

AVANT- PROPOS

Pourquoi un "Atlas de la Wallonie" ?

Il convient tout d'abord de remarquer qu'à l'heure présente, il n'y a pas d'ouvrage équivalent diffusé dans le public. Or, la régionalisation, entre autres de l'aménagement du territoire, accentue le besoin de disposer d'instruments de connaissance de la Wallonie. La cartographie des différentes facettes de la réalité économique, sociale, urbaine et rurale de la Wallonie permet d'aller au-delà de l'information statistique. Elle montre les différences locales, les possibilités sur le terrain, les lacunes et les facteurs de structuration. Elle aide à un renforcement de la connaissance wallonne.

La présentation cartographique de la réalité permet de donner plus de cohérence et de rationalité aux décisions portant sur l'aménagement futur du territoire. Elle indique tant les contraintes de la réalité que les possibilités de développement.

Enfin, la publication cartographique des informations objectives rend plus aisée la participation de tous à l'oeuvre collective que doit être l'aménagement et le développement de la Wallonie.

Les opinions énoncées n'engagent que la seule responsabilité des auteurs.

S . D . R . W .

Société de droit public dotée de la personnalité civile ( Loi du 15.7.1970 )  
Siège Social Rue Grafé 5 5000 Namur  
Tél 081/22 34 51 Télèx 59353

REDACTION : DIRECTION DE L'AMENAGEMENT DU TERRITOIRE ET DU LOGEMENT

Editeur responsable : Emile NOLS rue St Pierre, 15 4000 Liège  
Dépot légal : D/1983/3171/2

# ATLAS DE LA WALLONIE

carte

10

RELIEF

Commentaires par André OZER

Université de Liège  
UNITE DE DOCUMENTATION  
DES SCIENCES DE LA TERRE  
Esplanade de l'Université B6d  
B-4000 LIEGE (BELGIQUE)  
Tél. +32-(0)4-366 53 56

ULg Library



Société de développement régional pour la Wallonie

Namur, décembre 1982

## RELIEF

par André OZER\*

### SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	7.
2. CARTOGRAPHIES EXISTANTES	9.
3. REALISATION DE LA CARTE	13.
4. RELIEF DE LA WALLONIE ET SON ORIGINE	15.
4.1. Histoire géologique	16.
4.2. Variations lithologiques	18.
4.3. Structure géologique	18.
4.4. Modifications climatiques	18.
4.5. Réseau hydrographique	19.
5. CARACTERES REGIONAUX DU RELIEF	21.
5.1. La Basse Wallonie	21.
5.2. La Moyenne Wallonie	23.
5.3. La Haute Wallonie	25.
5.3.1. Les Moyens Plateaux	25.
5.3.1.1. Le Plateau de Herve	25.
5.3.1.2. Le Condroz	26.
5.3.1.3. La dépression de Fagne-Famenne	27.
5.3.1.4. La Lorraine	28.
5.3.2. Les Hauts Plateaux : l'Ardenne	29.
6. RELIEF DE LA WALLONIE DANS LE CADRE DE L'EUROPE DU NORD-OUEST	33.
ANNEXE 1 : Echelle stratigraphique sommaire	35.
ANNEXE 2 : Liste des atlas cités dans le texte	37.
ANNEXE 3 : Carte de localisation des lieux cités dans le texte	39.
ANNEXE 4 : Liste des coupes, cartes, schémas figurant dans le texte	43.

\*Docteur en Sciences géographiques, U.Lg., Chef de Travaux à l'Université de Liège en "Géomorphologie et Géologie du Quaternaire".

## 1. INTRODUCTION

La carte du relief de la Wallonie trouve tout naturellement sa place dans la publication d'un Atlas destiné à soutenir les travaux de ceux que préoccupent à la fois le développement et l'aménagement de la région wallonne.

