0%	0%	0%	0%
Total		0%	0%	0%	0%	0%

		exec72				
Budget - Décomptes		exec72stg	exec72ach	exec72exp	exec72sstrt	
Neuf		100%	0%	58%	42%	0%
Rénovation		100%	0%	31%	69%	0%
Total		100%	0%	30%	70%	0%

		exec73				
Administratif		exec73stg	exec73ach	exec73exp	exec73sstrt	
Neuf		113%	13%	62%	28%	11%
Rénovation		115%	15%	33%	67%	0%
Total		115%	15%	33%	67%	0%

Annexe N°23. Répartition des heures selon le statut des personnes réalisant les tâches – Différences entre les types de marchés : Privés et public

Phases	Tâches	Marché Privés				Marchés Publics			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (ssrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (ssrt)
Préliminaires	prelim1	25%	44%	31%	0%	17%	57%	26%	0%
Echanges	prelim11	0%	0%	100%	0%	0%	0%	100%	0%
Recherches	prelim12	4%	84%	12%	0%	22%	28%	50%	0%
Programme	prelim13	7%	68%	25%	0%	8%	38%	55%	0%
Site/Lieu	prelim14	4%	54%	42%	0%	15%	58%	27%	0%
Esquisse	prelim15	55%	23%	22%	0%	20%	65%	15%	0%
Avant-Projet	avtpjt2	40%	30%	30%	1%	11%	58%	29%	2%
Echanges	avtpjt21	0%	0%	100%	0%	8%	12%	80%	0%
Recherches	avtpjt22	0%	96%	4%	0%	15%	36%	36%	13%
Programme/Budget	avtpjt23	0%	49%	51%	0%	0%	79%	21%	0%
Site/Lieu	avtpjt24	55%	0%	42%	3%	0%	67%	0%	33%
A-P	avtpjt25	73%	21%	6%	0%	12%	64%	24%	0%
Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3	45%	40%	15%	0%	6%	79%	14%	1%
Echanges	avtpjtdet31	0%	57%	43%	0%	0%	27%	73%	0%
Recherches	avtpjtdet32	1%	75%	24%	0%	0%	76%	17%	7%
A-P	avtpjtdet33	68%	21%	12%	0%	8%	84%	9%	0%
Permis d'urbanisme	pu4	17%	78%	6%	0%	6%	84%	8%	2%
Echanges	pu41	0%	92%	8%	0%	0%	0%	100%	0%
Recherches	pu42	10%	73%	17%	0%	0%	67%	33%	0%
Permis urbanisme	pu43	44%	53%	3%	0%	6%	84%	8%	2%
Relations entrepreneurs	relent5	18%	71%	8%	2%	13%	69%	16%	2%
Productions	relent51	24%	64%	10%	3%	13%	69%	15%	2%
Coordination	relent52	0%	95%	5%	0%	7%	67%	26%	0%
Adjudication	adju6	0%	77%	23%	0%	0%	65%	35%	0%
Organisation dossier soumission	adju61	0%	76%	24%	0%	0%	35%	65%	0%
Récolte des offres	adju62	0%	89%	11%	0%	0%	23%	77%	0%
Encodage et analyse	adju63	0%	85%	15%	0%	0%	93%	7%	0%
Rapport de soumission	adju64	0%	91%	9%	0%	0%	67%	33%	0%
Négociations diverses finales	adju65	0%	95%	5%	0%	0%	40%	60%	0%
Assistance MO-contrats d'entreprise	adju66	0%	51%	49%	0%	0%	38%	62%	0%
Rapport financier global	adju67	0%	60%	40%	0%	0%	17%	83%	0%
Exécution	exec7	1%	83%	17%	0%	45%	50%	5%	0%
Chantier	exe21	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Budget - Décomptes	exe22	0%	80%	20%	0%	0%	76%	24%	0%
Administratif	exe23	3%	89%	8%	0%	62%	36%	2%	0%

Phases	Tâches	Marché Privés				Marchés Publics			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (ssrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	traitant (ssrt)
Préliminaires	prelim1	25%	44%	31%	0%	17%	57%	26%	0%
Avant-Projet	avtpjt2	40%	30%	30%	1%	11%	58%	29%	2%
Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3	45%	40%	15%	0%	6%	79%	14%	1%
Permis d'urbanisme	pu4	17%	78%	6%	0%	6%	84%	8%	2%
Relations entrepreneurs	relent5	18%	71%	8%	2%	13%	69%	16%	2%
Adjudication	adju6	0%	77%	23%	0%	0%	65%	35%	0%
Exécution	exec7	1%	83%	17%	0%	45%	50%	5%	0%

4.2.4(B1) Répartition par phases

Annexe N°24. Répartition des heures selon les différentes phases de projet

Cette feuille de calcul détermine les % d'heures de travail réparties entre
 - les différentes phases de chantier
 - en fonction du type de marché
 N= 36

	Total heures N=40	Total heures projets détaillés N=36	Preliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjtdet3	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entre preneurs rele5	Adjudication adju6	Exécution exec7
Marchés PRIVÉS	43429	29324	3447 12%	2056 7%	3445 12%	2743 9%	5699 19%	5090 17%	6844 23%
Marchés PUBLICS	11084	11084	782 7%	677 6%	640 6%	1387 13%	3338 30%	398 4%	3802 34%
TOUS MARCHES confondus	54513	40408	4229 10%	2733 7%	4085 10%	4130 10%	9037 22%	5488 14%	10646 26%

Répartition des heures par phase de travail
Marchés privé, N=36



Répartition des heures par phase de travail
Marchés publics, N=36



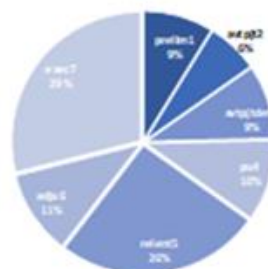
Répartition des heures par phase de travail
Tous les marchés confondus, N=36



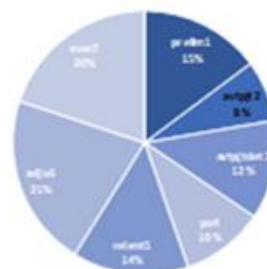
Cette feuille de calcul détermine les % d'heures de travail réparties entre
- les différentes phases de chantier
- en fonction du type de travaux
N= 36

	Total heures		Répartition des heures par phase de travail						
	Total heures N=40	projets détaillés N=36	Preliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjdet3	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entrepreneurs relent5	Adjudication adju6	Exécution exec7
Neuf	40239	29051	2549	1880	2703	2971	7420	3083	8385
		100%	9%	6%	9%	10%	26%	11%	29%
Rénovation	14274	11357	1680	853	1382	1159	1617	2405	2261
		100%	15%	8%	12%	10%	14%	21%	20%
TOUS MARCHES confondus	54513	40408	4229	2733	4085	4130	9037	5488	10646
		100%	10%	7%	10%	10%	22%	14%	26%

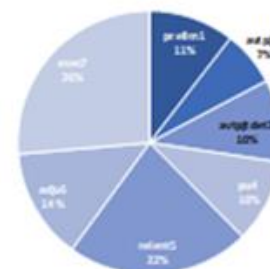
Répartition des heures par phase de travail
Constructions neuves, N=36



Répartition des heures par phase de travail
Rénovations, N=36



Répartition des heures par phase de travail
Tous types de travaux confondus, N=36



4.2.4(B2)

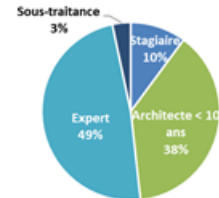
Répartition par niveaux d'expertise – statuts

Annexe N°25. Répartition des heures de travail selon les statuts

Groupe reprenant les bureaux de taille A, B et C Groupe reprenant les bureaux de taille AB et C

	Total heures AVEC bureaux de taille A (N=21)	Total heures SANS bureaux de taille A (N=8)	Pourcentage heures AVEC bureaux de taille A (N=21)	Pourcentage heures SANS bureaux de taille A (N=8)
Stagiaire	3094	3094	10	22
Architecte < 10 ans	11647	8978	38	63
Expert	14789	1986	49	14
Sous-traitance	1016	96	3	1
Totaux	30546	14154	100	100

Répartition des tâches entre les différents statuts Bureaux de taille A, B et C (N=21) (pas d'informations relatives aux bureaux de taille D)



	1 A	2 B	3 C
Stagiaire	0	2198	896
Architecte 10 ans	2669	3086	5892
Expert	12803	1154	832
Sous-traitance	920	7	89

Répartition des tâches entre les différents statuts Bureaux de taille B et C (N=8) (pas d'informations relatives aux bureaux de taille D)



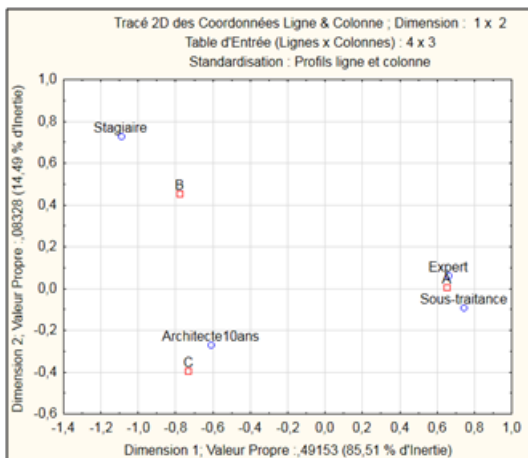
REPARTITION DES HEURES DE TRAVAIL SELON LES STATUTS

ANALYSE DES CORRESPONDANCES des échantillons de Taille A, B et C

	Pourcentages des Totaux Ligne (Feuille d'Entrée (Lignes x Colonnes) : 4 x 3 Inertie Totale, 57481 Chi²=17558, dl=6)		
	A	B	C
Stagiaire	0,00000	71,04072	28,95928
Architecte 10 ans	22,91577	26,49609	50,58813
Expert	86,57110	7,80310	5,62580
Sous-traitance	90,55118	0,68898	8,75984

	Pourcentages des Totaux Colonne (Feuille d'Entrée (Lignes x Colonnes) : 4 x 3 Inertie Totale, 57481 Chi²=17558, dl=6)		
	A	B	C
Stagiaire	0,0000	34,1040	11,6228
Architecte 10 ans	16,2823	47,8821	76,4301
Expert	78,1052	17,9054	10,7926
Sous-traitance	5,6125	0,1086	1,1545
Total	100,0000	100,0000	100,0000

Avec les bureaux de Taille A VS Sans les bureaux de Taille A



	1 Avec A	2 Sans A
Stagiaire	10	22
Architecte 10 ans	38	63
Expert	49	14
Sous-traitance	3	1

Observ.	Effectifs Observés vs. Théoriques (Feuille de données Chi-Deux = 107,9661 dl = 3 p = 0,000000)			
	observés Avec A	théoriq. Sans A	O - T	(O-T)**2 / T
Stagiaire	10,0000	22,0000	-12,0000	6,5455
Architecte 10 ans	38,0000	63,0000	-25,0000	9,9206
Expert	49,0000	14,0000	35,0000	87,5000
Sous-traitance	3,0000	1,0000	2,0000	4,0000
Somme	100,0000	100,0000	0,0000	107,9661

Annexe N°26. Répartition des heures selon les statuts - Différence entre les types de travaux : Neufs et Rénovation

Phases	Tâches	Neuf				Rénovation			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)
Préliminaires	prelim1	3%	43%	52%	1%	13%	39%	48%	0%
Echanges	prelim11	0%	36%	64%	0%	0%	8%	92%	0%
Recherches	prelim12	4%	39%	57%	0%	1%	60%	39%	0%
Programme	prelim13	0%	40%	60%	0%	13%	20%	67%	0%
Site/Lieu	prelim14	0%	67%	31%	3%	4%	39%	56%	0%
Esquisse	prelim15	6%	62%	31%	1%	28%	45%	27%	0%
Avant-Projet	avptj2	2%	33%	60%	5%	25%	33%	41%	1%
Echanges	avpt21	1%	16%	83%	0%	0%	15%	85%	0%
Recherches	avpt22	3%	22%	60%	15%	0%	65%	35%	0%
Programme/Budget	avpt23	0%	28%	40%	33%	0%	39%	61%	0%
Site/Lieu	avpt24	0%	27%	56%	17%	39%	13%	40%	7%
A-P	avpt25	3%	53%	43%	2%	44%	35%	22%	0%
Avant-Projet détaillé	avptjdet3	20%	48%	27%	4%	42%	29%	29%	0%
Echanges	avptjdet31	0%	44%	56%	0%	0%	2%	98%	0%
Recherches	avptjdet32	0%	51%	42%	7%	2%	80%	19%	0%
A-P	avptjdet33	31%	48%	17%	4%	65%	6%	29%	0%
Permis d'urbanisme	pu4	1%	64%	31%	4%	30%	41%	29%	0%
Echanges	pu41	0%	85%	15%	0%	0%	56%	44%	0%
Recherches	pu42	0%	53%	47%	0%	18%	32%	50%	0%
Permis urbanisme	pu43	1%	75%	19%	5%	50%	33%	17%	0%
Relations entrepreneurs	relent5	5%	32%	59%	3%	21%	39%	40%	0%
Productions	relent51	10%	51%	32%	7%	25%	29%	46%	0%
Coordination	relent52	0%	44%	56%	0%	5%	75%	20%	0%
Adjudication	adju6	0%	53%	44%	2%	0%	21%	79%	0%
Organisation dossier soumission	adju61	0%	66%	34%	0%	0%	5%	95%	0%
Récolte des offres	adju62	0%	71%	21%	0%	0%	10%	90%	0%
Encodage et analyse	adju63	0%	76%	21%	0%	0%	8%	92%	0%
Rapport de soumission	adju64	0%	66%	26%	0%	0%	46%	54%	0%
Négotiations diverses finales	adju65	0%	73%	20%	0%	0%	38%	62%	0%
Assistance MO-contrats d'entreprise	adju66	0%	41%	59%	0%	0%	6%	37%	0%
Rapport financier global	adju67	0%	49%	51%	0%	0%	0%	16%	0%
Exécution	exec7	10%	32%	53%	5%	10%	40%	50%	0%
Chantier	exec21	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Budget - Décomptes	exec22	0%	58%	42%	0%	0%	31%	69%	0%
Administratif	exec23	13%	62%	28%	11%	15%	33%	67%	0%

Phases	Tâches	Neuf				Rénovation			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	traitant (sstrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	traitant (sstrt)
Préliminaires	prelim1	3%	43%	52%	1%	13%	39%	48%	0%
Avant-Projet	avtpjt2	2%	33%	60%	5%	25%	33%	41%	1%
Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3	20%	48%	27%	4%	42%	29%	29%	0%
Permis d'urbanisme	pu4	1%	64%	31%	4%	30%	41%	29%	0%
Relations entrepreneurs	relent5	5%	32%	59%	3%	21%	39%	40%	0%
Adjudication	adju6	0%	53%	44%	2%	0%	21%	79%	0%
Exécution	exec7	10%	32%	53%	5%	10%	40%	50%	0%

4.2.4(C) COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

Annexe N°27. Prestations estimée de la mission de l'architecte

PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE		
Identification du projet : Cas N°16		
Méthode de calcul par rapport à la valeur estimée des ouvrages		
Valeur : 525 000,00 €		
Type de construction : Autres constructions où le coût des parachevements et des équipements est compris entre 50 % et 60 % (Catégorie C)		
Etendue de la mission d'architecte : mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)		
Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*
PHASE CONCEPTION		
Etudes préliminaires	5 %	36 h
Avant projet sommaire (APS)	10 %	72 h
Avant projet détaillé (APD)	10 %	72 h
Permis d'urbanisme (PU)	10 %	72 h
Projet pour exécution	15 %	108 h
Cahier des charges	5 %	36 h
TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	396 h
PHASE TRAVAUX		
Assistance aux contrats	5 %	36 h
Direction des travaux	25 %	181 h
Détails d'exécution	5 %	36 h
Approbation des documents	5 %	36 h
Assistance aux réceptions	5 %	36 h
TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	325 h
TOTAL GÉNÉRAL	100 %	721 h

* Les spécificités de votre projet peuvent entraîner une variation du résultat obtenu allant jusqu'à +/- 20% du nombre d'heures (coefficient de correction allant de 0,8 à 1,2 du résultat obtenu)

Annexe N°28. Comparaison outils de calcul

Calcul selon norme déontologique N°2			Conversion selon 7 phases			
Cat. C	% montant HTVA	% temps de travail	Phases			% temps de travail
Avant-Projet	1,60	20%	1	Préliminaires	prelim1stg	
Projet pour exécution	2,40	30%	2	Avant-Projet	avtpjt2stg	
Cahier des charges	0,80	10%	3	Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3stg	20%
Détails	0,80	10%	4	Permis d'urbanisme	pu4stg	
Contrôle	1,60	20%	5	Relations entrepreneurs	relent5stg	10%
Vérification mémoire	0,80	10%	6	Adjudication	adju6stg	30%
TOTAL	8,00	100%	7	Exécution	exec7stg	40%

Calcul selon norme déontologique N°2			Conversion selon 7 phases			
Cat. C	% montant HTVA	% temps de travail	Phases			% temps de travail
Avant-Projet	1,20	10%	1	Préliminaires	prelim1stg	
Projet pour exécution	3,60	30%	2	Avant-Projet	avtpjt2stg	
Cahier des charges	1,20	10%	3	Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3stg	10%
Détails	2,40	20%	4	Permis d'urbanisme	pu4stg	
Contrôle	2,40	20%	5	Relations entrepreneurs	relent5stg	10%
Vérification mémoire	1,20	10%	6	Adjudication	adju6stg	30%
TOTAL	12,00	100%	7	Exécution	exec7stg	50%

4.3 Méthode qualitative de récolte de données

4.3.1 Répondants

4.3.2 Guide d'entretien

Annexe N°29. Guide d'entretien

Éléments introductifs : présentation de l'étude et de ses raisons d'être, ainsi que de la durée approximative de l'entretien, anonymat

Thèmes du guide	Questions
Contexte	<ul style="list-style-type: none"> • Histoire du bureau + structure du personnel <ul style="list-style-type: none"> ○ Pouvez-vous brièvement retracer l'histoire du bureau? (origines, grandes étapes d'évolution, ancienneté du bureau, des membres, etc.) ○ Pouvez-vous me décrire sa structure et la composition du personnel (membres de l'équipe, âge, statuts, etc.) • Organisation du travail : <ul style="list-style-type: none"> ○ Quels sont les principaux types de projets? Comment se structurent-ils (étapes? processus de travail?) ○ Comment vous répartissez-vous les tâches au sein de l'équipe? La conception et l'exécution des tâches est-elle réalisée par les mêmes personnes ou plutôt dévolue à des personnes distinctes? ○ Quel est le degré d'autonomie de chacun dans la réalisation de ses tâches? ○ Les différentes tâches, tout au long du processus de travail, font-elles l'objet d'une spécialisation des personnes, ou au contraire le personnel est +/- polyvalent et amené à mener diverses tâches? ○ Comment vous coordonnez-vous au sein de l'équipe pour 1/ vous répartir le travail 2/ en assurer la réalisation 3/ vous transmettre le travail/les réalisations d'une étape à l'autre du processus? ○ Comment la réalisation (ou l'avancement) des tâches/la performance des personnes est-elle vérifiée ou évaluée? Quel type de supervision? (ex: supervision directe? Ajustement mutuel? Standardisation des procédés? Standardisation des résultats? Standardisation des qualifications? (=profil des personnes recrutées pour accomplir telle ou telle tâche), autre?) ○ Comment faites-vous circuler l'information sur les projets et entre les projets?

<p>Liste des tâches confiées à l'architecte^[1] à 7</p>	<p>Revenir sur le document préparatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> - Avez-vous des remarques sur le document ? - Des choses étonnantes, pour lesquelles vous avez connu des difficultés? <p><i>Terminer par les étonnements éventuels du chercheur (qui aura eu la fiche au préalable)</i></p>
<p>Missions complémentaires 8.1 (surcharge de travail)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Revenir sur le document préparatoire <ul style="list-style-type: none"> ○ Combien de temps consacrez-vous à ces missions? ○ Quelles sont vos pratiques par rapport à ces missions ? (Forfait ? Travail horaire?) ○ A quelle fréquence sont-elles remplies par votre bureau (chaque dossier, 1 sur 3, en lien avec un type de dossier ou de MO?) • <i>Terminer par les étonnements éventuels du chercheur (qui aura eu la fiche au préalable)</i>
<p>Missions complémentaires 8.2^[1] (coûts supplémentaires)</p>	<p>Revenir sur le document préparatoire</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Possédez-vous des expertises complémentaires en interne ou sont-elles externalisées (en Belgique à l'étranger)? Si externalisation quelles en sont les raisons? ^[1] ○ Il y a-t-il d'autres expertises qui ne sont actuellement pas valorisées, mais dont vous souhaiteriez qu'elles le soient ?
<p>Travail "invisible" (Exemples : participation à des concours, compte interne, réponse à des enquêtes, temps consacré à la prospection)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Quelles tâches pourraient, d'après vous, entrer dans la catégorie des tâches invisibles ? ○ Est-ce que vous consacrez du temps à la formation continue ? Valorisez-vous ce temps ? ○ Êtes-vous capable de quantifier le travail de prospection ? ○ Comment qualifieriez-vous la quantité de travail liée à cet ^[1]aspect invisible de l'exercice de la profession? Stable, en augmentation? Développez.
<p>Partenariat</p>	<p>Vous arrive t-il de travailler en partenariat avec d'autres bureaux?</p> <ul style="list-style-type: none"> - de façon délibérée ? - de façon imposée par le MO ? - Pour quelles raisons ? - Comment vous coordonnez-vous ?
	<ul style="list-style-type: none"> ○ De quels outils / équipement disposez-vous ? 1. Impression des plans 2. Package logiciel^[1]3. Maquette numérique (BIM)^[1]4. Image 3D, image de

<p style="text-align: center;">Outils</p>	<p>synthèse 5.</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Comment décriez-vous votre manière d'utiliser les outils informatiques ? Quel est votre point de vue par rapport à ces techniques? ○ Quelles parties du travail sont-elles réalisées grâce à ces outils? Cela réduit-il le temps qui y est consacré? ○ Internalisez -vous l'utilisation de ces outils ou les externalisez -vous ? Pour quelles raisons ?
<p style="text-align: center;">Bilan financier après chantier</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Établissez-vous un plan prévisionnel financier? ○ Faites-vous un bilan financier lorsqu'un chantier se termine? ○ Est-ce que vos prévisions se vérifient après coup? Si non, pour quelles raisons? ○ Êtes-vous confronté à des retards significatifs de paiement ? Comment gérez-vous ces problèmes de trésoreries?
<p style="text-align: center;">Incidents critiques</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ Vous est-il déjà arrivé de connaître des difficultés dans le calcul / l'estimation d'un devis ? Pour quelles raisons ? Vous est-il déjà arrivé de connaître des difficultés dans la réalisation de prestations ? Lesquelles ? Pour quelles raisons ? Avez-vous des exemples typiques de situations problématiques ?
<p style="text-align: center;">Ajouts éventuels</p>	<ul style="list-style-type: none"> ○ A votre sens, avons-nous abordé tous les éléments nécessaires à notre compréhension de la problématique de calcul du temps de travail? ○ Avez-vous envie d'ajouter quelque chose ? ○ Avez-vous envie d'insister sur certains éléments ? ○ Comment imaginez-vous votre avenir professionnel? L'avenir de votre bureau? L'avenir de la profession?

5 Résultats factuels

5.1 Questionnaire préalable

5.1.1 Variables d'identification

5.1.1(A) Tables des fréquences et comparaisons d'effectifs – Test du CHI-deux

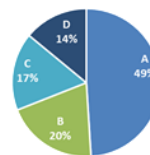
Annexe N°30. Comparaison entre échantillon idéal selon enquête et échantillon réel pour entretiens

Taille des bureaux

	1 Théorique	2 Réel
A	49	49
B	25	20
C	26	31
D	0	14

Effectifs Observés vs. Théoriques			
Chi-Deux = 2,056452 dl = 2 p = ,357642			
observés Théorique	théoriq. Réel	O - T	(O-T)**2 /T
49,0000	49,0000	0,00000	0,000000
25,0000	20,0000	5,00000	1,250000
26,0000	31,0000	-5,00000	0,806452
100,0000	100,0000	0,00000	2,056452

Bureaux retenus pour les entretiens
Effectifs selon la taille des bureaux (N=35)

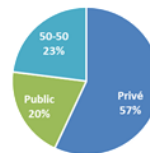


Type de marché

	1 Théorique	2 Réel
Privé	80	57
Public	7	20
50-50	13	23

Effectifs Observés vs. Théoriques			
Chi-Deux = 22,07853 dl = 2 p = ,000016			
observés Théorique	théoriq. Réel	O - T	(O-T)**2 /T
80,0000	57,0000	23,0000	9,28070
7,0000	20,0000	-13,0000	8,45000
13,0000	23,0000	-10,0000	4,34783
100,0000	100,0000	0,0000	22,07853

Bureaux retenus pour les entretiens
Effectifs selon le type de marché (N=35)



Type de travaux

	1 Théorique	2 Réel
Rénovation	42	31
Neuf	17	20
50-50	41	49

Effectifs Observés vs. Théoriques			
Chi-Deux = 5,659348 dl = 2 p = ,059034			
observés Théorique	théoriq. Réel	O - T	(O-T)**2 /T
42,0000	31,0000	11,00000	3,903226
17,0000	20,0000	-3,00000	0,450000
41,0000	49,0000	-8,00000	1,306122
100,0000	100,0000	0,00000	5,659348

Echantillon des bureaux retenus pour les entretiens
Effectifs selon le type de travaux (N=35)

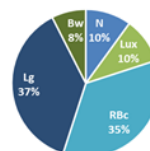


Province d'installation

	1 Théorique	2 Réel
Bruxelles	50	40
Brabant W	5	9
Liège	15	20
Hainaut	10	9
Namur	10	11
Luxembourg	10	11

Effectifs Observés vs. Théoriques			
Chi-Deux = 5,820707 dl = 5 p = ,324060			
observés Théorique	théoriq. Réel	O - T	(O-T)**2 /T
50,0000	40,0000	10,00000	2,500000
5,0000	9,0000	-4,00000	1,777778
15,0000	20,0000	-5,00000	1,250000
10,0000	9,0000	1,00000	0,111111
10,0000	11,0000	-1,00000	0,090909
10,0000	11,0000	-1,00000	0,090909
100,0000	100,0000	0,00000	5,820707

Bureau retenus pour les entretiens
Effectifs selon la province d'installation (N=35)

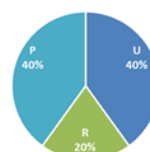


Zone d'installation

	1 Théorique	2 Réel
Rural	35	29
Périurbain	20	23
Urbain	45	48

Effectifs Observés vs. Théoriques			
Chi-Deux = 1,820184 dl = 2 p = ,402488			
observés Théorique	théoriq. Réel	O - T	(O-T)**2 /T
35,0000	29,0000	6,00000	1,241379
20,0000	23,0000	-3,00000	0,391304
45,0000	48,0000	-3,00000	0,187500
100,0000	100,0000	0,00000	1,820184

Bureau retenus pour les entretiens
Effectifs selon la zone d'installation (N=35)



Toutes les données sont exprimées en pourcentage de l'effectif complet

5.1.1(B) ANOVA - analyse de variance simple – Test d'homogénéité

Annexe N°31. Analyse des variances simples (ANOVA) -Hypothèse : Egalité des moyennes (dans la population)

Variable dépendante (**Var. dépendante**) : Montant Hors TVA des travaux des cas concrets issus du questionnaire préalable (**montanthtva**)

Variables explicatives (**Var. explicatives**) : Variables d'identification des bureaux dont sont issus les cas concrets

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(3, 35)=4,7824, p=.00676 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	B	770116	267044	211187	1329045	20
2	D	4850000	1850000	-18656479	28356479	2
3	A	826464	469174	-179813	1832742	15
4	C	1966500	91500	803882	3129118	2

Légende

- A Bureaux de 1 à 3 personnes
- B Bureaux de 4 à 7 personnes
- C Bureaux de 8 à 14 personnes
- D bureaux de plus de 15 personnes

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0.539204	0.290741	0.229947	3.287020E+13	3	1.096673E+13	8.018650E+13	35	2.291043E+12	4.782423	0.006764

PROVINCE D'INSTALLATION DES BUREAUX

province; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(4, 34)= 9,7217, p=.43550 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	province	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	N	1005625	565337	-793530	2804780	4
2	Lux	1482436	1176048	-2260274	5225145	4
3	RBC	1648094	647431	249404	3046784	14
4	Lg	407551	122293	143353	671748	14
5	Bw	900338	578869	-1590335	3391011	3

Légende

- N Namur
- Lux Luxembourg
- RBC Région Bruxelles Capitale
- Lg Liège
- Bw Brabant wallon

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0.320366	0.102635	-0.002938	1.160352E+13	4	2.900880E+12	1.014532E+14	34	2.983917E+12	0.972172	0.435500

ZONE D'INSTALLATION DES BUREAUX

zone; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(2, 36)=2,1763, p=.12816 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	zone	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	U	1665145	568811,1	452753	2877537	16
2	R	1079558	604699,4	-350329	2509445	8
3	P	410233	114093,0	165528	654939	15

Légende

- U Urbaine
- R Rural
- P Péri-urbain

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0.328430	0.107866	0.058303	1.219500E+13	2	6.097499E+12	1.008617E+14	36	2.801714E+12	2.176346	0.128156

TYPE DE MARCHÉ CAS CONCRETS

marchecas; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(1, 37)=.22245, p=.63995 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	marchecas	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	Pr	1000806	307390,7	373878	1627733	32
2	Pu	1343786	666332,1	-286670	2974242	7

Légende

- Pr Privé
- Pu Public

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0.077306	0.005976	-0.020889	6.756485E+11	1	6.756485E+11	1.123811E+14	37	3.037326E+12	0.222448	0.639950

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3 sta) Effet courant : F(1, 37)=7,2464, p=.01061 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	montanthtva Moy	montanthtva Err-Type	montanthtva -95,00%	montanthtva +95,00%	N
1	R	355435	129430,5	83512,0	627359	19
2	N	1733951	483440,6	722097,8	2745804	20

Légende

- R Rénovation
- N Neuf

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3 sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
montanthtva	0.404690	0.163774	0.141174	1.851579E+13	1	1.851579E+13	9.454091E+13	37	2.555160E+12	7.246431	0.010606

Annexe N°32. Analyses de variances simples (Anova) – Hypothèse des moyennes (dans la population)

Variable dépendante (**Var. dépendante**) : Ratio du Montant Hors TVA des travaux des cas concrets issus du questionnaire préalable par le nombre d'heures totales prestées (**Ratio**)

Variables explicatives (**Var. explicatives**) : Variables d'identification des bureaux dont sont issus les cas concrets

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(3, 35)=,39193, p=,75954 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	B	686,374	162,6157	346,02	1026,733	20
2	D	1020,023	92,3793	-153,77	2193,814	2
3	A	572,731	98,8900	360,63	784,828	15
4	C	551,515	163,3164	-1523,62	2626,647	2

Légende

- A Bureaux de 1 à 3 personnes
- B Bureaux de 4 à 7 personnes
- C Bureaux de 8 à 14 personnes
- D bureaux de plus de 15 personnes

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,180284	0,032502	-0,050426	408933,8	3	136311,3	12172716	35	347791,9	0,391933	0,759544

PROVINCE D'INSTALLATION DES BUREAUX

province; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(4, 34)=1,2689, p=,30130 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	province	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	N	696,721	125,2940	297,979	1095,462	4
2	Lux	1106,702	590,6560	-773,029	2986,433	4
3	RBC	745,744	184,8187	346,467	1145,020	14
4	Lg	435,523	41,5688	345,720	525,327	14
5	Bw	570,029	82,9563	213,096	926,961	3

Légende

- N Namur
- Lux Luxembourg
- RBC Région Bruxelles Capitale
- Lg Liège
- Bw Brabant wallon

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,360404	0,129891	0,027525	1634245	4	408561,2	10947405	34	321982,5	1,268893	0,301305

ZONE D'INSTALLATION DES BUREAUX

zone; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(2, 36)=1,1435, p=,33000 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	zone	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	U	739,5970	161,9779	394,3493	1084,845	16
2	R	803,7735	301,6876	90,3957	1517,151	8
3	P	479,8518	45,5861	382,0794	577,624	15

Légende

- U Urbaine
- R Rural
- P Péri-urbain

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,244405	0,059734	0,007497	751549,3	2	375774,7	11830101	36	328613,9	1,143514	0,330001

TYPE DE MARCHÉ CAS CONCRETS

marchecas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 37)=7,1632, p=,00280 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	marchecas	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	Pr	616,2495	85,4648	441,9430	790,556	32
2	Pu	820,2190	348,3603	-32,1879	1672,626	7

Légende

- Pr Privé
- Pu Public

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,137812	0,018992	-0,007521	238953,6	1	238953,6	12342696	37	333586,4	0,716317	0,402796

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 37)=3,4828, p=,06995 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	Ratio Moy.	Ratio Err-Type	Ratio -95,00%	Ratio +95,00%	N
1	R	481,9362	58,6047	358,8123	605,060	19
2	N	815,2365	164,8336	470,2359	1160,237	20

Légende

- R Rénovation
- N Neuf

Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)											
Var. Dépendante Variable	Multiple R	Multiple R²	Ajusté R²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
Ratio	0,293310	0,086031	0,061329	1082407	1	1082407	11499243	37	310790,4	3,482755	0,069953

Annexe N°33. Analyses de variance simple (ANOVA) – Hypothèse : Egalité des moyennes (dans la population)

Variable dépendante (**Var. dépendante**) : Total des heures de travail réellement prestées dans le cadre des cas concrets issus du questionnaire préalable par le nombre d'heures totales prestées (**totalheures**)

Variables explicatives (**Var. explicatives**) : Variables d'identification des bureaux dont sont issus les cas concrets

TAILLE DES BUREAUX (A, B, C ou D)

taille; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(3, 36)=11,068, p=.00003 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	taille	totalheures Moy.	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	B	979,905	160,703	644,7	1315,12	21
2	D	4628,500	1394,500	-13090,3	22347,30	2
3	A	1127,267	339,384	399,4	1855,17	15
4	C	3854,500	975,500	-8540,4	16249,40	2

Légende

- A Bureaux de 1 à 3 personnes
- B Bureaux de 4 à 7 personnes
- C Bureaux de 8 à 14 personnes
- D bureaux de plus de 15 personnes

Var. Dépendante Variable	Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)										
	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,692681	0,479808	0,436458	37657567	3	12552522	40827152	36	1134088	11,06839	0,000027

TYPE DE MARCHÉ CAS CONCRETS

marchecas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 38)=,18824, p=.66684 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	marchecas	totalheures Moy.	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	Pr	1316,030	251,1673	804,4193	1827,641	33
2	Pu	1574,857	522,8148	295,5754	2854,139	7

Légende

- Pr Privé
- Pu Public

Var. Dépendante Variable	Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)										
	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,070209	0,004929	-0,021257	386874,9	1	386874,9	78097844	38	2055206	0,188241	0,666838

TYPE DE TRAVAUX CAS CONCRETS

typetravauxcas; Moy. Pondérées (trav3ratio.sta) Effet courant : F(1, 38)=10,331, p=.00267 Décomposition efficace de l'hypothèse						
N°Cellu.	typetravauxcas	totalheures Moy.	totalheures Err-Type	totalheures -95,00%	totalheures +95,00%	N
1	R	713,700	158,7384	381,457	1045,943	20
2	N	2008,950	370,3938	1233,707	2784,193	20

Légende

- R Rénovation
- N Neuf

Var. Dépendante Variable	Test de SC Modèle Complet vs. SC Résidus (trav3ratio.sta)										
	Multiple R	Multiple R ²	Ajusté R ²	SC Modèle	dl Modèle	MC Modèle	SC Résidus	dl Résidus	MC Résidus	F	p
totalheures	0,462340	0,213758	0,193067	16776726	1	16776726	61707993	38	1623895	10,33117	0,002668

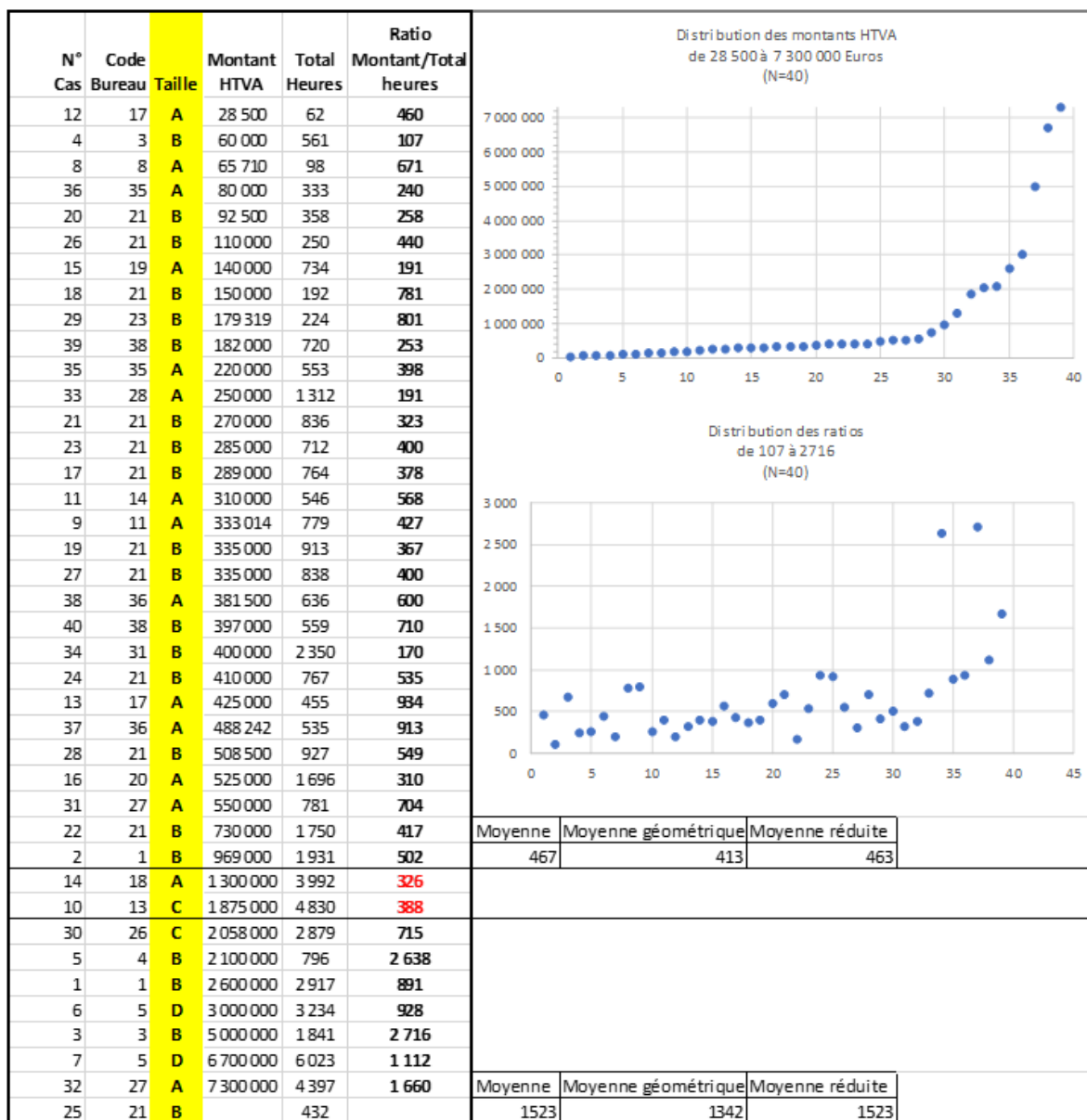
CORRELATIONS

Relation entre la variable Montant Hors TVA des travaux des cas concrets issus du questionnaire préalable (**montanthtva**) et la variable Total des heures de travail réellement prestées dans le cadre des cas concrets issus du questionnaire préalable par le nombre d'heures totales prestées (**totalheures**)

Corrélations (trav3ratio.sta) Corrélations significatives marquées à p < ,05000 N=39 (Observations à VM ignorées)		
Variable	montanthtva	totalheures
montanthtva	1,0000	,7768
	p= ---	p=,000
totalheures	,7768	1,0000
	p=,000	p= ---

Annexe N°34. Distribution des montants HTVA et des ratios

DISTRIBUTION DES MONTANTS HTVA ET DES RATIOS

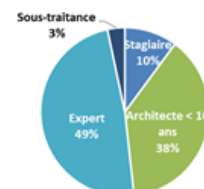


5.1.1(C) Analyse des correspondances

Annexe N°35. Répartition des heures de travail selon les statuts – Comparaison du groupe reprenant les bureaux de taille A, B et C et au groupe reprenant les bureaux de taille B et C