A cet effet, une vue d'ensemble du relief est indispensable, voire primordiale, même si les décisions ponctuelles doivent trouver leur fondement dans une approche plus fine que celle permise par l'usage d'une carte au 1:300 000. La carte "Relief" de la Wallonie prend tout son sens quand elle est lue en même temps que les autres. Elle permet de poser le problème des voies de communication en faisant intervenir aussi bien les pentes que les voies de pénétrations naturelles, d'une manière générale ce qu'on désigne par "fluidité de l'espace". De même les problèmes agricoles et forestiers, d'implantations touristiques, du réseau urbain sont éclairés par leur mise en relation avec la troisième dimension du territoire régional.

Elle permet aussi de comprendre les différences climatiques locales, comme par exemple, les versants d'adret, versants les mieux exposés au soleil, qui reçoivent un ensoleillement supérieur ; cette dernière notion peut orienter les choix des sites favorables au logement, aux aires récréatives ainsi qu'aux installations de chauffage solaire.

Il est cependant évident que la carte du relief de la Wallonie doit faire partie d'un jeu complémentaire portant sur le climat, la géologie, la pédologie et les sites karstiques. Chacun de ces domaines pourrait faire l'objet d'une carte séparée. Mais cela est une autre histoire ... et relève de la suite de l'Atlas.

Enfin, quelques mots s'imposent quant aux sources de cette plaquette dont la prétention est simplement de faire la synthèse des données connues. Elle s'appuie sur le livre récent : "Géomorphologie de la Belgique - Hommage au Professeur P. MACAR". Nous y renvoyons le lecteur pour tout complément d'information ainsi que pour une bibliographie complète (1).

Nous remercions vivement MM. C. EK, J. GRIMBERIEUX, P. OVERLAU et A. PISSART d'avoir bien voulu relire ce texte et de nous avoir apporté leurs observations.

(1) A. PISSART, *Géomorphologie de la Belgique - Hommage au Professeur P. MACAR*, Laboratoire de Géologie et de Géographie Physique - Université de Liège, 1976, 224 p.

## 2. CARTOGRAPHIES EXISTANTES

Le relief du territoire wallon est représenté sur toutes les cartes oro-hydrographiques de Belgique qui existent dans les atlas, scolaires pour la plupart (1). Mais, pour mettre en valeur les particularités orographiques de la partie septentrionale du pays, les auteurs étaient obligés de multiplier les classes altimétriques inférieures à 100 m et cela aux dépens de la partie méridionale de la Belgique où, pour des raisons d'échelle, il était matériellement impossible de poursuivre la représentation du relief avec des classes d'altitude constante. Ainsi, dans la plupart des cartes, la Wallonie voyait mise en évidence ses caractères de plateaux et de haut-pays sans tenir compte des particularités régionales du relief. De plus, cette variation d'équidistance pouvait donner une vue erronée du relief pour celui qui ne considérerait que l'ensemble de la carte sans tenir compte de la légende.

Outre les cartes murales, parmi les cartes d'atlas représentant le relief de la Belgique, on peut citer celles de J. TILMONT, M. DE ROECK, J. LAMBION et C. DEBULPAEP (1982, carte 2), de J.A. SPORCK et L. PIERARD (1968, p. 26), de G. SERET et L. SWYSEN (1978, p. 38), celle de l'atlas néerlandais de P.R. BOS et J.F. NIERMEYER (1964, p. 72-73) ou bien encore la carte n° 6 de l'Atlas de Belgique (1956) dressée par A. de GHELLINCK, M.A. LEFEVRE et P.L. MICHOTTE suivie en 1978 par la planche II.1 du Deuxième Atlas de Belgique conçue par F. DEPUYDT.

Signalons également que l'Atlas historique "Meuse-Moselle" (1978, I pl. 2) présente une carte du relief au 1:500 000 qui couvre la Wallonie à l'exception du Hainaut occidental mais qui, par contre, s'étend aussi sur la Lorraine, les Côtes de Meuse et la Champagne, sur le Grand Duché de Luxembourg et l'Eifel. Pour la Wallonie, cette carte est l'adaptation par C.J. JOSET de la carte oro-hydrographique de l'Atlas national de Belgique (1956) à laquelle ont été rajoutés, en surcharge, quelques caractères morphologiques comme les fortes ruptures de pente ou les vallées à versants escarpés.