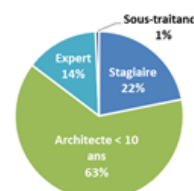
	Total heures AVEC bureaux de taille A (N=21)	Total heures SANS bureaux de taille A (N=8)	Pourcentage heures AVEC bureaux de taille A (N=21)	Pourcentage heures SANS bureaux de taille A (N=8)
Stagiaire	3094	3094	10	22
Architecte < 10 ans	11647	8978	38	63
Expert	14789	1986	49	14
Sous-traitance	1016	96	3	1
Totaux	30546	14154	100	100

Répartition des tâches entre les différents statuts Bureaux de taille A, B et C (N=21) (pas d'informations relatives aux bureaux de taille D)



	1 A	2 B	3 C
Stagiaire	0	2198	896
Architecte 10 ans	2669	3086	5892
Expert	12803	1154	832
Sous-traitance	920	7	89

Répartition des tâches entre les différents statuts Bureaux de taille B et C (N=8) (pas d'informations relatives aux bureaux de taille D)

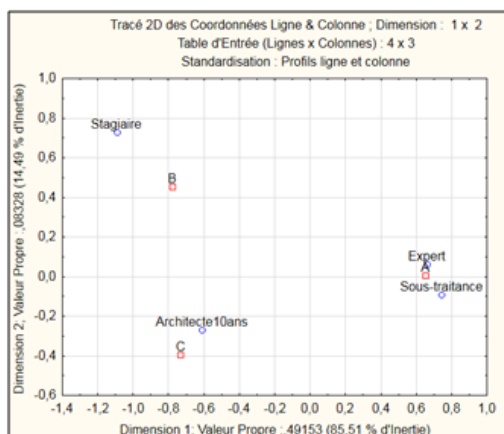


REPARTITION DES HEURES DE TRAVAIL SELON LES STATUTS ANALYSE DES CORRESPONDANCES des échantillons de Taille A, B et C

	Pourcentages des Totaux Ligne (Feuille d'entrée (Lignes x Colonnes) : 4 x 3 Inertie Totale, 57481 Chi²=17558, dl=6)		
	A	B	C
Stagiaire	0,00000	71,04072	28,95928
Architecte 10 ans	22,91577	26,49609	50,58813
Expert	86,57110	7,80310	5,62580
Sous-traitance	90,55118	0,68898	8,75984

	Pourcentages des Totaux Colonne (Feuille d'entrée (Lignes x Colonnes) : 4 x 3 Inertie Totale, 57481 Chi²=17558, dl=6)		
	A	B	C
Stagiaire	0,0000	34,1040	11,6228
Architecte 10 ans	16,2823	47,8821	76,4301
Expert	78,1052	17,9054	10,7926
Sous-traitance	5,6125	0,1086	1,1545
Total	100,0000	100,0000	100,0000

Avec les bureaux de Taille A VS Sans les bureaux de Taille A



	1 Avec A	2 Sans A
Stagiaire	10	22
Architecte 10 ans	38	63
Expert	49	14
Sous-traitance	3	1

Observ.	Effectifs Observés vs. Théoriques (Feuille de données Chi-Deux = 107,9661 dl = 3 p = 0,000000)			
	observés Avec A	théor. Sans A	O - T	(O-T)**2 / T
Stagiaire	10,0000	22,0000	-12,0000	6,5455
Architecte 10 ans	38,0000	63,0000	-25,0000	9,9206
Expert	49,0000	14,0000	35,0000	87,5000
Sous-traitance	3,0000	1,0000	2,0000	4,0000
Somme	100,0000	100,0000	0,0000	107,9661

5.1.1(D) Données quantitatives

5.1.1(D1) Répartition par phases de projet

Annexe N°36. Résultats factuels - Répartition des heures selon les différentes phases de projet

Cette feuille de calcul détermine les % d'heures de travail réparties entre
 - les différentes phases de chantier
 - en fonction du type de marché
 N= 36

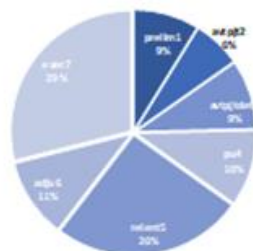
	Total heures N=40	Total heures projets détaillés N=36	Préliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjtde13	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entrepreneurs rele15	Adjudication adju6	Exécution exec7
Marchés PRIVÉS	43429	29324	3447	2056	3445	2743	5699	5090	6844
		100%	12%	7%	12%	9%	19%	17%	23%
Marchés PUBLICS	11084	11084	782	677	640	1387	3338	398	3802
		100%	7%	6%	6%	13%	30%	4%	34%
TOUTS MARCHES confondus	54513	40408	4229	2733	4085	4130	9037	5488	10646
		100%	10%	7%	10%	10%	22%	14%	26%

Proposition hypothèse		Préliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjtde13	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entrepreneurs rele15	Adjudication adju6	Exécution exec7
Marchés PRIVÉS	100%	15%	5%	15%	10%	20%	15%	20%
Marchés PUBLICS	100%	10%	5%	5%	15%	30%	5%	30%

Cette feuille de calcul détermine les % d'heures de travail réparties entre
- les différentes phases de chantier
- en fonction du type de travaux
N= 36

	Total heures N=40	Total heures projets détaillés N=36	Préliminaires prelim1	Esquisse avtpjt2	Avant-projet avtpjdet3	Permis d'Urbanisme pu4	Relation entrepreneurs relent5	Adjudication adju6	Exécution exec7
Neuf	40239	29051	2549	1880	2703	2971	7420	3083	8385
		100%	9%	6%	9%	10%	26%	11%	29%
Rénovation	14274	11357	1680	853	1382	1159	1617	2405	2261
		100%	15%	8%	12%	10%	14%	21%	20%
TOUS MARCHES confondus	54513	40408	4229	2733	4085	4130	9037	5488	10646
		100%	10%	7%	10%	10%	22%	14%	26%

Répartition des heures par phase de travail
Constructions neuves, N=36



Répartition des heures par phase de travail
Rénovations, N=36



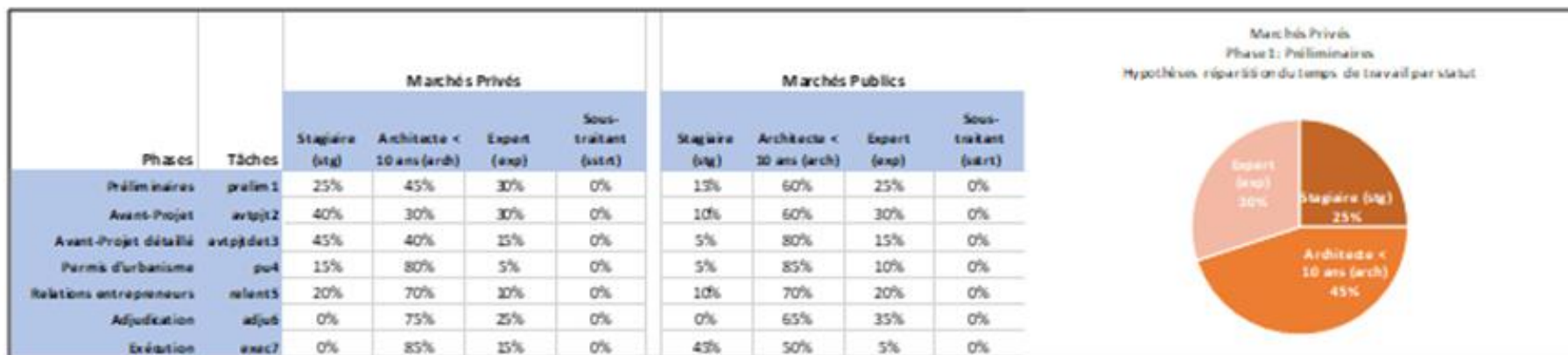
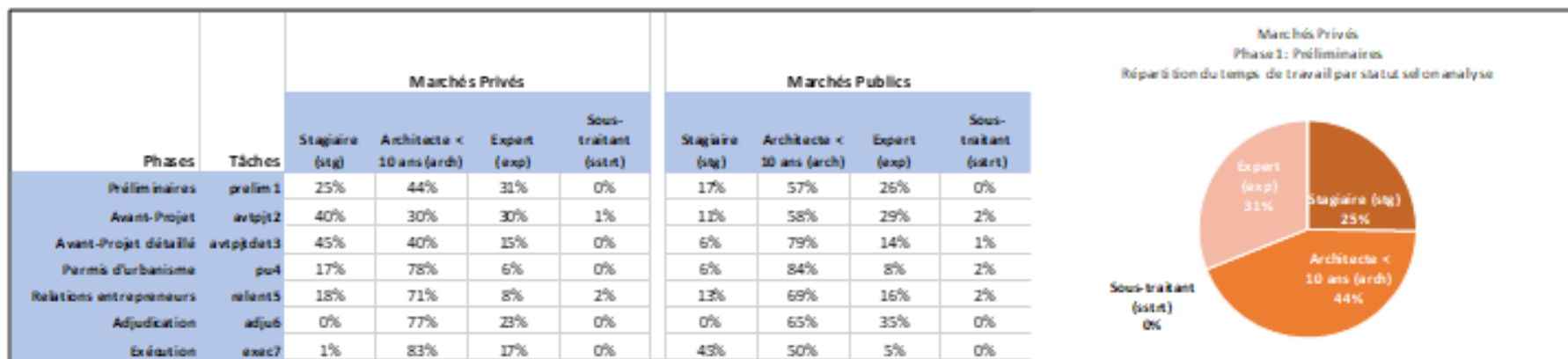
Répartition des heures par phase de travail
Tous types de travaux confondus, N=36



Proposition méthode		prelim1	avtpjt2	avtpjdet3	pu4	relent5	adju6	exec7
Neuf	100%	10%	5%	10%	10%	25%	10%	30%
Rénovation	100%	15%	10%	10%	10%	15%	20%	20%

5.1.1(D2) Répartition par statuts

Annexe N°37. Résultats factuels et hypothèse de méthodologie de calcul en fonction du type de marché : Public ou Privé

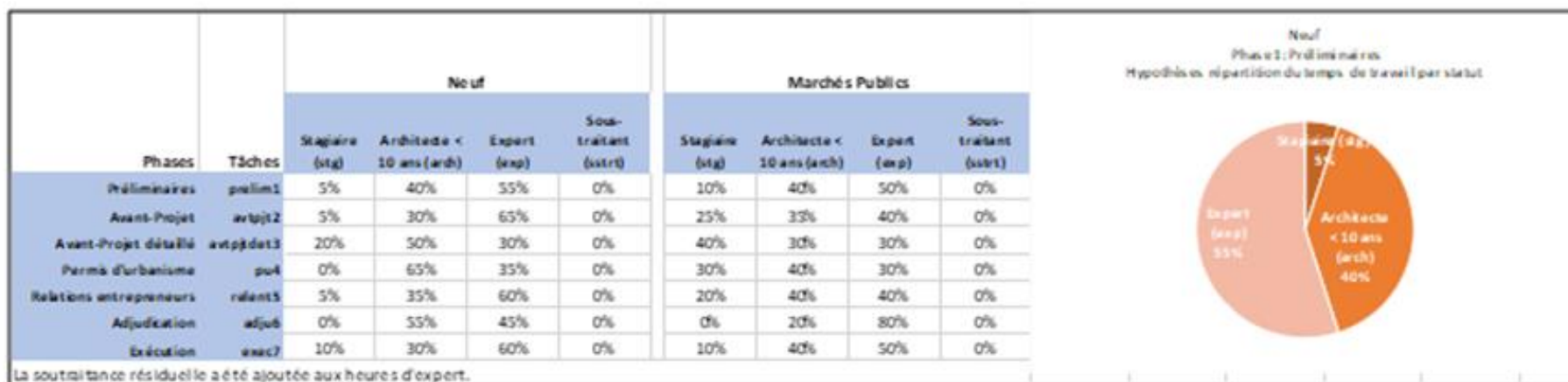
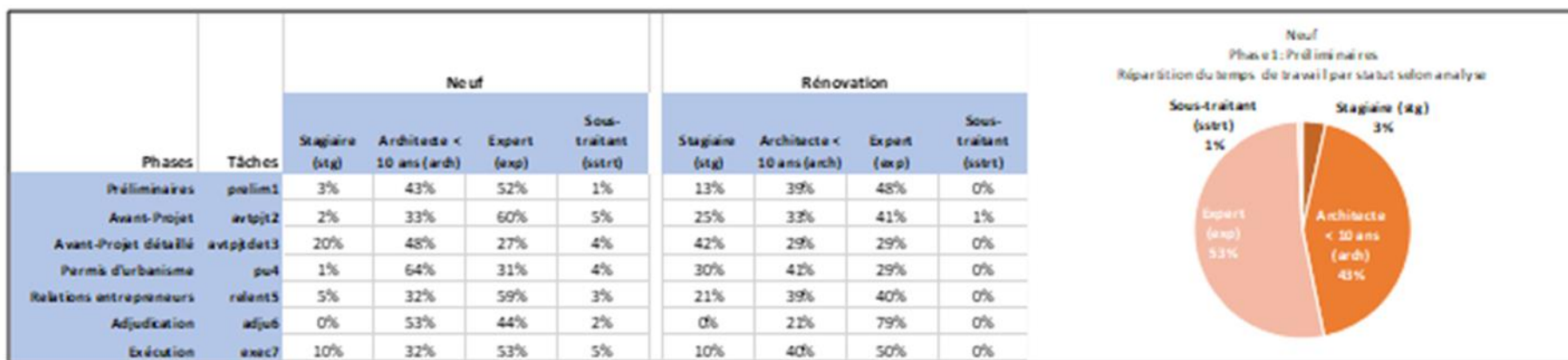


Phases	Tâches	Marchés Privés				Marchés Publics			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Admin.	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Admin.
Préliminaires	pralim1	21%	38%	26%	15%	13%	51%	21%	15%
Avant-Projet	avtpj12	34%	26%	26%	15%	9%	51%	26%	15%
Avant-Projet détaillé	avtpjdet3	38%	34%	13%	15%	4%	68%	13%	15%
Perm. d'urbanisme	pu4	13%	68%	4%	15%	4%	72%	9%	15%
Relations entrepreneurs	relent5	17%	60%	9%	15%	9%	60%	17%	15%
Adjudication	adjub6	0%	64%	21%	15%	0%	55%	30%	15%
Exécution	exec7	0%	72%	13%	15%	38%	43%	4%	15%

Marchés Privés
Phase I: Préliminaires
Hypothèse répartition incluant le travail administratif

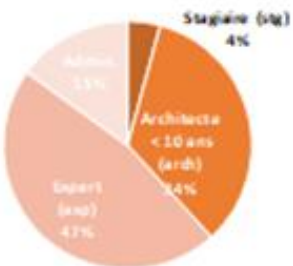


Annexe N°38. Résultats factuels et hypothèse de méthodologie de calcul en fonction du type de travaux : Neufs et Rénovation



Phases	Tâches	Neuf				Marchés Publics			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arb)	Expert (exp)	Admin.	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arb)	Expert (exp)	Admin.
		Prelimaires	4%	34%	47%	15%	9%	34%	43%
Avant-Projet	avtpjt2	4%	26%	55%	15%	21%	30%	34%	15%
Avant-Projet détaillé	avtpjdet3	17%	43%	26%	15%	34%	26%	26%	15%
Permà d'urbanisme	pu4	0%	55%	30%	15%	26%	34%	26%	15%
Relations entrepreneurs	relent5	4%	30%	51%	15%	17%	34%	34%	15%
Adjudication	adjub	0%	47%	38%	15%	0%	17%	68%	15%
Exécution	exec7	9%	26%	51%	15%	9%	34%	43%	15%

Neuf
Phase 1: Prelimaires
Hypothèse répartition incluant le travail administratif



5.1.1(E) Calcul des ratios

Annexe N°39. Calcul du ratio du montant HTVA des travaux des cas concrets par le nombre total d'heures prestées– Différence entre les types de marchés : Pubic et Privé

N°CAS	Tye de Marché	Montant htva	Total heures	Ratio montant/heures						
12	pr	28 500	62	460						
8	pr	65 710	98	671						
36	pr	80 000	333	240						
20	pr	92 500	358	258						
26	pr	110 000	250	440						
15	pr	140 000	734	191						
18	pr	150 000	192	781						
29	pr	179 319	224	801						
35	pr	220 000	553	398						
33	pr	250 000	1 312	191						
21	pr	270 000	836	323						
23	pr	285 000	712	400						
17	pr	289 000	764	378						
11	pr	310 000	546	568						
9	pr	333 014	779	427						
19	pr	335 000	913	367						
27	pr	335 000	838	400						
40	pr	397 000	559	710						
34	pr	400 000	2 350	170						
24	pr	410 000	767	535						
37	pr	488 242	535	913						
28	pr	508 500	927	549						
16	pr	525 000	1 696	310						
31	pr	550 000	781	704						
22	pr	730 000	1 750	417						
2	Pr	969 000	1 931	502						
10	pr	1 875 000	4 830	388						
5	pr	2 100 000	796	2 638						
1	Pr	2 600 000	2 917	891						
6	pr	3 000 000	3 234	928						
7	pr	6 700 000	6 023	1 112						
32	pr	7 300 000	4 397	1 660						
25	pr		432							
					616	Pr	504	564	561	560
					Moyenne	Marché	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)	Moyenne des moyennes	Hypothèse
4	Pu	60 000	561	107						
39	Pu	182 000	720	253						
38	Pu	381 500	636	600						
13	Pu	425 000	455	934						
14	Pu	1 300 000	3 992	326						
30	Pu	2 058 000	2 879	715						
3	Pu	5 000 000	1 841	2 716						
					807	Pu	515	807	710	710
					Moyenne	Marché	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)	Moyenne des moyennes	Hypothèse

Annexe N°40. Calcul du ratio du montant HTVA des travaux des cas concrets par le nombre total d'heures prestées – Différence entre les types de travaux : Neufs et Rénovation

N°CAS	Tye de Travaux	Montant htva	Total heures	Ratio montant/heures					
35	N	220 000	553	398					
33	N	250 000	1 312	191					
17	N	289 000	764	378					
11	N	310 000	546	568					
9	N	333 014	779	427					
19	N	335 000	913	367					
24	N	410 000	767	535					
13	N	425 000	455	934					
16	N	525 000	1 696	310					
31	N	550 000	781	704					
22	N	730 000	1 750	417					
2	N	969 000	1 931	502					
14	N	1 300 000	3 992	326					
10	N	1 875 000	4 830	388					
30	N	2 058 000	2 879	715					
5	N	2 100 000	796	2 638					
6	N	3 000 000	3 234	928					
3	N	5 000 000	1 841	2 716					
7	N	6 700 000	6 023	1 112					
32	N	7 300 000	4 397	1 660					
				811	N	617	739	722	720
				Moyenne	Marché	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)	Moyenne des moyennes	Hypothèse
12	R	28 500	62	460					
4	R	60 000	561	107					
8	R	65 710	98	671					
36	R	80 000	333	240					
20	R	92 500	358	258					
26	R	110 000	250	440					
15	R	140 000	734	191					
18	R	150 000	192	781					
29	R	179 319	224	801					
39	R	182 000	720	253					
21	R	270 000	836	323					
23	R	285 000	712	400					
27	R	335 000	838	400					
38	R	381 500	636	600					
40	R	397 000	559	710					
34	R	400 000	2 350	170					
37	R	488 242	535	913					
28	R	508 500	927	549					
1	R	2 600 000	2 917	891					
25	R		432						
				482	R	411	482	458	460
				Moyenne	Marché	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)	Moyenne des moyennes	Hypothèse

Annexe N°41. Calcul du ratio du montant HTVA des travaux des cas concrets par le nombre total d'heures prestées - Différence entre les types de travaux : Neufs et Rénovation

N°CAS	Type de Marché	Type de Travaux	Montant htva	Total heures	Ratio montant/heures			
35	pr	N	220 000	553	398			
33	pr	N	250 000	1 312	191			
11	pr	N	310 000	546	568			
9	pr	N	333 014	779	427			
16	pr	N	525 000	1 696	310			
31	pr	N	550 000	781	704			
32	pr	N	7 300 000	4 397	1 660			
17	pr	N	289 000	764	378			
19	pr	N	335 000	913	367			
24	pr	N	410 000	767	535			
22	pr	N	730 000	1 750	417			
2	Pr	N	969 000	1 931	502			
5	pr	N	2 100 000	796	2 638			
10	pr	N	1 875 000	4 830	388			
6	pr	N	3 000 000	3 234	928			
7	pr	N	6 700 000	6 023	1 112			
	560	720				700	532	700
	Ratio Marché	Ratio travaux				Moyenne Ratios cas	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)
12	pr	R	28 500	62	460			
8	pr	R	65 710	98	671			
36	pr	R	80 000	333	240			
15	pr	R	140 000	734	191			
37	pr	R	488 242	535	913			
20	pr	R	92 500	358	258			
26	pr	R	110 000	250	440			
18	pr	R	150 000	192	781			
29	pr	R	179 319	224	801			
21	pr	R	270 000	836	323			
23	pr	R	285 000	712	400			
27	pr	R	335 000	838	400			
40	pr	R	397 000	559	710			
34	pr	R	400 000	2 350	170			
28	pr	R	508 500	927	549			
1	Pr	R	2 600 000	2 917	891			
25	pr	R		432				
	560	460				512	450	512
	Ratio Marché	Ratio travaux				Moyenne Ratios cas	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)
13	Pu	N	425 000	455	934			
14	Pu	N	1 300 000	3 992	326			
3	Pu	N	5 000 000	1 841	2 716			
30	Pu	N	2 058 000	2 879	715			
	710	720				1 173	877	1 173
	Ratio Marché	Ratio travaux				Moyenne Ratios cas	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)
38	Pu	R	381 500	636	600			
4	Pu	R	60 000	561	107			
39	Pu	R	182 000	720	253			
	710	460				320	253	320
	Ratio Marché	Ratio travaux				Moyenne Ratios cas	Moyenne Géométrique	Moyenne Réduite (0,1)

5.1.1(F) COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

Annexe N°42. Encodage cas concret N°11 dans l'outil de calcul en ligne

ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ETATS
<ul style="list-style-type: none"> Pourquoi et comment choisir mon architecte ? Quand solliciter un architecte ? Combien coûte un architecte ? Faut-il établir un contrat ? Quelles sont les étapes de mon projet ? Les différents types de missions de l'architecte Les tâches complémentaires de l'architecte En cas de litige Déposer une plainte La commande publique Outil de calcul des prestations 	<h3 style="text-align: center;">PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE</h3> <p>IDENTIFICATION DU PROJET :</p> <p>cas numéro 11</p> <p>MÉTHODE DE CALCUL :</p> <p>Par rapport à la valeur estimée des ouvrages</p> <p>Par rapport au nombre de mètres carrés</p> <p>Par rapport à la valeur estimée des ouvrages</p> <p>310000 €</p> <p>TYPE DE CONSTRUCTION : ?</p> <p>Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »</p> <p>ÉTENDUE DE LA MISSION D'ARCHITECTE : ?</p> <p>Mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)</p> <p>La mission de l'architecte, quelle que soit l'étendue de celle-ci, comprend 2 phases bien distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la phase de conception • la phase de contrôle de l'exécution des travaux <p>Ces 2 phases ne doivent pas nécessairement être confiées au même architecte. Celui-ci se verra donc confier une mission complète ou une mission partielle.</p> <p>Plus d'infos sur le contenu des missions qui peuvent être confiées à l'architecte : Missions de l'architecte</p> <p style="text-align: right;">CONTINUER →</p>		

ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ETATS
<ul style="list-style-type: none"> Pourquoi et comment choisir mon architecte ? Quand solliciter un architecte ? Combien coûte un architecte ? Faut-il établir un contrat ? Quelles sont les étapes de mon projet ? Les différents types de missions de l'architecte Les tâches complémentaires de l'architecte En cas de litige Déposer une plainte La commande publique Outil de calcul des prestations 	<h3 style="text-align: center;">PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE</h3> <p>IDENTIFICATION DU PROJET :</p> <p>cas numéro 11</p> <p>MÉTHODE DE CALCUL :</p> <p>Par rapport à la valeur estimée des ouvrages</p> <p>VALEUR (HTVA) :</p> <p>310000 €</p> <p>TYPE DE CONSTRUCTION : ?</p> <p>Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »</p> <p>Catégorie A</p> <ul style="list-style-type: none"> Constructions industrielles Hangars agricoles, étables, écuries Halls de stockage, entrepôts, grands espaces couverts vides Surfaces commerciales de + de 600 m² non parachevées (CASCO) Constructions où en général les coûts des parachevements et des équipements ne dépassent pas 35 % du coût de l'ensemble <p>Catégorie B</p> <ul style="list-style-type: none"> Logements simples Garages/showrooms <p style="text-align: right;">CONTINUER →</p>		

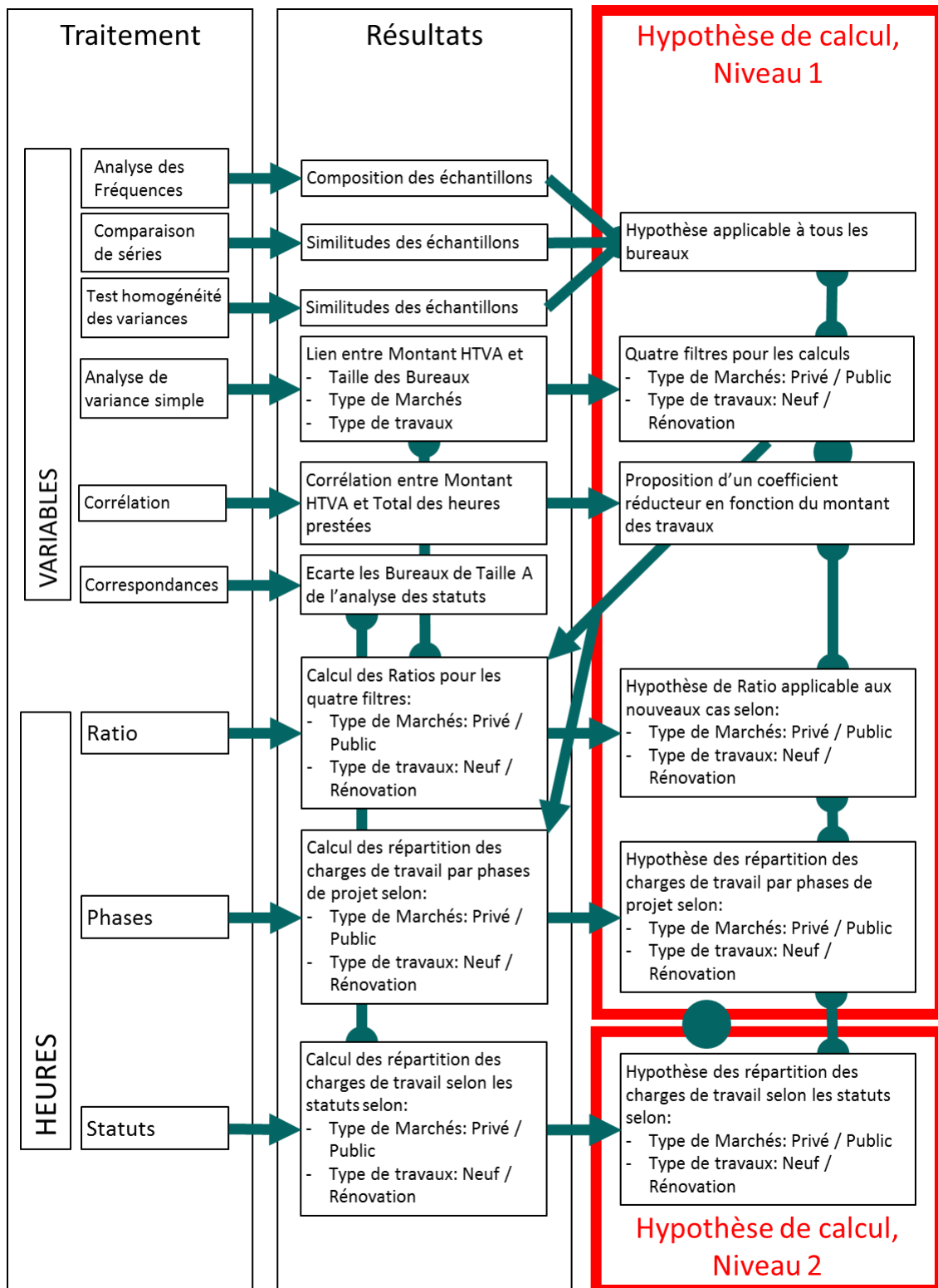
ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ÉTATS
<ul style="list-style-type: none"> Pourquoi et comment choisir mon architecte ? Quand solliciter un architecte ? Combien coûte un architecte ? Faut-il établir un contrat ? Quelles sont les étapes de mon projet ? Les différents types de missions de l'architecte Les tâches complémentaires de l'architecte En cas de litige Déposer une plainte La commande publique Outil de calcul des prestations 	<h2 style="text-align: center;">PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE</h2> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px;"> <p>IDENTIFICATION DU PROJET : cas numéro 11</p> <p>MÉTHODE DE CALCUL : Par rapport à la valeur estimée des ouvrages</p> <p>VALEUR (HTVA) : 310000 €</p> <p>TYPE DE CONSTRUCTION : Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen »</p> <p>ÉTENDUE DE LA MISSION D'ARCHITECTE : Mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)</p> <p>La mission de l'architecte, quelle que soit l'étendue de celle-ci, comprend 2 phases bien distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> la phase de conception la phase de contrôle de l'exécution des travaux <p>Ces 2 phases ne doivent pas nécessairement être confiées au même architecte. Celui-ci se verra donc confier une mission complète ou une mission partielle.</p> <p>Plus d'infos sur le contenu des missions qui peuvent être confiées à l'architecte : Missions de l'architecte</p> <p style="text-align: right;">CONTINUER →</p> </div>		

ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ÉTATS																																																			
<ul style="list-style-type: none"> architecte ? Quand solliciter un architecte ? Combien coûte un architecte ? Faut-il établir un contrat ? Quelles sont les étapes de mon projet ? Les différents types de missions de l'architecte Les tâches complémentaires de l'architecte En cas de litige Déposer une plainte La commande publique Outil de calcul des prestations 	<h2 style="text-align: center;">PRESTATIONS ESTIMÉES DE LA MISSION DE L'ARCHITECTE</h2> <p>Identification du projet : cas numéro 11</p> <p>Méthode de calcul par rapport à la valeur estimée des ouvrages Valeur : 310 000,00 €</p> <p>Type de construction : Villas et maisons unifamiliales de standing « moyen » (Catégorie C)</p> <p>Étendue de la mission d'architecte : mission architecturale complète (recommandée par l'Ordre des Architectes)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Répartition de la mission</th> <th>Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase</th> <th>Estimation en heures*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">PHASE CONCEPTION</td> </tr> <tr> <td>Etudes préliminaires</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Avant projet sommaire (APS)</td> <td>10 %</td> <td>43 h</td> </tr> <tr> <td>Avant projet détaillé (APD)</td> <td>10 %</td> <td>43 h</td> </tr> <tr> <td>Permis d'urbanisme (PU)</td> <td>10 %</td> <td>43 h</td> </tr> <tr> <td>Projet pour exécution</td> <td>15 %</td> <td>65 h</td> </tr> <tr> <td>Cahier des charges</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PHASE CONCEPTION</td> <td>55 %</td> <td>238 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PHASE TRAVAUX</td> </tr> <tr> <td>Assistance aux contrats</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Direction des travaux</td> <td>25 %</td> <td>108 h</td> </tr> <tr> <td>Détails d'exécution</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Approbation des documents</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Assistance aux réceptions</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PHASE TRAVAUX</td> <td>45 %</td> <td>196 h</td> </tr> <tr> <td>TOTAL GÉNÉRAL</td> <td>100 %</td> <td>434 h</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>* Les spécificités de votre projet peuvent entraîner une variation du résultat obtenu allant jusqu'à +/- 20% du nombre d'heures (coefficient de correction allant de 0,8 à 1,2 du résultat obtenu)</small></p> <p style="text-align: center;"> ← RETOUR À LA PAGE PRÉCÉDENTE ESTIMER LES HONORAIRES → </p>			Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*	PHASE CONCEPTION			Etudes préliminaires	5 %	22 h	Avant projet sommaire (APS)	10 %	43 h	Avant projet détaillé (APD)	10 %	43 h	Permis d'urbanisme (PU)	10 %	43 h	Projet pour exécution	15 %	65 h	Cahier des charges	5 %	22 h	TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	238 h	PHASE TRAVAUX			Assistance aux contrats	5 %	22 h	Direction des travaux	25 %	108 h	Détails d'exécution	5 %	22 h	Approbation des documents	5 %	22 h	Assistance aux réceptions	5 %	22 h	TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	196 h	TOTAL GÉNÉRAL	100 %	434 h
Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*																																																				
PHASE CONCEPTION																																																						
Etudes préliminaires	5 %	22 h																																																				
Avant projet sommaire (APS)	10 %	43 h																																																				
Avant projet détaillé (APD)	10 %	43 h																																																				
Permis d'urbanisme (PU)	10 %	43 h																																																				
Projet pour exécution	15 %	65 h																																																				
Cahier des charges	5 %	22 h																																																				
TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	238 h																																																				
PHASE TRAVAUX																																																						
Assistance aux contrats	5 %	22 h																																																				
Direction des travaux	25 %	108 h																																																				
Détails d'exécution	5 %	22 h																																																				
Approbation des documents	5 %	22 h																																																				
Assistance aux réceptions	5 %	22 h																																																				
TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	196 h																																																				
TOTAL GÉNÉRAL	100 %	434 h																																																				

ORDRE DES ARCHITECTES	ARCHITECTE, MA PROFESSION	UN ARCHITECTE POUR MON PROJET	L'ARCHITECTURE DANS TOUS SES ÉTATS																																																			
<ul style="list-style-type: none"> Les tâches complémentaires de l'architecte En cas de litige Déposer une plainte La commande publique Outil de calcul des prestations 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Répartition de la mission</th> <th>Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase</th> <th>Estimation en heures*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="3">PHASE CONCEPTION</td> </tr> <tr> <td>Etudes préliminaires</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Avant projet sommaire (APS)</td> <td>10 %</td> <td>43 h</td> </tr> <tr> <td>Avant projet détaillé (APD)</td> <td>10 %</td> <td>43 h</td> </tr> <tr> <td>Permis d'urbanisme (PU)</td> <td>10 %</td> <td>43 h</td> </tr> <tr> <td>Projet pour exécution</td> <td>15 %</td> <td>65 h</td> </tr> <tr> <td>Cahier des charges</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PHASE CONCEPTION</td> <td>55 %</td> <td>238 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3">PHASE TRAVAUX</td> </tr> <tr> <td>Assistance aux contrats</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Direction des travaux</td> <td>25 %</td> <td>108 h</td> </tr> <tr> <td>Détails d'exécution</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Approbation des documents</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>Assistance aux réceptions</td> <td>5 %</td> <td>22 h</td> </tr> <tr> <td>TOTAL PHASE TRAVAUX</td> <td>45 %</td> <td>196 h</td> </tr> <tr> <td>TOTAL GÉNÉRAL</td> <td>100 %</td> <td>434 h</td> </tr> </tbody> </table> <p><small>* Les spécificités de votre projet peuvent entraîner une variation du résultat obtenu allant jusqu'à +/- 20% du nombre d'heures (coefficient de correction allant de 0,8 à 1,2 du résultat obtenu)</small></p> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin-top: 10px;"> <p style="text-align: center;">Pour obtenir une estimation budgétaire de la mission architecturale complète liée à votre projet, un taux horaire moyen doit être encodé.</p> <p>TAUX HORAIRE : <input style="width: 100px;" type="text"/></p> <p style="text-align: center;"> Annuler Estimer </p> </div> <p style="text-align: center;"> ← RETOUR À LA PAGE PRÉCÉDENTE ESTIMER LES HONORAIRES → </p>			Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*	PHASE CONCEPTION			Etudes préliminaires	5 %	22 h	Avant projet sommaire (APS)	10 %	43 h	Avant projet détaillé (APD)	10 %	43 h	Permis d'urbanisme (PU)	10 %	43 h	Projet pour exécution	15 %	65 h	Cahier des charges	5 %	22 h	TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	238 h	PHASE TRAVAUX			Assistance aux contrats	5 %	22 h	Direction des travaux	25 %	108 h	Détails d'exécution	5 %	22 h	Approbation des documents	5 %	22 h	Assistance aux réceptions	5 %	22 h	TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	196 h	TOTAL GÉNÉRAL	100 %	434 h
Répartition de la mission	Mission choisie pour votre projet : mission architecturale complète. % des prestations à effectuer pour chaque phase	Estimation en heures*																																																				
PHASE CONCEPTION																																																						
Etudes préliminaires	5 %	22 h																																																				
Avant projet sommaire (APS)	10 %	43 h																																																				
Avant projet détaillé (APD)	10 %	43 h																																																				
Permis d'urbanisme (PU)	10 %	43 h																																																				
Projet pour exécution	15 %	65 h																																																				
Cahier des charges	5 %	22 h																																																				
TOTAL PHASE CONCEPTION	55 %	238 h																																																				
PHASE TRAVAUX																																																						
Assistance aux contrats	5 %	22 h																																																				
Direction des travaux	25 %	108 h																																																				
Détails d'exécution	5 %	22 h																																																				
Approbation des documents	5 %	22 h																																																				
Assistance aux réceptions	5 %	22 h																																																				
TOTAL PHASE TRAVAUX	45 %	196 h																																																				
TOTAL GÉNÉRAL	100 %	434 h																																																				

5.1.2 SYNTHÈSE DU TRAITEMENT DES DONNÉES

Annexe N°43. Liens entre traitement des données quantitatives/Résultats/Hypothèses