L'échelle du 1:500 000 des cartes de l'Atlas national de Belgique (1956) et du Deuxième Atlas de Belgique (1978) permet de représenter des détails qui ne peuvent apparaître sur les autres cartes d'atlas à échelle plus petite. La carte de l'Atlas de Belgique (1956) est aussi caractérisée par une distance variable entre les courbes de niveau jusqu'à 100 m pour, au-delà de cette cote, présenter des lignes isohypses distantes de 100 m. Par contre la carte du Deuxième Atlas de Belgique est caractérisée par sept classes altimétriques jusqu'à 200 m et cinq classes au-delà, auxquelles il faut ajouter des courbes de niveau discontinues à 75 m et à 250 m représentées par des traits interrompus. Enfin, sur cette dernière carte, il faut noter que les courbes de niveau sont "lissées" c'est-à-dire que leur dessin est simplifié ce qui donne une vision plus schématique du relief.

(1) Les atlas cités dans le texte sont répertoriés dans l'annexe n° 2.

Le choix d'une échelle variable s'imposait pour ces cartes qui couvrent tout le territoire belge mais l'équidistance de 100 m ne permettait pas de dégager les caractéristiques orographiques des régions wallonnes comme, par exemple, l'allure ondulée du Condroz. De plus, le choix des teintes dans la carte de 1956 - couleurs peu contrastées et tons pastels - ne mettait en évidence que trois grandes régions : la Flandre avec une dominante verte, les plateaux du Hainaut, du Brabant, de Hesbaye, du Condroz, de Herve et la Famenne où le jaune domine et enfin le Haut-Plateau ardennais avec le brun. Distinctions qui ne sont pas aussi évidentes sur la carte de F. DEPUYDT (1978).

Les atlas scolaires (J. TILMONT, M. DE ROECK, J. LAMBION et C. DEBULPAEP; J.A. SPORCK et L. PIERARD; G. SERET et L. SWYSEN), d'usage courant dans l'enseignement secondaire, présentent des cartes oro-hydrographiques de la Belgique généralement au 1:1 000 000, où les distances entre isohypses sont variables et où les classes altimétriques sont moins nombreuses que pour les cartes de l'Atlas national.

Ces différences de présentation s'expliquent aisément, elles sont surtout dues à la finalité de ces cartes : si les premières ont un but essentiellement scientifique, les autres sont surtout destinées à l'enseignement de la géographie.

Dans les cartes à petite échelle, on peut aussi citer pour mémoire, la carte de l'I.G.N. au 1:250 000 où l'équidistance entre isohypses est de 20 m. Comme, sur ce document, figurent la végétation et tous les faits humains, les courbes de niveau, dessinées en bistre, apparaissent mal et l'analyse du relief y est difficile. Cette carte répond naturellement à d'autres besoins que la nôtre et elle ne peut lui être comparée.

Enfin, parmi les cartes à moyenne échelle, la carte des surfaces hypsométriques de l'Atlas "Liège prépare son avenir" (1980), représente le relief de la Métropole liégeoise. Son échelle (1:125 000) et son équidistance (40 m au-delà de 80 m) en font un document où la perception du relief est très claire.

On trouvera dans le tableau suivant, une comparaison entre les diverses cartes du relief basées sur les classes altimétriques retenues.

TABLEAU COMPARATIF ENTRE DIVERSES CARTES OROGRAPHIQUES COUVRANT LE TERRITOIRE WALLON.

(Date, échelle, écarts entre isohypses).