5.2 Entretiens

Annexe N°44. Tableau d'encodage des données qualitatives issues des entretiens

N° bureau	Taille	province	zone	marché	typetravaux	Configuration	Type de projets (en entretien, moment T)	Type de marché	Contractualisation	Encodage (O/N)	Si oui, méthode	Division du travail
1	B	N	U	Pp	NR	Adhocrate	Rénovation (maj) et neuf	50/50 public-privé	OUI	NON (heures globales par dossiers)	Excel	Polyvalent : tout le monde fait tout
2	C	Lux	R	Pu	NR	Adhocrate	70% neuf, 30% rénovation	60% public, 40% privé	N/A	OUI	Excel	Polyvalence mais exploitation des spécificités de chacun
3	B	Lux	R	Pu	NR	entrepreneurial	50-50	Public (85%) et privé (15%)	OUI	OUI	Outil créé eux mêmes	Polyvalent : tâches préférées (réglementation et marchés publics pour l'une ; faille pour l'autre)
4	B	RBC	U	pr	NR	Adhocrate	50% neuf et 50% rénovation (plus de rénovés)	Privé	OUI, après esquisse	OUI	Fichier excel	Polyvalent : tâches variables selon les "dada"
5	D	RBC	U	Pu	N	Hierarchisé	80% de projets dans le secteur de la santé	95% public	N/A	OUI	Logiciel créé sur mesure	Polyvalence jusqu'à la phase de développement comprise. Ensuite, spécificité des intervenants (CDC, métré, chantier, etc.)
6	D	RBC	U	Pp	NR	Hierarchisé	Tous les secteurs. Depuis la crise de 2008, majoritairement dans le tertiaire	50/50 public-privé	OUI	OUI	ARCHIX	Polyvalent regroupements par zone d'expertise
7	B	Lg	U	pr	N	Hierarchisé	50% neuf et 50% rénovation	Privé	OUI, très détaillé	OUI	Excel	Spécialisation : urbanisme, infographie, un technicien + cahier des charges et métrés (chef), associé double en vente. Les AP sont toujours fait par eux
8	A	Lg	R	pr	R	Professionnel	Logement, rénovation et neuf	Privé	OUI	NON		Polyvalent sauf desins (pris en charge par sous-traitant) et dossier de régularisation (lui)
9	C	RBC	U	Pu	N	entrepreneurial	Logement social (neuf)	Maj. Public (%)	N/A	NON		Polyvalents, mais c'est Mr X qui fait tous les AP + intervient à tous les moments (spécialisations selon compétences)
10	A	Bw	R	pr	NR	Adhocrate	Neuf et transfo-réno (majorité)	50/50 public-privé	OUI	OUI	Feuille A4 version papier	Sans objet (travaille seul)
11	D	N	P	Pp	NR	Hierarchisé	60% neuf et 40% transfo et rénovation (retail, industriel et logistique)	80% privé et 20% public	OUI	OUI	IBM (sur mesure), bientôt ODOO	Spécialisation : structuration par pôles
12	C	Lg	P	Pu	N	entrepreneurial	Principalement neuf	Maj. Public	N/A	OUI	Logiciel (pas le nom)	Plutôt polyvalents
13	A	Bw	P	pr	NR	Professionnel	Logement, rénovation et neuf	Privé	OUI, Contrat-type + feuillet explicatif	NON (archi) OUI (expertise)		Division des tâches : exécution versus PU, métrés, plans et comptabilité
14	D	Lg	U	Pu	N	entrepreneurial	65% neuf et 35% rénovation	70% public, 30% privé	N/A	OUI	ARCHIX	Polyvalent : indépendants et souples
15	A	Lg	P	pr	R	Adhocrate	99% habitation et petits projets	Privé	1 ^{ère} rencontre, Étude de base, relevés et AP + devis d'honoraires. Si OK contrat d'honoraires pour la suite	NON		Sans objet (travaille seul)
16	A	N	P	pr	R	Hierarchisé	Transformation	Public	OUI	OUI	ARCHIX	Polyvalence mais changement vers valorisation des spécificités dans avenir proche
17	A	RBC	U	pr	NR	Adhocrate	50% neuf et 50% rénovation	50/50 public-privé	N/A	OUI	Propre outil sur mesure	Polyvalence
18	A	RBC	U	pr	R	Adhocrate	Transformation et rénovation	Privé	OUI, juste avant le permis	NON		Polyvalent : pas une association de fait (cohabitation)
19	B	Lg	P	pr	NR	entrepreneurial	50-50	90% Privé, 10% Public	N/A	OUI	ACTHIME	Polyvalent : quelques affinités mais sait intervenir sur tout
20	C	RBC	U	Pp	NR	entrepreneurial	50-50	50/50 public-privé	OUI	OUI	ARCHIX	Polyvalents : généralistes même si admin spécialisé en PR, l'autre en chantiers, 3 ^{ème} en gestion interne
21	B	RBC	U	pr	R	Professionnel	Transfo et réno	Privé	OUI, standardisés	OUI	Excel	Polyvalent : sauf un spécialisé dans les immeubles à appart, et une collabo + stagiaires qui dessinent
22	A	Lux	R	Pp	NR	entrepreneurial	70% habitation (45% neuf, 25% rénovation)	90% Privé, 10% Public	OUI	NON		Polyvalent : collaboratrice qui touche à tout (ils sont deux)
23	A	H	P	pr	NR	Adhocrate	50% neuf et 50% rénovation	Privé	NON	OUI (tableau de l'ordre dans fichier Excel)	Excel selon classification Ordre	Sans objet (travaille seul)
24	C	Bw	R	Pp	N	entrepreneurial	Majoritairement neuf	50/50 public-privé	OUI	OUI	Excel à 6 niveaux	Polyvalents
25	A	RBC	U	pr	NR	Professionnel	Logement, rénovation et neuf	Privé	OUI	OUI (fiches par projet, phases comme celles de l'Ordre)	Outil créé eux mêmes	Polyvalent : sauf un spécialisé dans les immeubles à appart, et un autre sur pathologies bâtiment
26	A	Lg	R	pr	N	entrepreneurial	Neuf	Privé	OUI	NON		Polyvalence
27	A	RBC	U	pr	R	Adhocrate	Clé sur porte transformation / rénovation	Privé	OUI, exhaustif et de plus en plus détaillé	NON		Polyvalent : quelques affinités mais sait intervenir sur tout
28	A	H	R	pr	R	Adhocrate	Transformation (80%) et (20%) de neuf	Privé (et public dans autre bureau)	OUI, exhaustif	NON	Excel	Polyvalent : indépendant + travail dans un bureau (chacun a un dossier)
29	B	RBC	U	pr	R	Hierarchisé	Rénovation de maison et rénovation d'immeubles à appart + régularisation	Privé	OUI, contrat de l'Ordre modifié	OUI	Timesheet Excel	Spécialisation : réunion client par le boss + son collab. Esquisse par le boss, ordinateur par l'équipe, métré, estimation et suivi chantier par le même.
30	C	RBC	U	Pp	NR	entrepreneurial	50-50	50/50 public-privé	N/A	OUI	Excel	Polyvalent : projets distribués selon les forces de chacun (créativité, chantier, développement, etc.)
31	A	N	R	pr	NR	Professionnel	50% neuf et 50% rénovation	Privé	OUI	NON		Spécialisation : division des tâches, contact client et exécution versus PU, mise en place et métrés
32	A	RBC	U	pr	R	Adhocrate	Transformation et rénovation	Privé	OUI	NON		Polyvalent : quelques affinités mais on sait intervenir sur tout
33	A	RBC	U	pr	R	Adhocrate	Transformation et rénovation	Privé	OUI, collaborateur et indépendant	OUI	ARCHIX	Sans objet (travaille seul)
34	A	Lux	R	Pu	R	Adhocrate	Neuf (70%) et transfo-réno (30%)	Privé - public (40-60)	N/A	NON		Polyvalent : melting pot (apports de chacun)
35	D	H	P	Pp	NR	Hierarchisé	Neuf, Secteur hospitalier, design and built, industrie et logistique, retail, logements collectifs, particuliers	96% privé et 4% public	OUI, basé sur celui de l'Ordre	OUI	ARCHIX	Spécialisation : structuration par pôles

N° bureau	Degré d'autonomie	Circulation de l'information	Formation continue	Évaluation	Package logiciel	Gain / perte de temps
1	Elevé	Informelle	NON, il s'estime assez formé	Absente	2D, 3D Suite office	Précision "trop précise" + facilité de changements ("envie de changer les temps")
2	Autonomie maximale, travail en confiance, ils associent souvent une deadline lors d'une demande à l'équipe	Réunion de coordination hebdo	OUI, 2 opportunités/an/associé	Informelle	N/A	Pas de temps gagné, mais plus de rigueur
3	Elevé (mais la responsable est au courant de tout)	Informelle	OUI, BIM et CODT	Supervision directe (stagiaires)	Vektor Works, vont changer vers Archicad, Sketchup,	Meilleure lecture : gain de temps
4	Elevé mais échanges : "chacun met son grain de sel"	Informelle	OUI, 20h/an par an, cher (point négatif)	Informelle	Vektor Works, Excel, Sketchup, Archi-Mac	administration gourmande et moins d'efforts de compréhension par le MO
5	Les chefs de projet sont autonomes.	Réunions de coordination (2X/mois stratégies du Holding et 2 x mois/entité)	OUI, Invitations de formateurs en interne + e-learning	Évaluation annuelle + supervision directe	Autocad, Revit, InDESIGN, suite Office	Pas de gain de temps mais amélioration du délivrable
6	Les directeurs de projet sont autonomes par rapport à la gestion de leur équipe.	Réunion de coordination quotidienne + informelle	OUI, Gestion du collaborateur par le collaborateur + formation externe	Évaluation annuelle	Autocad (2D), sketchup, Revit (3D), Suite Adobe, Suite Office, ARTEX (CDC), Aproplan, Chapou, ARCHIX	Gain de temps pour créativité
7	Il y a toujours un monitoring : les collaborateurs agissent au nom des associés	Informelle	OUI, c'est bien mais temps perdu pour le travail	Absente	Word, Excel, Sketchup, Autocad	Gain global
8	Elevé	Centralisation des infos sur une plateforme	OUI 1X/an:PEB, PMR, incendie, expert judiciaire, etc.	Absente	N'est pas propriétaire de toutes les licences (Archicad, Sketchup, Tea Render, Draftsight, Photoshop)	Gain de temps considérable
9	Elevé avec échanges (il intervient à tous les moments)	Informelle	NON, ou sécurisé chantier, c'est tout	Absente	Vektorworks, Sketchup	Gain de temps, visualisation (positif) mais perte d'échelle et de qualité
10	Elevé	E-mails	OUI, 20h par an minimum (énergie)	Absente	Suite Office, Vektor Works	Perte de temps dans l'appropriation outil + dessert qualité de l'architecture
11	Elevé mais accountability pyramidal	Réunions hebdomadaire + encodage informatique	OUI, budget financier prévu	Évaluation annuelle par objectifs	Suite REVIT, logiciels Archicad et Autocad	Mitigé : pas un vecteur de vitesse mais de facilité et transmission
12	Trois associés sont sur tous les dossiers	Informelle + E-mails	OUI mais chronophage, qualité moindre	Informelle	Logiciel cahier des charges, outil de gestion interne, pas autres infos	Mitigé : perte de temps, pfs gain, performance, fiabilité, confort, facilité
13	Elevé	Réunion de coordination hebdo	NON plus maintenant	Supervision mutuelle	Archicad (2 licences), Artlantis	Gain de temps permis par outils formidables
14	Contrôle avant que cela ne sorte	Réunion de coordination hebdo	OUI, en interne (CODT) + externe (PEB) + visite fabricant 1x/mois	Informelle	Archicad 2D BIM (neuf), Windows 10, suite Office, Photoshop, In Design, Archix, Sketchup	Gain de productivité mais pas de temps
15	Elevé	Seul	OUI 2-3 par an	Absente	Suite Office, pas de DAO	Sans objet
16	Assez limité mais compte revoir sa position	Centralisation des infos sur une plateforme	OUI, 3 formations par an + séances d'informations	Évaluation deux fois l'an	2D, REVIT	Prend une part importante, est maîtrisée et efficace
17	Elevée	Mails et cloud	OUI, temps de formation en anglais	Informelle	Sketchup,	Pragmatique
18	Elevé	Informelle	OUI, coûts (point négatif)	Absente	Autocad 2D	Un passage obligé, il faut dupliquer, modifier
19	Encadrement des stagiaires par le co-gérant, échanges à la demande, fonction des années d'expérience	Réunion entre cogérants	OUI, 10h/an	Supervision directe	Word, Excel, Sketchup, Archicad, Actitime, Photoshop et Illustrator	Gain de temps mais restrictif dans l'imagination
20	Haute pour petits projets (transfo chez particulier) sinon travail équipe	Informelle + échanges via plateforme	OUI, mais manque cruel de formation en management	Informelle sauf stagiaire (systématique)	To do / Dolibarr (remplace Archix) Suite Office, Revit, Autocad, 3DSmax, Navisworks, BIM team, Formit	Temps gagné mais MO plus exigeants + ludique
21	Elevé (associés autonomes) mais supervision pour collabos (pas sur chantier seules)	Informelle	OUI, PEB et construction bois	Informelle sauf stagiaire (systématique)	5 licences Autocad, 3 Revit, Excel, Suite Office	Gain de temps : documents standardisés utilisés par tous (fierté)
22	Elevé	Informelle	OUI, 1 formation/an. Obligation (point négatif)	Supervision directe	Architron, Autocad, Sketchup	Lourd, frein à la conception, machinal (perte de la signification du trait)
23	Elevé	Seul	OUI PEB, et auto-formation	Absente	Office, Autocad (P), Revit (P), Photoshop, Artlantis	Perte initiale (prise en main) et gain ultérieur (dupplicata)
24	Faible : vérification par le chef (qui chapeaute tout)	Informelle + E-mails	OUI (1 ts les 2 mois) + un max pour les collaborateurs	Supervision directe	Pas l'info	Pas de gain, modifications tardives et contrôle sur le travail
25	Elevé	Informelle + réunion de coordination hebdo	OUI	Absente	Vektorworks, Suite Office	Gain de temps : clair
26	Elevé mais supervision directe	Informelle	OUI, PEB (6journées année passée)	Absente	Autocad, Sketchup, Suite Office, Excel	Ne sait pas se positionner
27	Elevé	Informelle	OUI Peu, surtout ce qui concerne les introductions de PU (ex. en Flandre: digitalisation)	Absente	Autocad, sketchup, photoshop et programmes open source (GYMP, DRAFTSIDE)	Fait gagner du temps, mais prends du temps
28	Elevé (chacun a son dossier)	Informelle + échanges via plateforme	OUI, Obligation (point négatif)	Absente	Autocad	Gain de tps si Geek mais perte à se perfectionner
29	Elevé mais dialogue dans l'équipe	Réunion de coordination hebdo	OUI, autocad et Excel	Absente	Autocad Light, Sketchup Pro, Adobe, Excel et suite Office	Gain, sauf phase esquisse crayon (plus rapide à la main)
30	Autonomie mais surveillance par les associés (suivent le fil rouge)	E-mails	OUI + conférences	Évaluation annuelle	Autocad, Sketchup, Photoshop	Négatif : pensée unique, circonscription de la créativité, prison
31	Elevé mais discussion constante (ping-pong)	Informelle	OUI, déçu sur complétude (CODT et marchés publics)	Absente	Autocad, Sketchup	Peut en faire perdre : crise d'autisme
32	Elevé	Réunion de coordination hebdo	NON plus maintenant	Absente	Sketchup, Excel, Word, Photoshop, Vektor Works	Négatif Lobby de changement qui coûte cher + Temps perdu.
33	Elevé	Informelle	NON, suis en formation continue, j'apprends tous les jours	Absente	Office, Archicad, Adobe, In design, Photoshop, Artlantis	Gain de temps mais restrictif dans l'imagination (pr og ne sait pas faire, on fait pas)
34	Elevé	Informelle	OUI (20% temps)	Absente	Vektor Works, Photoshop, Qwartz Express, Suite Office, Evernote	Gain de temps (multi-tâches)
35	Autonomie par pôles et monitoring par les associés	Réunions de coordination (1X/mois : planning, 1X ts les 2/mois : projets et 1X ts les 3 mois : équipe)	OUI, en time management + BIM	Évaluation annuelle + systématique pour stagiaires	REVIT, Sketchup	coûts d'appropriation (formation)

N° bureau	Prospection	Impression des plans	Dessin DAO	BIM	Image 3D et synthèse	Tâches non valorisables
1	NON (regarde avis de marché + concours)	OUI	OUI	NON	OUI, ponctuellement	Participation à des réunions de concertation, des enquêtes publiques + coordination des intervenants
2	Appel d'offre + concours	OUI	OUI	NON	OUI	Participation à des concours et appels d'offres (entre 200 et 400 heures de travail) parfois perdues
3	NON	OUI	OUI	NON	OUI	Concours non remportés
4	Oui, tout le temps et n'importe où	OUI	OUI	NON	OUI parfois sous-traité	Recevoir les représentants et se documenter, visiter les salons, gestion comptable
5	Participations à des foires et des colloques, des regroupements Maîtres d'ouvrages entrepreneurs, Concours (pas identifiés comme tels)	OUI, sauf grosses quantités	OUI	OUI	OUI (ifs sous-traitées quand concours)	Participation à des foires et à des colloques spécifiques, groupements MO-Architectes, entrepreneurs-Architectes + formation et prospection
6	Dîners (encodés comme heures non productives), identification des cibles et notoriété, concours (pas identifiés comme tels)	OUI (en leasing) + impression d'images	OUI	OUI	OUI	Administration, GRH, dîners, prospection, marketing, communication
7	Non : clés sur porte qui font de la pub + bouche à oreille	OUI Imprimante A3, A4	OUI	NON (sous-traité)	OUI	Rencontre des fabricants + information potentiels clients + AP non pris + gestion litiges
8	Site internet, site communal, cartes de visite, réseaux sociaux	NON	NON	NON	OUI	Enquêtes, rencontre des fabricants, accueil stagiaire, participation à un marché public
9	OUI, avant : projets gratuits pour se faire connaître + regardent le MB	Plotter	OUI	NON	OUI, sous-traitées (belles perspectives 3D et maquettes)	Gestion RH, finances et secrétariat, réponses aux concours, question énergétique qui prend du temps
10	NON	NON	OUI (en interne)	NON	OUI, peu	Gestion administrative et comptable, réponses aux mails, concours, enquêtes, RDV clients non concrétisés, site web et réseaux sociaux
11	OUI, 2ETP le font pour 3 structures (archi = 1 structure) Concours (non identifié comme tel)	OUI, tireuse et plieuse	OUI	NON	OUI	Prospection et management
12	Publications + concours	OUI	OUI	OUI	Pas l'info	Réponses aux mails + trajets vers chantiers + lecture avis de marchés + gestion litige + concours + image de synthèse, maquettes
13	page FB, site internet	OUI, grand format	OUI (en interne)	NON	OUI	Rangement de dossiers, tri de classeurs, achat de matériel, assimilation changements réglementation RW et comptabilité
14	Réseaux, salons, foires, regroupements, etc.	OUI, sauf grosses quantités	OUI	OUI	OUI, ou bureau spécialisé si demande MO	Concours, images de synthèse, guerre avec les voisins pour construire
15	Bouche à oreille	NON	NON	NON	NON, à la main	formation, réunion d'information
16	Ne fait plus de prospection, ne sais plus la limite imposé par le CFGOA sur la publicité	OUI	OUI	NON	OUI	Les formations, maj du site, la création de bibliothèques de documents types, optimisation des outils
17	"il sait vendre ses idées mais pas lui"	OUI, A3	OUI	NON	OUI sur Sketchup	Concours, comptabilité
18	Bouche à oreille	OUI (chez imprimeur)	OUI (en interne)	NON	Sous-traité	Rencontre des fabricants et coordination entre les entreprises (c'est séparés) + porter la clé + séduction clients
19	Site internet + concours	Traceur, imprimante et fax scanner	OUI	NON	OUI	Gestion des changements de choix MO + réponse concours + gestion administrative
20	Publics relations	OUI,	OUI	OUI REVIT	OUI, Cloud	prospection, gestion, réflexions stratégiques, Public relations
21	distribution de prospectus : un seul retour + site internet	OUI Imprimante A0, A3, A4	OUI	OUI	OUI	Elaboration des offres, contacts, gestion comptable et du matériel (pannes)
22	Site internet, réalisation de folder pour client. il était membre des architectes bâtisseurs.	OUI	OUI	NON	OUI	Planification en interne, contacts entrepreneurs, gestion comptable, réponse mails, téléphone
23	Page FB	OUI Imprimante A3, A4	OUI (en interne)	OUI REVIT	OUI	Phase de conception + phase de suivi de permis d'urbanisme
24	Appel d'offre + concours	OUI	OUI	NON	OUI	Formations chez certains fabricants + temps de réflexion hors bureau + gestion administrative et comptable + voyage d'étude + formation
25	Tour et Taxi, site internet et bouche à oreille	OUI, A3	OUI (en interne)	NON	OUI petites choses, sinon sous traitance	Gestion comptable du bureau, nettoyage, recevoir des représentants et échantillon + faire les courses
26	Site internet + magazines	OUI Imprimante A2, A3	OUI (en interne)	NON	OUI	Gestion administrative et comptable + assurances professionnelles (rencontre avec les assureurs)
27	Bouche à oreilles. Journée de la rénovation IX, Renovationdag 2X	OUI, imprimante A3	OUI	NON	OUI peu	Enquêtes, batibouv, formations, monitoring des comptes pour le MO
28	Bouche à oreille + Pages d'Or	OUI Imprimante A3, A4	OUI (en interne)	NON	OUI Sous-traité	Recherches sur les matériaux + relances décisions administratives + réponses mails et téléphone + salons, conférences et formation + gestion coordination PEB
29	Magazines + une brique dans le ventre + expositions dans l'atelier + site internet	OUI Imprimante A0, A3, A4	OUI	NON	OUI, sous-traité (collègue)	Faire venir les entreprises + visites de fabricants + répondre aux clients + Maj site internet + gestion bureau
30	Concours	OUI	OUI	Prochainement	OUI (en interne)	Coordination des intervenants + concours et presse
31	OUI, site internet + concours	NON, chez sous-traitant + imprimeur	OUI	NON	OUI, pour un détail technique	Concours, secrétariat, gestion du bureau, aller chercher le client, site internet
32	Pas le temps	Plotter	OUI (en interne)	NON	OUI Sous-traité	Recherches sur les matériaux, rapport à l'administration et gestion des angoisses du client + dvt visuels
33	Appel d'offre + concours	OUI Imprimante A3, PU par imprimeur	OUI (en interne)	NON	OUI	Coordination de ce qui est externalisé + gestion du bureau (indépendant) + gestion site internet
34	NON (stoppé)	OUI	OUI (en interne)	NON	Très peu (uniquement concours)	Connaissances loi, subsides, etc. réponse aux courriers, téléphone, tâche de conseil MO + relations avec entreprises
35	Salons, concours (pas identifié comme tel)	OUI Imprimante A0, A3, A4	OUI	OUI, REVIT	OUI, imprimante 3D (interne)	Réponse aux concours

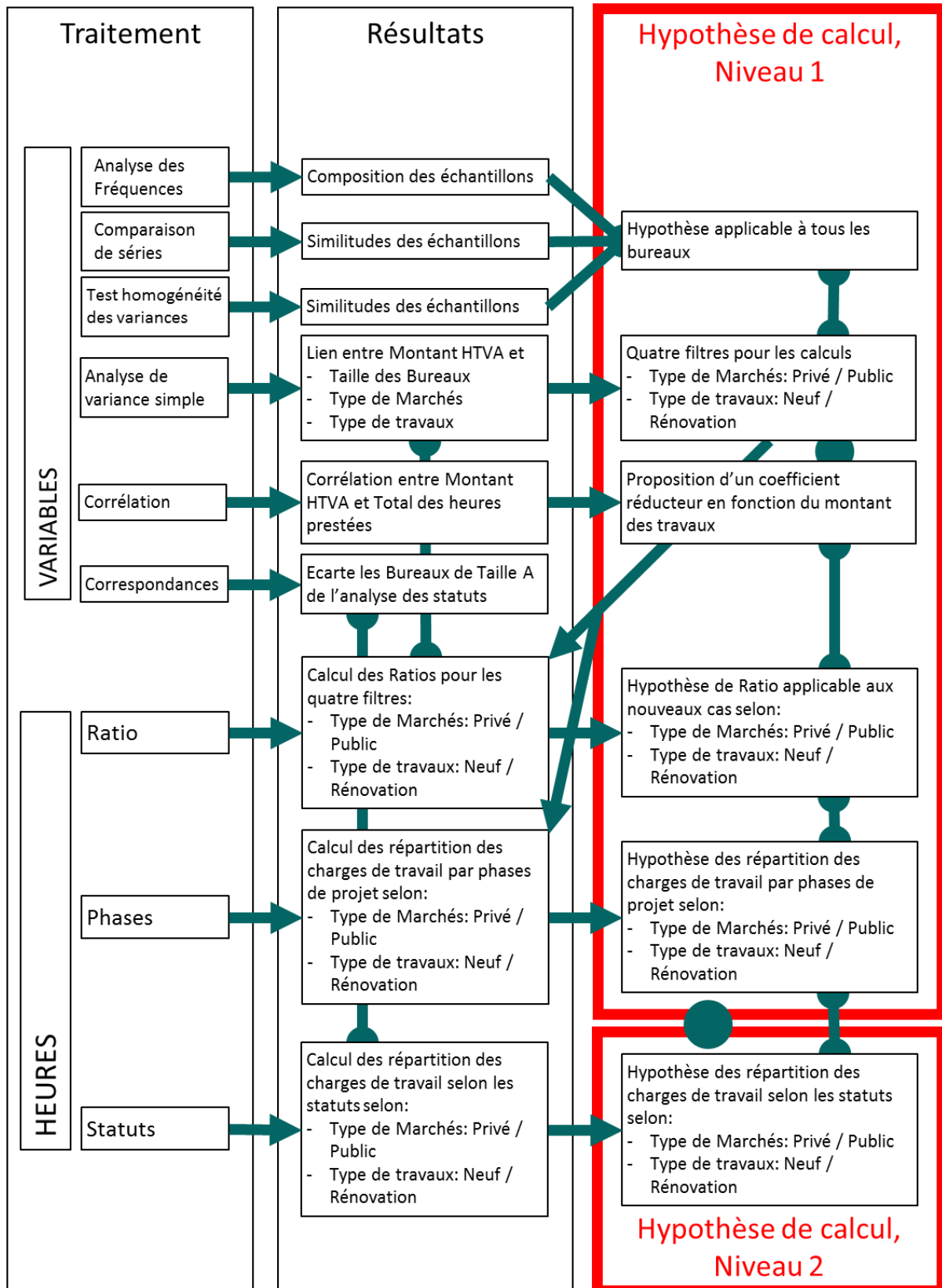
N° bureau	Travail invisible : augmentation, stabilité?	Pondération du sentiment (travail invisible)	Bilan prévisionnel financier	Bilan chantier	Bilan heures bureau
1	MIN 25% du temps.		NON	NON	OUI encodage global
2	De plus en plus		OUI prévisionnel à 3-4 ans	OUI par gestionnaire de dossiers	OUI
3	N/A		OUI pour le MO	OUI, surprises sur rénovation	N/A
4	Pas l'impression qu'il augmente non.	comptabilité oui, cela prend à tout casser une journée par trimestre	NON	OUI	N/A
5	3 ETP	Prospection, 25% du temps de 10 personnes	OUI	OUI	OUI
6	Non, même chose, stable.		OUI	OUI	OUI
7	Il a augmenté avec les mails.		NON	OUI quand doutes sur rentabilité	OUI
8	Irrégulier		OUI par an	OUI	NON
9	Ce qu'il y a dix ans représentait 2% c'est maintenant 10 ou 15% : réglementaire, administratif, normatif, etc.	une chose qui a changé et qui nous prend 5 ou 10% de notre énergie, il y a une réglementation, PEB	NON	NON	NON
10	20% de son temps de travail, 1 à 2 heures par jour		NON	OUI, avant	OUI
11	Cela évolue à la hausse, et le chiffre d'affaire aussi	Prospection : 2 ETP	OUI	OUI	OUI
12	En augmentation.		OUI	OUI	OUI, au terme année
13	C'est stable. Ce qui augmente, c'est l'administratif des dossiers.		NON	NON	NON
14	N/A		OUI	OUI	OUI
15	De plus en plus (internet) lié au développement des nouvelles technologies		OUI	Bilan comptable des travaux pour le MO	NON
16	Obligé de prendre de plus en plus de temps pour cela		OUI	NON	OUI
17	En forte hausse	Formation continuée : Temps consacré : entre 11 et 15% de son temps.	OUI	OUI avec une larme	NON
18	Cela augmente, à fond ! Tous les jours.		NON	NON	NON
19	N/A		OUI	OUI	OUI chq fin de mois
20	Représente 5 à 10% du temps (déjà beaucoup).		NON	NON : intuition	NON
21	Plus de la moitié du temps !		NON	NON	NON
22	1 matinée par semaine	Création d'un folder : 1 semaine.	NON	NON	NON
23	Par rapport au discours des plus anciens, plus que dix fois tout ce qui est PEB, par exemple		NON	Oui, note ses heures et ses honoraires	OUI
24	Pour sa part c'est stable		OUI par chantier et par année	OUI	OUI
25	Difficile d'estimer, chacun fait un peu sa part.		NON	OUI: timesheet	OUI
26	Je dirai que cela augmente.		NON	NON	NON
27	En augmentation		OUI par an	NON	NON
28	Je pense qu'elle augmente		OUI pour le MO	NON	NON
29	Cela augmente un peu, le site internet prend un gros travail.		Oui pour le MO	OUI suivi continu	OUI suivi continu
30	En augmentation !		OUI	OUI	OUI
31	Non, stable.		OUI	NON	NON
32	Il augmente.		NON	NON : intuition	NON
33	On prend de plus en plus de temps dans la coordination avec tout ce qui est externalisé, les études PEB, suivi de dossiers de permis.	Toutes les semaines, je prends une heure (gestion bureau)	NON	NON	NON
34	Je trouve une parade pour rentabiliser	Formation : 20% du temps	NON	NON	OUI
35			OUI	OUI	OUI, feeling

N° bureau	Calcul des honoraires	Retards significatifs de paiement	Difficulté d'établir un devis	Problèmes juridiques	Les imprévus en chantier	Complexité de la protection/responsabilité juridique
1	% du coût des travaux	OUI, rare	N/A	Jamais de litige	N/A	N/A
2	Utilise l'outil de calcul actuel	OUI surtout secteur public	N/A	NON	Il faut tout négocier	N/A
3	% du coût des travaux	OUI, rare	N/A	N/A	Etanchéité, postes non prévus	N/A
4	% ou forfait, estimation au mètre carré + temps passé (confrontation)	OUI, parfois crédits de caisse	OUI, quand bâtiment atypique	N/A	N/A	N/A
5	Ils se basent majoritairement sur leur expériences.	OUI, pas de péril	N/A	OUI, rare	N/A	N/A
6	% du coût des travaux	OUI, mais assureur crédit	Décalage ambition / budget	N/A	N/A	N/A
7	% du coût des travaux (annexé au contrat)	OUI, un litige par an	OUI	Récurrent	Délais et budget	N/A
8	Forfait, différentes formules: (BE ECO, BE SMART, BE TEMPO) en fonction des besoins du MO	OUI, rare	OUI, for fait trop tôt et doc. Ordre luxembourg	N/A	Il faut tout contrôler	formation d'expert immobilier : "meilleure école"
9	Imposé par le public, et si pas : concurrence	OUI, récurrent	N/A	N/A	N/A	N/A
10	Variable : tarif horaire pas au % en dessous des 100.000 euros (extension) Pour le neuf : % sans évolution avec le montant des travaux	OUI, 3200 euros mtn	OUI (tous les cas sont particuliers)	N/A	N/A	N/A
11	Forfait (majorité) ou % du coût des travaux	OUI, a pu nous impacter	N/A	N/A	MO qui change d'avis	N/A
12	% du coût des travaux	OUI	N/A	N/A	Précipitation du MO et dommages collatéraux	N/A
13	% du coût des travaux	TOUJOURS	N/A	N/A	Entrepreneurs amis du MO + changements d'avis MO	N/A
14	% du coût des travaux (en tête)	OUI, centrale de millier d'Euros	N/A	N/A	N/A	N/A
15	% du coût des travaux	NON	N/A	1x	Majeure partie du problème	Alourdit et complexifie ses missions
16	Forfaits ramené en heures	NON, KOALABOX (plateforme qui gère la comptabilité)	OUI	N/A	N/A	N/A
17	Forfait	OUI, svr sous-traitants	N/A	N/A	mauvais payeur	N/A
18	% du coût des travaux, variable en fonction des cas et de la technicité	SOUVENT	OUI (jusqu'ou aller?)	N/A	N/A	N/A
19	30 euros de l'heure minimum (objectif : 50)	OUI, 1/10 temps	N/A	N/A	Matériau qui ne conviennent pas + coordination corps séparés + délais allongés de livraison	N/A
20	Prix de vente autour de 65 euros l'heure, estimation de volume d'heures par étape X le taux	OUI, parfois 30 à 40% chiffres annuels en attente	N/A	N/A	Obtention des offres par les entrepreneurs, jeu de dupe	N/A
21	Forfait : décomposition en tâches X honoraires = prix	TOUJOURS	N/A	N/A	N/A	N/A
22	Forfait calculé sur base de la norme déontologique n°2	OUI, rare (en marché public)	OUI, systématique	OUI, 4 expertises sur le dos	N/A	associations (+) : partage de la responsabilité
23	% du coût des travaux (site de l'Ordre et divisé)	Une fois (esquisse)	OUI	Non	N/A	N/A
24	% du coût des travaux, redécoupée en heures selon les documents du SIA (Ordre des Architectes suisse)	OUI surtout dans le secteur public	N/A	1x recours à un huissier pour facture impayée	N/A	N/A
25	% du coût des travaux	OUI, mineur	N/A	N/A	Failite d'entrepreneurs, clients qui dépassent le budget	N/A
26	Forfait (estimation du nombre d'heures par phases X un tarif horaire)	OUI, rare	N/A	N/A	N/A	N/A
27	Budget<100 000€: Forfait OU Budget>100 000€: pourcentage calculé sur base des documents de la NAV (association flamande)	OUI, rare	NON	N/A	N/A	N/A
28	forfait (évalue selon l'expérience) sauf petits travaux (%) 2 euros/h (bureau) ou 65 euros/h pour extra en propre	NON	N/A	N/A	N/A	N/A
29	% du coût des travaux (à l'heure, c'est 40 euros pour collab et 80 pour lui)	NON	OUI, avoir budget précis d'ient	N/A	Présence des clients : difficile	N/A
30	% du coût des travaux	OUI	N/A	N/A	L'entrepreneur peut faire planter	N/A
31	% du coût des travaux	NON, plus maintenant (exp.)	N/A	N/A	MO qui change d'avis	N/A
32	% du coût des travaux	OUI, presque systématiquement	N/A	N/A	N/A	N/A
33	% du coût des travaux	NON	N/A	N/A	Entrepreneurs absents ou abus sur les prix	N/A
34	Forfait (petites tâches) sinon % Estimation en heures X taux horaires = somme (divisée par le prix des travaux) = %	NON	OUI, estimatif bien fait?	N/A	N/A	N/A
35	Variable selon type de chantier et selon le client	OUI	OUI : budget avant tt les infos	N/A	N/A	N/A

N° bureau	Complexité des documents pour PU	Avenir professionnel	Partenariat (OUI/NON)	Coordination
1	N/A	mitigé : se pose beaucoup de questions	OUI occasionnellement pour références concours	ad hoc
2	N/A	Négatif : concurrence avec autres corps métier	OUI très souvent pour références marchés publics	automatismes (mêmes partenaires)
3	N/A	Négatif : salaire moindre (// études)	OUI depuis peu (3 bureaux qui collaborent)	ad hoc (temps et responsables)
4	N/A	Evolution du rôle : exécutants, moins de liberté	OUI pour allègement	Sous-traitance de certaines parts
5	N/A	Négatif, évolution du rôle : coordinateur	OUI, satisfaction bouwmeester positif aux partenariats	ad hoc
6	N/A	Positif, on aura toujours besoin d'architectes	OUI 80% projets (50% projets à l'export : nécessité partenaires locaux)	Partage des honoraires au prorata
7	Pas de références, pas de travail (partage du marché entre mêmes bureaux)	Fin des bureaux seuls	OUI, presque jamais et par obligation (MO)	Chacun prend une partie du projet
8	N/A	Positif, souhaiterait grandir (société et association)	OUI, une fois avec son cousin (marché public)	50/, autonomie
9	Bcp de réglementation et de normes, PU : 17.000 pages!	Négatif, plus de complexité et plus de responsabilités	OUI, références marchés publics ou sous-traitance stabilité	exécution (présence chantiers)
10	N/A	N/A	NON	N/A
11	N/A	Mitigé, évolution du rôle : manager et coordinateur (moins de création)	OUI, moins de 20% (références marchés publics)	Division des phases ou partie du projet
12	N/A	Négatif : obligation d'association ou de spécialisation	OUI pour références d'accès au marché public	ad hoc
13	Communes : administrations embêtantes	Négatif. Déconseil du travail indépendant	OUI, deux fois (mal terminé)	En fonction des heures travaillées
14	N/A	Fin des petits bureaux	OUI : diminution de risques, apports de références	Gestion du travail au prorata des honoraires
15	Communes : la charge de travail complexe et variable	Fin des petits bureaux	JAMAIS	Sans objet
16	N/A	Nécessité de se regrouper (quid taux indicatif)? + burn-out	OUI, pour les références de marchés publics	Conception / exécution (50/50 honoraires)
17	N/A	Négatif : très mauvais oeil	OUI, références marchés publics ou pour se cacher s'il connaît quelqu'un de bien placé	ad-hoc et 50/50.
18	Communes "Magma opaque de codes et réglementations parfois contradictoires"	Fin des petits bureaux	OUI, cela arrive (jamais un succès)	Réunions de travail régulières
19	N/A	N/A	NON	N/A
20	Moment pénible	Négatif : part de risques > honoraires + liberté moindre architecture + copinage	OUI (pour marché public ou privé (MO)	Soit leader, soit appui ou production plans
21	Commune : un PU inestimable et coûteux	Négatif, précarité statut et perte considération	OUI pour un concours, et avec un copain	Honoraires 50/50
22	Communes: Abus de pouvoir	Négatif : veut changer de métier (quid taux indicatif?) + Burn-out	OUI, rare (concours et efficacité)	En fonction des spécificités
23	Communes : avoir des infos correctes, à temps et certifiées, dur	Très incertain : peur concurrence clé sur porte + méconnaissance métier MO	NON (sauf concours, une fois avec des amis)	Division des tâches (sous-traitance 3D)
24	Communes: exigences au delà des exigences légales	Positif, mais petite taille, moins de créativité et concurrence "délouale"	OUI pour références concours	ad hoc
25	N/A	Positif, cherchent à se diversifier mais peur BIM (standardisation)	OUI, même pas une fois par an (peu fréquent)	Arrangement ad hoc (fonction des phases)
26	Communes ou MO : modifications importantes	Négatif, trop de contraintes (pénible)	NON, pas encore arrivé mais prêt à le faire	N/A
27	La digitalisation en Flandre	Positif, il faut maintenir le cap mais aug. Contraintes	NON (mauvaise expérience) : les gros bureaux les prennent pour ouvriers	N/A
28	N/A	Positif. Caractère indépendant. Méconnaissance métier MO	OUI avec une collaboratrice (phase que pas le temps de faire)	Suivi par mails
29	N/A	N/A	Jamais fait (difficulté modérer collaborateur)	N/A
30	Communes: complexe + fonctionnaires incompetents	Négatif, avènement structure (plus d'individuels) + standardisation de l'architecture	OUI, pour références concours	Charges en fonction des honoraires
31	PU : besoin de beaucoup de doc.	Négatif, évolution du rôle : gestionnaire, de + en + de responsabilités + se faire ubériser	OUI, 90% des projets	Honoraires divisés par 3
32	Administrations : pris incompetentes	Négatif. Saucissonnage en une série d'expertises, aseptisation	OUI, pour références concours	Suivi transversal des étapes à deux
33	N/A	Concurrence forte avec dé sur porte	OUI, association momentanée avec un bureau de 3 personnes	Part du projet en fonction du temps
34	N/A	Mitigé, de la place pour les « acharnés »	OUI, rare (pour avoir de gros dossiers)	ad hoc (temps et envie)
35	N/A	Mitigé : plus de multidisciplinarité + part de création congrue	OUI, fréquence élevée (salle réunion dédiée)	Association de fait et responsabilité solidaire

6 Hypothèse d'un nouvel outil de calcul des prestations

Annexe N°45. Liens entre traitement des données quantitatives/Résultats/Hypothèses



- 6.1 Description générale**
- 6.2 Proposition de méthodologie de calcul niveau 1 (à destination du maître de l'ouvrage et de l'architecte)**

Annexe N°46. Test de l'hypothèse de calcul –Comparaison des différents outils de calcul

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 1 à 4) COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marché	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total heures outil	Total heures réelles	Préfinances par client	Exécution avant 2012	Autre projet anticipé	Permis d'urbanisme	Relais par	Relais par entrepreneurs	Adjudication	Exécution
1	B	Pr	R	E	2 600 000	3234	2917								
				Heures Première hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Ti ches au polynomial mes 10 %						
		Ratio opposé	5,00	460					NDN						
		Ratio appliqué	4,00		5,00	2	1	1	2826	2826					
	% Out II	Heures OutII	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse							
Préfinances	5	1,62	0	0	0	0	15	424							
Autre-Projet	1,0	3,23	0	0	0	0	10	283							
Autre-Projet dit à la	1,0	3,23	0	0	10	283	10	283							
Permis d'urbanisme	1,0	3,23	0	0	0	0	10	283							
Relais par entrepreneurs	1,0	3,23	0	0	10	283	15	424							
Adjudication	2,0	6,47	0	0	30	848	20	565							
Balcons	3,5	11,32	0	0	50	1413	20	565							
Total	100	3234	0	2 917	100	2826	100	2826							
Conception	5,5	1779	0	0	40	1130	65	1837							
Balcons	4,5	1455	0	0	60	1696	35	989							
Total	100	3234	0	0	100	2826	100	2826							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marché	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total heures outil	Total heures réelles	Préfinances par client	Exécution avant 2012	Autre projet anticipé	Permis d'urbanisme	Relais par	Relais par entrepreneurs	Adjudication	Exécution
2	B	Pr	N	C	950 000	1285	1931								
				Heures Première hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Ti ches au polynomial mes 10 %						
		Ratio opposé	5,00	720					NDN						
		Ratio appliqué	5,00		1,730	1	1	1	1730	1730					
	% Out II	Heures OutII	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse							
Préfinances	5	61	0	0	0	0	15	260							
Autre-Projet	1,0	1,29	0	0	0	0	5	87							
Autre-Projet dit à la	1,0	1,29	0	0	20	316	15	260							
Permis d'urbanisme	1,0	1,29	0	0	0	0	10	173							
Relais par entrepreneurs	1,0	1,29	0	0	10	173	20	316							
Adjudication	2,0	2,57	0	0	30	519	15	260							
Balcons	3,5	4,50	0	0	40	692	20	316							
Total	100	1285	0	1 931	100	1730	100	1730							
Conception	5,5	707	0	0	50	865	60	1038							
Balcons	4,5	578	0	0	50	865	40	692							
Total	100	1285	0	0	100	1730	100	1730							

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 5 à 8) COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant Niva	Total Heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Préliminaires prélim.	Recherche et développement	Avant-projet architect.	Permis d'urbanisme part.	Réalisation entrepreneurs relevant	Adjudication adjus	Exécution avec?	
5	B	pr	N	C	2100000	2640	796	36	7	30	120	55	18	530	
				Niveau Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au pplementaires 10 %						
Ratio opposés				5.00	720			NDN							
Ratio appliqué				5.00	3750	2	1	1	1875	1875					
	% Outil	Heures Outil	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse							
Préliminaires	5	132	5	36	0	0	15	281							
Avant-Projet	1.0	2.64	1	7	0	0	5	94							
Avant-Projet détaillé	1.0	2.64	4	30	20	375	15	281							
Permis d'urbanisme	1.0	2.64	15	120	0	0	10	188							
Réalisation entrepreneurs	1.0	2.64	7	55	10	188	20	375							
Adjudication	2.0	5.28	2	18	30	563	15	281							
Exécution	3.5	9.24	67	530	40	750	20	375							
Total	100	2640	100	796	100	1875	100	1875							
Conception	5.5	1452	26	211	50	938	60	1125							
Exécution	4.5	1188	73	585	50	938	40	750							
Total	100	2640	100	796	100	1875	100	1875							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant Niva	Total Heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Préliminaires prélim.	Recherche et développement	Avant-projet architect.	Permis d'urbanisme part.	Réalisation entrepreneurs relevant	Adjudication adjus	Exécution avec?	
6	D	pr	N	C	3000000	3700	3234								
				Niveau Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au pplementaires 10 %						
Ratio opposés				5.00	720			NDN							
Ratio appliqué				5.00	5357	2	1	1	2679	2679					
	% Outil	Heures Outil	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse							
Préliminaires	5	185	0	0	0	0	15	402							
Avant-Projet	1.0	3.70	0	0	0	0	5	134							
Avant-Projet détaillé	1.0	3.70	0	0	20	536	15	402							
Permis d'urbanisme	1.0	3.70	0	0	0	0	10	268							
Réalisation entrepreneurs	1.0	3.70	0	0	10	268	20	536							
Adjudication	2.0	7.40	0	0	30	804	15	402							
Exécution	3.5	1295	0	0	40	1071	20	536							
Total	100	3700	0	3234	100	2679	100	2679							
Conception	5.5	2035	0	0	50	1339	60	1607							
Exécution	4.5	1665	0	0	50	1339	40	1071							
Total	100	3700	0	0	100	2679	100	2679							

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 9 à 12)

COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant Htva	Total Heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Préliminaires prélim.	Recherche et préq.	Avant-projet architect.	Permis d'urbanisme part.	Réalisation entrepreneurs relevant	Adjudication adjus.	Exécution avec?
9	A	pr	N	C	33304	462	779	21	93	0	37	210	68	350
				Htva ne Prevision Htva globale	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse		Tl ches au pplimentaires 10 % NDN 595				
Ratio opposés		5.00	7.00											
Ratio appliqué		5.00		595	1	1	1	595						
	% Outil	Heures Outil	% Réf.	Heures Réf.	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Préliminaires	5	23	3	21	0	0	15	89						
Avant-Projet	1.0	46	12	93	0	0	5	30						
Avant-Projet détaillé	1.0	46	0	0	20	119	15	89						
Permis d'urbanisme	1.0	46	5	37	0	0	10	59						
Réalisation entrepreneurs	1.0	46	27	210	10	59	20	119						
Adjudication	2.0	92	9	68	30	178	15	89						
Exécution	3.5	162	45	350	40	238	20	119						
Total	100	462	100	779	100	595	100	595						
Conception	5.5	254	28	219	50	297	60	357						
Exécution	4.5	208	72	560	50	297	40	238						
Total	100	462	100	779	100	595	100	595						

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant Htva	Total Heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Préliminaires prélim.	Recherche et préq.	Avant-projet architect.	Permis d'urbanisme part.	Réalisation entrepreneurs relevant	Adjudication adjus.	Exécution avec?
10	C	pr	N	C	8875000	2374	4830	150	0	1320	218	1734	390	1018
				Htva ne Prevision Htva globale	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse		Tl ches au pplimentaires 10 % NDN 2232				
Ratio opposés		5.00	7.00											
Ratio appliqué		5.00		3348	1.5	1	1	2232						
	% Outil	Heures Outil	% Réf.	Heures Réf.	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Préliminaires	5	119	3	150	0	0	15	335						
Avant-Projet	1.0	237	0	0	0	0	5	112						
Avant-Projet détaillé	1.0	237	27	1320	20	666	15	335						
Permis d'urbanisme	1.0	237	5	218	0	0	10	223						
Réalisation entrepreneurs	1.0	237	36	1734	10	223	20	666						
Adjudication	2.0	474	8	390	30	670	15	335						
Exécution	3.5	831	21	1018	40	893	20	666						
Total	100	2374	100	4830	100	2232	100	2232						
Conception	5.5	1306	43	2078	50	1116	60	1339						
Exécution	4.5	1068	57	2752	50	1116	40	893						
Total	100	2374	100	4830	100	2232	100	2232						

N°CAS	Table de bureau	Type de marche	Type de travail	Catégorie de marche	Montant Hiva	Total heures outil	Total Hivures réelles	Prévisions par Sect.	Requises par Sect.	Actualisées	Prévisions par Sect.	Requises par Sect.	Actualisées	Prévisions par Sect.	Requises par Sect.	Actualisées	
25	A	pr	R	C	143330	200	734	123	83	99	64	144	46	305			
				Hivure Prévisions Hivures	Coefficient Tranche Montant	Valeur Tranches Marché	Coefficient Reduction Coûts	Total Heures Hypothèse	TS des supplémentaires 10%								
	Ratio de prévisions	1,00	463						NCR								
	Ratio de prévisions	1,00		304	1	1	1	304	304								
	% Outil	Heures Outil	% Reel	Heures Reelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse									
	Prévisions	5	10	18	0	0	15	66									
	Actual-Projet	1,0	20	11	0	0	10	30									
	Actual-Projet détaillé	1,0	20	13	10	30	10	30									
	Prévisions d'investissement	1,0	20	9	0	0	10	30									
	Relevés de vent régime normal	1,0	20	20	10	30	15	66									
	Adjudication	2,0	40	46	30	91	20	61									
	Balises	3,5	70	73	50	153	20	61									
	Total	100	200	100	100	304	100	304									
	Concession	5,5	110	58	625	60	1,22	65	198								
	Balises	4,5	90	42	309	60	1,83	35	107								
	Total	100	200	100	734	100	304	304									

N°CAS	Table de bureau	Type de marche	Type de travail	Catégorie de marche	Montant Hiva	Total heures outil	Total Hivures réelles	Prévisions par Sect.	Requises par Sect.	Actualisées	Prévisions par Sect.	Requises par Sect.	Actualisées	Prévisions par Sect.	Requises par Sect.	Actualisées
26	A	pr	N	C	125000	721	3096	127	222	172	104	268	114	689		
				Hivure Prévisions Hivures	Coefficient Tranche Montant	Valeur Tranches Marché	Coefficient Reduction Coûts	Total Heures Hypothèse	TS des supplémentaires 10%							
	Ratio de prévisions	1,00	720						NCR							
	Ratio de prévisions	1,00		938	1	1	1	938	938							
	% Outil	Heures Outil	% Reel	Heures Reelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse								
	Prévisions	5	36	7	0	127	15	141								
	Actual-Projet	1,0	72	13	0	222	5	67								
	Actual-Projet détaillé	1,0	72	10	20	172	15	141								
	Prévisions d'investissement	1,0	72	6	0	104	10	94								
	Relevés de vent régime normal	1,0	72	16	10	268	20	188								
	Adjudication	2,0	144	7	30	114	15	141								
	Balises	3,5	252	41	60	375	20	188								
	Total	100	721	100	100	938	100	938								
	Concession	5,5	397	66	739	60	6,68	563								
	Balises	4,5	324	56	957	50	6,08	375								
	Total	100	721	100	1096	100	938	938								

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 17 à 20)

COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Categorie de marche	Montant htva	Total heures outil actuel	Total heures nouvelles	Préliminaires prélim1	Baq. us et pré2	Avant-projet et études	Permis d'urbanisme part	Rédaction entreprises relevant5	Ajustation afflux	Exécution avec7	
															Préliminaires prélim1
17	B	pr	N	C	29000	402	764	121	40	0	540	156	280	9	
				Htu ne Prémilme Htu othéa	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse		Tl ches au pplémentaires 10 %					
Ratio au opposés				5.00	700					NDN					
Ratio au plus à				5.00	516	1	1	1	516		516				
		% Outil	Heures Outil	% Reff	Heures Reff	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Préliminaires	5	20	16	121	0	0	15	77							
Avant-Projet	1.0	40	6	49	0	0	5	26							
Avant-Projet détaillé	1.0	40	0	0	20	103	15	77							
Permis d'urbanisme	1.0	40	20	149	0	0	10	52							
Rédaction entreprises	1.0	40	20	156	10	52	20	103							
Ajustation	2.0	80	37	280	30	155	15	77							
Baq. us	3.5	141	1	9	40	206	20	103							
Total	100	402	100	764	100	516	100	516							
Conso Htu	5.5	221	78	598	50	258	60	310							
Baq. us	4.5	181	22	165	50	258	40	206							
Total	100	402	100	764	100	516	100	516							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Categorie de marche	Montant htva	Total heures outil actuel	Total heures nouvelles	Préliminaires prélim1	Baq. us et pré2	Avant-projet et études	Permis d'urbanisme part	Rédaction entreprises relevant5	Ajustation afflux	Exécution avec7	
															Préliminaires prélim1
18	B	pr	R	E	15000	218	326	55	17	0	55	2	54	9	
				Htu ne Prémilme Htu othéa	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse		Tl ches au pplémentaires 10 %					
Ratio au opposés				5.00	460					NDN					
Ratio au plus à				4.00	326	1	1	1	326		326				
		% Outil	Heures Outil	% Reff	Heures Reff	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Préliminaires	5	11	28	55	0	0	15	49							
Avant-Projet	1.0	22	9	17	0	0	10	33							
Avant-Projet détaillé	1.0	22	0	0	10	33	10	33							
Permis d'urbanisme	1.0	22	29	55	0	0	10	33							
Rédaction entreprises	1.0	22	1	2	10	33	15	49							
Ajustation	2.0	44	28	54	30	98	20	65							
Baq. us	3.5	76	5	9	50	163	20	65							
Total	100	218	100	326	100	326	100	326							
Conso Htu	5.5	120	94	181	40	130	65	212							
Baq. us	4.5	98	6	11	60	196	35	114							
Total	100	218	100	326	100	326	100	326							

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 21 à 24)

COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Categorie de marche	Montant Htva	Total heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Prévisions pré-lim.	Besoins pré-proj.	Avenir-projet anticipé	Permis d'urbanisme payé	Règles entreprises volontaires	Affectation d'us	Exécution envis?	
															Prévisions pré-lim.
21	B	pr	R	F	270000	580	836	248	16	0	134	129	310	0	
				Niveau Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au périmental mes 10 %						
Ratio opposés				5.00	460				NON						
Ratio appliqué				4.00	587	1	1	1	587	587					
		%	Heures	%	Heures	%	Heures	%	Heures						
		Out il	Out il	Réel	Réelles	Norme	Normes	Hypothèse	Hypothèse						
Préliminaires	5	19	30	248	0	0	15	88							
Avant-Projet	1.0	38	2	16	0	0	10	59							
Avant-Projet détaillé	1.0	38	0	0	10	59	10	59							
Permis d'urbanisme	1.0	38	16	134	0	0	10	59							
Règles entreprises volontaires	1.0	38	15	129	10	59	15	88							
Adjudication	2.0	76	37	310	30	176	20	117							
Suivition	3.5	133	0	0	50	293	20	117							
Total	100	380	100	836	100	587	100	587							
Concession	5.5	209	85	707	40	235	65	382							
Suivition	4.5	171	15	129	60	352	35	205							
Total	100	380	100	836	100	587	100	587							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Categorie de marche	Montant Htva	Total heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Prévisions pré-lim.	Besoins pré-proj.	Avenir-projet anticipé	Permis d'urbanisme payé	Règles entreprises volontaires	Affectation d'us	Exécution envis?	
															Prévisions pré-lim.
22	B	pr	N	D	730000	982	1750	328	7	0	150	366	810	0	
				Niveau Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au périmental mes 10 %						
Ratio opposés				5.00	720				NON						
Ratio appliqué				5.00	1304	1	1	1	1304	1304					
		%	Heures	%	Heures	%	Heures	%	Heures						
		Out il	Out il	Réel	Réelles	Norme	Normes	Hypothèse	Hypothèse						
Préliminaires	5	49	19	328	0	0	15	196							
Avant-Projet	1.0	98	0	7	0	0	5	65							
Avant-Projet détaillé	1.0	98	0	0	20	261	15	196							
Permis d'urbanisme	1.0	98	9	159	0	0	10	130							
Règles entreprises volontaires	1.0	98	21	366	10	130	20	261							
Adjudication	2.0	196	51	890	30	391	15	196							
Suivition	3.5	344	0	0	40	521	20	261							
Total	100	982	100	1750	100	1304	100	1304							
Concession	5.5	540	79	1384	50	652	60	782							
Suivition	4.5	442	21	366	50	652	40	521							
Total	100	982	100	1750	100	1304	100	1304							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marché	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total heures ouïl actuel	Total heures réelles	Prévisions par livr.	Requise au p&g	Avant-projet adoption	Percent d'achèvement par livr.	Requise entrepreneurs réactif 5	Adaptation allée	Exécution réactif
27	S	gr	R	E	35333	466	838	150	26	0	330	106	36.5	8
				Heure Première ligne	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Reduction Coûts	Total Heures Hypothèse	TS des supplémentaires 10 % NDN 728					
Rapport opposés		5.00	460											
Ratio global		6.60		728	1	1	1	728						
	% Out il	Heures Out il	% Reel	Heures Reelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Prévisions	5	23	18	150	0	0	15	109						
Avant-Projet	1.0	67	3	28	0	0	10	73						
Avant-Projet détaillé	1.0	67	0	0	10	73	10	73						
Première d'urbanisme	1.0	67	12	100	0	0	10	73						
Relevé de vent régime normal	1.0	67	22	188	10	73	15	109						
Adaptation	2.0	93	43	363	30	218	20	146						
Bureau	3.5	163	1	8	50	364	20	146						
Total	100	466	100	838	100	728	100	728						
Concession	5.5	256	77	642	80	291	85	673						
Bureau	6.5	210	23	196	60	437	35	255						
Total	100	466	100	838	100	728	100	728						

N°CAS	Taille de bureau	Type de marché	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total heures ouïl actuel	Total heures réelles	Prévisions par livr.	Requise au p&g	Avant-projet adoption	Percent d'achèvement par livr.	Requise entrepreneurs réactif 5	Adaptation allée	Exécution réactif
28	S	gr	R	E	50500	700	927	175	112	0	21	331	508	0
				Heure Première ligne	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Reduction Coûts	Total Heures Hypothèse	TS des supplémentaires 10 % NDN 1105					
Rapport opposés		5.00	460											
Ratio global		6.60		1105	1	1	1	1105						
	% Out il	Heures Out il	% Reel	Heures Reelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Prévisions	5	35	19	175	0	0	15	166						
Avant-Projet	1.0	70	12	112	0	0	10	111						
Avant-Projet détaillé	1.0	70	0	0	10	111	10	111						
Première d'urbanisme	1.0	70	3	29	0	0	10	111						
Relevé de vent régime normal	1.0	70	11	103	10	111	15	166						
Adaptation	2.0	140	55	508	30	332	20	221						
Bureau	3.5	245	0	0	50	553	20	221						
Total	100	700	100	927	100	1105	100	1105						
Concession	5.5	385	89	826	80	632	85	719						
Bureau	6.5	315	11	103	60	633	35	387						
Total	100	700	100	927	100	1105	100	1105						

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 29 à 32) COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total Heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Préliminaires prélim.	Recherche et développement	Avant-projet acceptables	Permis d'urbanisme par	Résolution entrepreneurs relevant	Adjudication adjus	Exécution avec?	
29	B	pr	R	E	179329	258	224	23	0	25	25	40	10	101	
				Niveau Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au pplimentaires 10 %						
Ratio au pppois				5.00	460					NDN					
Ratio au pppois				4.00	390	1	1	1	390	390					
		% Outil	Heures Outil	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Préliminaires	5	13	10	23	0	0	15	58							
Avant-Projet	1.0	26	0	0	0	0	10	39							
Avant-Projet détaillé	1.0	26	11	25	10	39	10	39							
Permis d'urbanisme	1.0	26	11	25	0	0	10	39							
Résolution entrepreneurs	1.0	26	18	40	10	39	15	58							
Adjudication	2.0	52	4	10	30	117	20	78							
Bureau	3.5	90	45	101	50	195	20	78							
Total	100	258	100	224	100	390	100	390							
Conception	5.5	142	37	83	40	156	65	253							
Bureau	4.5	116	63	141	60	234	35	136							
Total	100	258	100	224	100	390	100	390							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total Heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Préliminaires prélim.	Recherche et développement	Avant-projet acceptables	Permis d'urbanisme par	Résolution entrepreneurs relevant	Adjudication adjus	Exécution avec?	
30	C	Pu	N	C	205800	2586	1449	273	230	467	942	798	160	0	
				Niveau Première Hypothèse	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au pplimentaires 10 %						
Ratio au pppois				7.10	720					NDN					
Ratio au pppois				7.10	2899	2	1	1	1449	1449					
		% Outil	Heures Outil	% Réel	Heures Réelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Préliminaires	5	129	9	273	0	0	10	145							
Avant-Projet	1.0	259	8	239	0	0	5	72							
Avant-Projet détaillé	1.0	259	16	467	20	290	5	72							
Permis d'urbanisme	1.0	259	33	942	0	0	15	217							
Résolution entrepreneurs	1.0	259	28	798	10	145	30	435							
Adjudication	2.0	517	6	160	30	435	5	72							
Bureau	3.5	905	0	0	40	580	30	435							
Total	100	2586	100	2879	100	1449	100	1449							
Conception	5.5	1422	72	2081	50	725	40	580							
Bureau	4.5	1164	28	798	50	725	60	870							
Total	100	2586	100	2879	100	1449	100	1449							

N°CAS	Taille de bureau	Type de marché	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant Niva	Total heures ouff	Total heures réelles	Prévisions pre fact.	Budget sur pgt.	Avant-projet accepté	Permis d'Urbanisme par	Relais entreprises niveau 5	Adjudication délai	Exécution mois?
31	A	pr	N	C	500000	798	781	64	94	77	32	99	24	301
					Heure Prévision théorique	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse					
					Ratio de passivité									
					5.00	7.00	982	1	1	1	982			
					5.00									
					% Outil	Heures Outil	% Reel	Heures Reelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse		
					5	30	8	64	0	0	15	147		
					1.0	76	12	94	0	0	5	89		
					1.0	76	10	77	20	196	15	147		
					1.0	76	4	32	0	0	10	98		
					1.0	76	13	99	10	98	20	196		
					3.0	152	3	24	30	295	15	147		
					3%	2 05	50	391	40	393	20	196		
					Total	798	100	781	100	982	100	982		
					5%	417	37	291	50	491	60	589		
					4%	341	63	450	50	491	40	393		
					Total	758	100	781	100	982	100	982		

N°CAS	Taille de bureau	Type de marché	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant Niva	Total heures ouff	Total heures réelles	Prévisions pre fact.	Budget sur pgt.	Avant-projet accepté	Permis d'Urbanisme par	Relais entreprises niveau 5	Adjudication délai	Exécution mois?
32	A	pr	N	C	730000	864	499	228	354	386	241	1209	28	2951
					Heure Prévision théorique	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse					
					Ratio de passivité									
					5.00	7.00	1303.6	2	1	1	6518			
					5.00									
					% Outil	Heures Outil	% Reel	Heures Reelles	% Norme	Heures Normes	% Hypothèse	Heures Hypothèse		
					5	433	5	278	0	0	15	978		
					1.0	8 05	8	354	0	0	5	326		
					1.0	8 05	9	386	20	1304	15	978		
					1.0	8 05	5	241	0	0	10	652		
					1.0	8 05	27	1209	10	652	20	1304		
					3.0	1731	1	28	30	1925	15	978		
					3%	3029	44	1953	40	2607	20	1304		
					Total	864	100	499	100	6518	100	6518		
					5%	470	28	1237	50	3258	60	2911		
					4%	3894	72	3160	50	3258	40	2607		
					Total	904	100	499	100	6518	100	6518		

TEST DE L'HYPOTHESE DE METHODOLOGIE DE CALCUL (Cas 33 à 36) COMPARAISONS DES DIFFERENTS OUTILS DE CALCUL

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Pré-études prélim.	Bases de données	Avant-projet architect.	Permis d'urbanisme par.	Bâtiments entreprises relevés	Ajustation des	Exécution env.
34	B	pr	R	E	400000	555	2390	50	300	1000	200	200	210	400
				Hierarchie Prévisionnelle	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au pplimentaires 10 %					
Ratio opposés		5.00	460					NON						
Ratio au plus		4.00	870					870						
		% Outil	% Réel	% Réelles	% Norme	% Réelles	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Pré-études	5	28	2	50	0	0	15	130						
Avant-Projet	1.0	56	13	300	0	0	10	87						
Avant-Projet détaillé	1.0	56	43	1 000	10	87	10	87						
Permis d'urbanisme	1.0	56	9	200	0	0	10	87						
Bâtiments entreprises relevés	1.0	56	9	200	10	87	15	130						
Ajustation	2.0	1.11	9	200	30	261	20	174						
Bureau	3.5	1.94	17	400	50	435	20	174						
Total	100	555	100	2 350	100	870	100	870						
Concession	5.5	305	74	1 750	40	3 68	65	565						
Bureau	4.5	250	26	600	60	5 22	35	308						
Total	100	5 55	100	2 350	100	870	100	870						

N°CAS	Taille de bureau	Type de marche	Type de travaux	Catégorie de marché	Montant HTVA	Total heures outil actuel	Total Heures nouvelles	Pré-études prélim.	Bases de données	Avant-projet architect.	Permis d'urbanisme par.	Bâtiments entreprises relevés	Ajustation des	Exécution env.
34	A	Pu	N	C	1300000	1700	3992	190	214	0	226	1985	75	1302
				Hierarchie Prévisionnelle	Coefficient Tranche Montant	Valeur Travaux Marché	Coefficient Réduction Coûts	Total Heures Hypothèse	Tl ches au pplimentaires 10 %					
Ratio opposés		7.10	720					NON						
Ratio au plus		7.10	1 831					1221						
		% Outil	% Réel	% Réelles	% Norme	% Réelles	% Hypothèse	Heures Hypothèse						
Pré-études	5	85	5	190	0	0	10	122						
Avant-Projet	1.0	170	5	214	0	0	5	61						
Avant-Projet détaillé	1.0	170	0	0	20	244	5	61						
Permis d'urbanisme	1.0	170	6	226	0	0	15	183						
Bâtiments entreprises relevés	1.0	170	50	1 985	10	122	30	366						
Ajustation	2.0	340	2	75	30	366	5	61						
Bureau	3.5	595	33	1 302	40	488	30	366						
Total	100	1700	100	3 992	100	1221	100	1221						
Concession	5.5	935	18	705	50	6 10	40	488						
Bureau	4.5	765	42	3 287	50	6 10	60	732						
Total	100	1700	100	3 992	100	1221	100	1221						

6.3 Proposition de méthodologie de calcul niveau 2 (à destination exclusive des architectes)

Annexe N°47. Répartition par statuts pour les 7 phases de chantier selon le type de marché

Phases	Statuts par phase	Privé	Public	Hypothèse	
				Privé	Public
Préliminaire	prelim1stg	25	17	25	20
	prelim1arch	44	56	45	55
	prelim1exp	31	26	30	25
	prelim1sstrt	0	0	0	0
Avant-projet	avtpjt2stg	40	11	40	10
	avtpjt2arch	30	58	30	60
	avtpjt2exp	30	29	30	30
	avtpjt2sstrt	0	2	0	0
Avant-projet détaillé	avtpjtdet3stg	45	6	45	5
	avtpjtdet3ach	40	79	40	80
	avtpjtdet3exp	15	14	15	15
	avtpjtdet3sstrt	0	1	0	0
Permis d'urbanisme	pu4stg	17	6	15	5
	pu4ach	77	84	80	85
	pu4exp	6	8	5	10
	pu4sstrt	0	2	0	0
Relation entrepreneur	relent5stg	18	13	20	15
	relent5ach	71	69	70	70
	relent5exp	8	16	10	15
	relent5sstrt	2	2	0	0
Adjudication	adju6stg	0	0	0	0
	adju6ach	77	65	75	65
	adju6exp	23	35	25	35
	adju6sstrt	0	0	0	0
Exécution	exec7stg	1	45	0	45
	exec7ach	83	50	85	50
	exec7exp	17	5	15	5
	exec7sstrt	0	0	0	0

Annexe N°48. Répartition par statuts pour les différentes tâches selon le type de marché

Phases	Tâches	Statuts par phase	Privé	Public
Préliminaire	Echanges	prelim11stg	0	0
		prelim11arch	0	0
		prelim11exp	100	100
	Recherches	prelim11sstrt	0	0
		prelim12stg	4	22
		prelim12arch	84	28
		prelim12exp	12	50
		prelim12sstrt	0	0
	Programme	recher13stg	7	8
		recher13arch	68	38
		recher13exp	25	55
		recher13sstrt	0	0
	Site/Lieu	prelim14stg	4	15
		prelim14arch	54	58
		prelim14exp	42	27
prelim14sstrt		0	0	
Esquisse	prelim15stg	55	20	
	prelim15arch	23	65	
	prelim15exp	22	15	
	prelim15sstrt	0	0	
	Avant-projet	Echanges	avtpjt21stg	0
avtpjt21arch			0	12
avtpjt21exp			100	80
Recherches		avtpjt21sstrt	0	0
		avtpjt22stg	0	15
		avtpjt22arch	96	36
		avtpjt22exp	4	36
		avtpjt22sstrt	0	13
Programme/Budget		avtpjt23stg	0	0
		avtpjt23arch	49	79
		avtpjt23exp	51	21
		avtpjt23sstrt	0	0
Site/Lieu		avtpjt24stg	55	0
		avtpjt24arch	0	67
		avtpjt24exp	42	0
	avtpjt24sstrt	3	33	
	A-P	avtpjt25stg	73	12
avtpjt25arch		21	64	
avtpjt25exp		6	24	
avtpjt25sstrt		0	0	
Avant-projet détaillé		Echanges	avtpjtdet31stg	0
	avtpjtdet31ach		57	27
	avtpjtdet31exp		43	73
	Recherches	avtpjtdet31sstrt	0	0
		avtpjtdet32stg	1	0
		avtpjtdet32ach	75	76
		avtpjtdet32exp	24	17
		avtpjtdet32sstrt	0	7
	A-P	avtpjtdet34stg	68	8
		avtpjtdet34ach	21	84
Permis d'urbanisme	Echanges	avtpjtdet34exp	12	9
		avtpjtdet34sstrt	0	0
		pu41stg	0	0
	Recherches	pu41ach	92	0
		pu41exp	8	100
		pu41sstrt	0	0
		pu42stg	10	0
		pu42ach	73	67
	Permis urbanisme	pu42exp	17	33
		pu42sstrt	0	0
	Permis urbanisme	pu43stg	44	6
		pu43ach	53	84
	pu43exp	3	8	
	pu43sstrt	0	2	

Relation entrepreneur	Productions	relent51stg	24	13
		relent51ach	64	69
		relent51exp	10	15
		relent51sstrt	3	2
	Coordination	relent52stg	0	7
		relent52ach	95	67
		relent52exp	5	26
		relent52sstrt	0	0
Adjudication	Organisation dossier soumission	adju61stg	0	0
		adju61ach	76	35
		adju61exp	24	65
		adju61sstrt	0	0
	Récolte des offres	adju62stg	0	0
		adju62ach	89	23
		adju62exp	11	77
		adju62sstrt	0	0
	Encodage et analyse	adju63stg	0	0
		adju63ach	85	93
		adju63exp	15	7
		adju63sstrt	0	0
	Rapport de soumission	adju64stg	0	0
		adju64ach	91	67
		adju64exp	9	33
		adju64sstrt	0	0
	Négociations diverses finales	adju65stg	0	0
		adju65ach	95	40
		adju65exp	5	60
		adju65sstrt	0	0
	Assistance MO-contrats d'entreprise	adju66stg	0	0
		adju66ach	51	38
		adju66exp	49	62
		adju66sstrt	0	0
	Rapport financier global	adju67stg	0	0
		adju67ach	60	17
		adju67exp	40	83
		adju67sstrt	0	0
Exécution	Chantier	exec71stg	0	0
		exec71arch	0	0
		exec71exp	0	0
		exec71sstrt	0	0
	Budget - Décomptes	exec72stg	0	0
		exec72ach	80	76
		exec72exp	20	24
		exec72sstrt	0	0
	Administratif	exec73stg	3	62
		exec73ach	89	36
		exec73exp	8	2
		exec73sstrt	0	0

Annexe N°49. Répartition par statuts pour les 7 phases de chantier selon le type de travaux

Phases	Pourcentage Statuts par phase	Neuf	Rénovation	Hypothèse Neuf	Hypothèse Renovation
Préliminaire	prelim1stg	3	13	5	10
	prelim1arch	43	39	45	40
	prelim1exp	52	48	50	50
	prelim1sstrt	1	0	0	0
Avant-projet	avtpjt2stg	2	25	0	25
	avtpjt2arch	33	33	35	35
	avtpjt2exp	60	41	50	40
	avtpjt2sstrt	5	1	5	0
Avant-projet détaillé	avtpjtdet3stg	20	42	20	42
	avtpjtdet3ach	48	29	50	30
	avtpjtdet3exp	27	29	25	30
	avtpjtdet3sstrt	4	0	5	0
Permis d'urbanisme	pu4stg	1	30	0	30
	pu4ach	64	41	65	40
	pu4exp	31	29	30	30
	pu4sstrt	4	0	5	0
Relation entrepreneur	relent5stg	5	21	5	20
	relent5ach	32	39	30	40
	relent5exp	59	40	60	40
	relent5sstrt	3	0	5	0
Adjudication	adju6stg	0	0	0	0
	adju6ach	53	21	55	20
	adju6exp	44	79	45	80
	adju6sstrt	2	0	5	0
Exécution	exec7stg	10	10	10	10
	exec7ach	32	40	30	40
	exec7exp	53	50	55	50
	exec7sstrt	5	0	5	0

Annexe N°50. Répartition par statuts pour les différentes tâches selon le type de travaux

Phases	Tâches	Statuts	Neuf	Rénovation
Préliminaire	Echanges	prelim11stg	0	0
		prelim11arch	36	8
		prelim11exp	64	92
		prelim11sstrt	0	0
	Recherches	prelim12stg	4	1
		prelim12arch	39	60
		prelim12exp	57	39
		prelim12sstrt	0	0
	Programme	recher13stg	0	13
		recher13arch	40	20
		recher13exp	60	67
		recher13sstrt	0	0
	Site/Lieu	prelim14stg	0	4
		prelim14arch	67	39
		prelim14exp	31	56
		prelim14sstrt	3	0
	Esquisse	prelim15stg	6	28
		prelim15arch	62	45
		prelim15exp	31	27
		prelim15sstrt	1	0
	Avant-projet	Echanges	avtpjt21stg	1
avtpjt21arch			16	15
avtpjt21exp			83	85
avtpjt21sstrt			0	0
Recherches		avtpjt22stg	3	0
		avtpjt22arch	22	65
		avtpjt22exp	60	35
		avtpjt22sstrt	15	0
Programme/Budget		avtpjt23stg	0	0
		avtpjt23arch	28	39
		avtpjt23exp	40	61
		avtpjt23sstrt	33	0
Site/Lieu		avtpjt24stg	0	39
		avtpjt24arch	27	13
		avtpjt24exp	56	40
		avtpjt24sstrt	17	7
A-P		avtpjt25stg	3	44
		avtpjt25arch	53	35
		avtpjt25exp	43	22
		avtpjt25sstrt	2	0
Avant-projet détaillé		Echanges	avtpjtdet31stg	0
	avtpjtdet31ach		44	2
	avtpjtdet31exp		56	98
	Recherches	avtpjtdet31sstrt	0	0
		avtpjtdet32stg	0	2
		avtpjtdet32ach	51	80
		avtpjtdet32exp	42	19
	A-P	avtpjtdet32sstrt	7	0
		avtpjtdet33stg	31	65
		avtpjtdet33ach	48	6
Permis d'urbanisme	Echanges	avtpjtdet33exp	17	29
		avtpjtdet33sstrt	4	0
		avtpjtdet34stg	0	0
	Recherches	pu41stg	0	0
		pu41ach	85	56
		pu41exp	15	44
		pu41sstrt	0	0
Permis urbanisme	pu42stg	0	18	
	pu42ach	53	32	
	pu42exp	47	50	
	pu42sstrt	0	0	
Permis urbanisme	pu43stg	1	50	
	pu43ach	75	33	
	pu43exp	19	17	
	pu43sstrt	5	0	

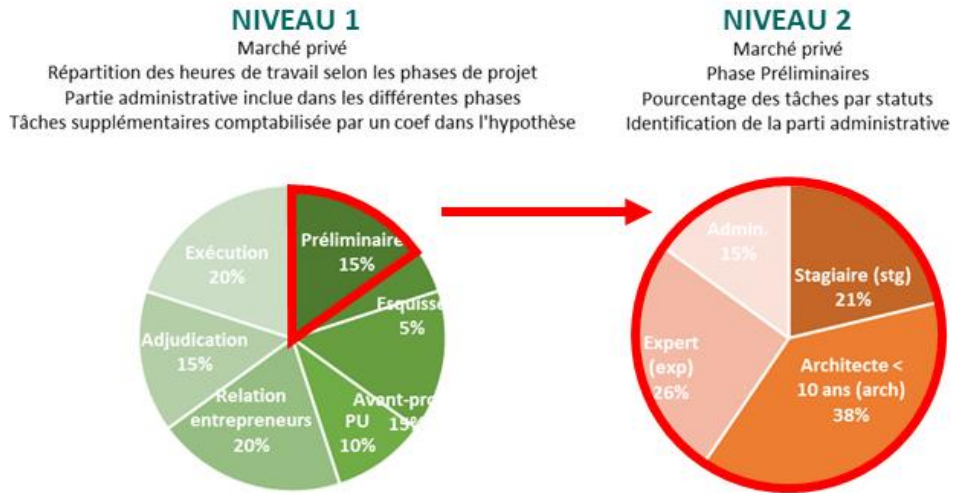
Relation entrepreneur	Productions	relent51stg	10	25
		relent51ach	51	29
		relent51exp	32	46
		relent51sstrt	7	0
	Coordination	relent52stg	0	5
		relent52ach	44	75
		relent52exp	56	20
		relent52sstrt	0	0
Adjudication	Organisation dossier soumission	adju61stg	0	0
		adju61ach	66	5
		adju61exp	34	95
		adju61sstrt	0	0
	Récolte des offres	adju62stg	0	0
		adju62ach	71	10
		adju62exp	21	90
		adju62sstrt	0	0
	Encodage et analyse	adju63stg	0	0
		adju63ach	76	8
		adju63exp	21	92
		adju63sstrt	0	0
	Rapport de soumission	adju64stg	0	0
		adju64ach	66	46
		adju64exp	26	54
		adju64sstrt	0	0
	Négociations diverses finales	adju65stg	0	0
		adju65ach	73	38
		adju65exp	20	62
		adju65sstrt	0	0
	Assistance MO-contrats d'entreprise	adju66stg	0	0
		adju66ach	41	6
		adju66exp	59	37
		adju66sstrt	0	0
Rapport financier global		adju67stg	0	0
		adju67ach	49	0
		adju67exp	51	16
Exécution		Chantier	adju67sstrt	0
	exec71stg		0	0
	exec71arch		0	0
	exec71exp		0	0
	Budget - Décomptes	exec71sstrt	0	0
		exec72stg	0	0
		exec72ach	58	31
		exec72exp	42	69
	Administratif	exec72sstrt	0	0
		exec73stg	13	15
		exec73ach	62	33
		exec73exp	28	67
	exec73sstrt	11	0	

Annexe N°51. Répartition par statuts pour les 7 phases de chantier selon la taille des bureaux

Phases	Tâches	Taille A				Taille B				Taille C			
		Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)	Stagiaire (stg)	Architecte < 10 ans (arch)	Expert (exp)	Sous-traitant (sstrt)
Préliminaires	prelim1	0%	39%	61%	1%	40%	35%	25%	0%	9%	61%	29%	0%
Echanges	prelim11	0%	32%	68%	0%	0%	18%	82%	0%	0%	0%	100%	0%
Recherches	prelim12	0%	46%	54%	0%	38%	46%	15%	0%	0%	67%	33%	0%
Programme	prelim13	0%	17%	83%	0%	18%	69%	12%	0%	0%	44%	56%	0%
Site/Lieu	prelim14	0%	48%	51%	1%	18%	46%	36%	0%	0%	68%	32%	0%
Esquisse	prelim15	0%	61%	38%	1%	60%	21%	19%	0%	14%	70%	16%	0%
Avant-Projet	avtpjt2	0%	29%	66%	6%	41%	29%	28%	2%	0%	67%	33%	0%
Echanges	avpt21	0%	19%	81%	0%	4%	2%	94%	0%	0%	11%	89%	0%
Recherches	avpt22	0%	16%	71%	13%	9%	81%	3%	7%	0%	42%	58%	0%
Programme/Budget	avpt23	0%	14%	53%	33%	0%	55%	45%	0%	0%	73%	27%	0%
Site/Lieu	avpt24	0%	33%	51%	16%	53%	3%	41%	3%	0%	0%	0%	100%
A-P	avpt25	0%	50%	48%	2%	72%	19%	9%	0%	0%	76%	24%	0%
Avant-Projet détaillé	avtpjtdet3	0%	28%	62%	10%	49%	30%	21%	0%	30%	58%	11%	0%
Echanges	avtpjtdet31	0%	13%	87%	0%	0%	7%	93%	0%	0%	67%	33%	0%
Recherches	avtpjtdet32	0%	30%	60%	10%	2%	93%	5%	0%	0%	66%	31%	3%
A-P	avtpjtdet33	0%	37%	51%	11%	73%	3%	23%	0%	45%	52%	3%	0%
Permis d'urbanisme	pu4	0%	37%	58%	5%	36%	59%	4%	0%	1%	88%	8%	2%
Echanges	pu41	0%	52%	48%	0%	0%	89%	11%	0%	0%	0%	0%	0%
Recherches	pu42	0%	19%	81%	0%	31%	56%	13%	0%	0%	79%	21%	0%
Permis urbanisme	pu43	0%	51%	41%	8%	61%	37%	2%	0%	1%	89%	8%	2%
Relations entrepreneurs	relent5	0%	5%	91%	4%	31%	50%	19%	0%	12%	77%	9%	2%
Productions	relent51	0%	13%	75%	12%	40%	38%	22%	0%	15%	74%	9%	3%
Coordination	relent52	0%	3%	97%	0%	6%	86%	8%	0%	0%	90%	10%	0%
Adjudication	adju6	0%	7%	88%	5%	0%	38%	62%	0%	0%	83%	17%	0%
Organisation dossier soumission	adju61	0%	7%	93%	0%	0%	23%	77%	0%	0%	78%	22%	0%
Récolte des offres	adju62	0%	16%	68%	0%	0%	19%	81%	0%	0%	95%	5%	0%
Encodage et analyse	adju63	0%	4%	89%	0%	0%	50%	50%	0%	0%	100%	0%	0%
Rapport de soumission	adju64	0%	13%	68%	0%	0%	66%	34%	0%	0%	84%	16%	0%
Négociations diverses finales	adju65	0%	18%	64%	0%	0%	42%	58%	0%	0%	100%	0%	0%
Assistance MO-contrats d'entreprise	adju66	0%	5%	45%	0%	0%	21%	79%	0%	0%	55%	45%	0%
Rapport financier global	adju67	0%	0%	17%	0%	0%	0%	100%	0%	0%	57%	43%	0%
Exécution	exec7	0%	9%	83%	7%	30%	57%	14%	0%	0%	100%	0%	0%
Chantier	exec21	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%	0%
Budget - Décomptes	exec22	0%	13%	88%	0%	0%	67%	33%	0%	0%	100%	0%	0%
Administratif	exec23	0%	5%	74%	20%	72%	74%	26%	0%	0%	100%	0%	0%

6.3.1 Articulation entre Niveau 1 et Niveau 2

Annexe N°52. Hypothèse de méthodologie - Répartition des heures selon les différents statuts t phases de projet – Répartition en fonction du type de travaux : Neuf et Rénovation



6.4 Test selon l'échantillon des 40 cas concrets

Annexe N°53. Cf Annexe N°46