S.D.R.W. Atlas de la Wallonie 1981 1:300 000	F. DE PUYDT Deuxième Atlas de Belgique 1978 1:500 000	A. de GHELLINCK M.A. LEFEVRE et P.L. MICHOTTE Atlas national de Belgique 1956 1:500 000	P.R. BOS et J.F. NIERMEYER Atlas : Der Ge- hele Aarde 1964 1:800 000	J. SPORCK et L. PIERARD Atlas de Géog- raphie 1968 1:1 250 000	G. SERET et L. SWYSEN Espace et So- ciété - Atlas 1978 1:1 000 000	J. TILMONT M. DE ROECK J. LAMBION C. DEBULPAEP Atlas 1982 1:1 000 000
0-(25)-50m	0- 5m 5-10m 10-20m 20-50m	0- 5m 5-20m 20-50m	0-50m	0- 5m 5-20m 20-50m	0- 5m 5-20m 20-50m	0- 5m 5-20m 20-50m
50 - 100m	50-(75)-100m	50 - 100m	50 - 100m	50 - 100m	50 - 100m	50 - 100m
100 - 150m	100 - 150m	100 - 200m	100 - 200m	100 - 200m	100 - 200m	100 - 200m
150 - 200m	150 - 200m					
200 - 250m	200-(250)-300m	200 - 300m	200 - 500m	200 - 300m	200 - 300m	200 - 300m
250 - 300m						
300 - 350m	300 - 400m	300 - 400m		300 - 400m	300 - 500m	300 - 400m
350 - 400m						
400 - 450m	400 - 500m	400 - 500m	400 - 500m	400 - 500m	400 - 500m	
450 - 500m						
500 - 550m	500 - 600m	500 - 600m	> 500m	500 - 600m	> 500m	> 500m
550 - 600m						
600 - 650m	600 - 700m	600 - 700m	> 500m	> 600m	> 500m	> 500m
650 - 700m						

Les lignes horizontales correspondent aux isohypses choisies pour la carte du relief de l'Atlas de la Wallonie (1ère colonne).

### 3. REALISATION DE LA CARTE

La carte orographique - par orographie on entend la description du relief ou sa représentation cartographique - de Wallonie a été réalisée :

1. à l'échelle du 1:300 000. Cette échelle, qui a été choisie pour l'ensemble des cartes de l'Atlas de la Wallonie, permet une perception globale et suffisamment précise du relief.
2. avec une équidistance de 50 m. Le relief a été représenté par des tranches altimétriques de valeurs égales : des courbes de niveau (isohypses) distantes de 50 m délimitent des zones qui se distinguent par des couleurs différentes. Les teintes adoptées correspondent à celles généralement utilisées, par convention, pour la représentation du relief : les teintes vertes se rapportent aux altitudes les plus basses - sur cette carte, inférieure à 200 m - alors que les plus brunes représentent les altitudes les plus élevées : le jaune va de 200 à 300 m alors que les teintes orange à brun vont de 300 à 700 m. Une gamme de 14 teintes a ainsi été choisie (1).

Le choix de l'équidistance de 50 m se justifie par notre souci de mettre en évidence, le mieux possible, les caractéristiques morphologiques régionales. Une équidistance plus faible aurait entraîné une multitude de classes de couleur et donc une lecture plus malaisée et une carte axée peut-être sur l'accessoire. Par contre, une équidistance plus importante risquait de nous faire retomber dans une vision trop schématique du relief. Enfin, la courbe de niveau de 25 m a été dessinée en traits discontinus pour mettre en évidence, dans le Hainaut, les points les plus bas du territoire wallon.

La réalisation de cette carte a été rendue possible en isolant les isohypses de 50 en 50 m sur les cartes "Eau et Relief" dressées au 1:100 000 par l'I.G.M. (2) (1955, planches IV à X) où les équidistances sont de 10 m. Du 1:100 000, les minutes ont été réduites au 1:300 000. En outre, le réseau hydrographique a été replacé sur cette carte pour d'une part permettre de mieux se situer et d'autre part pour souligner le rôle essentiel que les cours d'eau ont joué dans la genèse du relief de notre région.

Alors que les minutes au 1:100 000 ont été conçues et réalisées à l'Université de Liège (Laboratoire de Géomorphologie et de Géologie du Quaternaire), par contre les réductions, le dessin, les couleurs et la réalisation de la carte sont dus au Département "Aménagement du Territoire" du D.A.T.L. de la S.D.R.W., en particulier à A. DUBOIS et Y. CAILLE, respectivement géographe et cartographe, avec la collaboration de J. BALLENS. L'impression a été réalisée par l'I.G.N.

(1) La zone jaune clair située à Péronnes, à proximité de l'Escaut, en amont de Tournai, est, en fait, un plan d'eau.

(2) I.G.M. : Institut Géographique Militaire devenu, en 1976, Institut Géographique National.

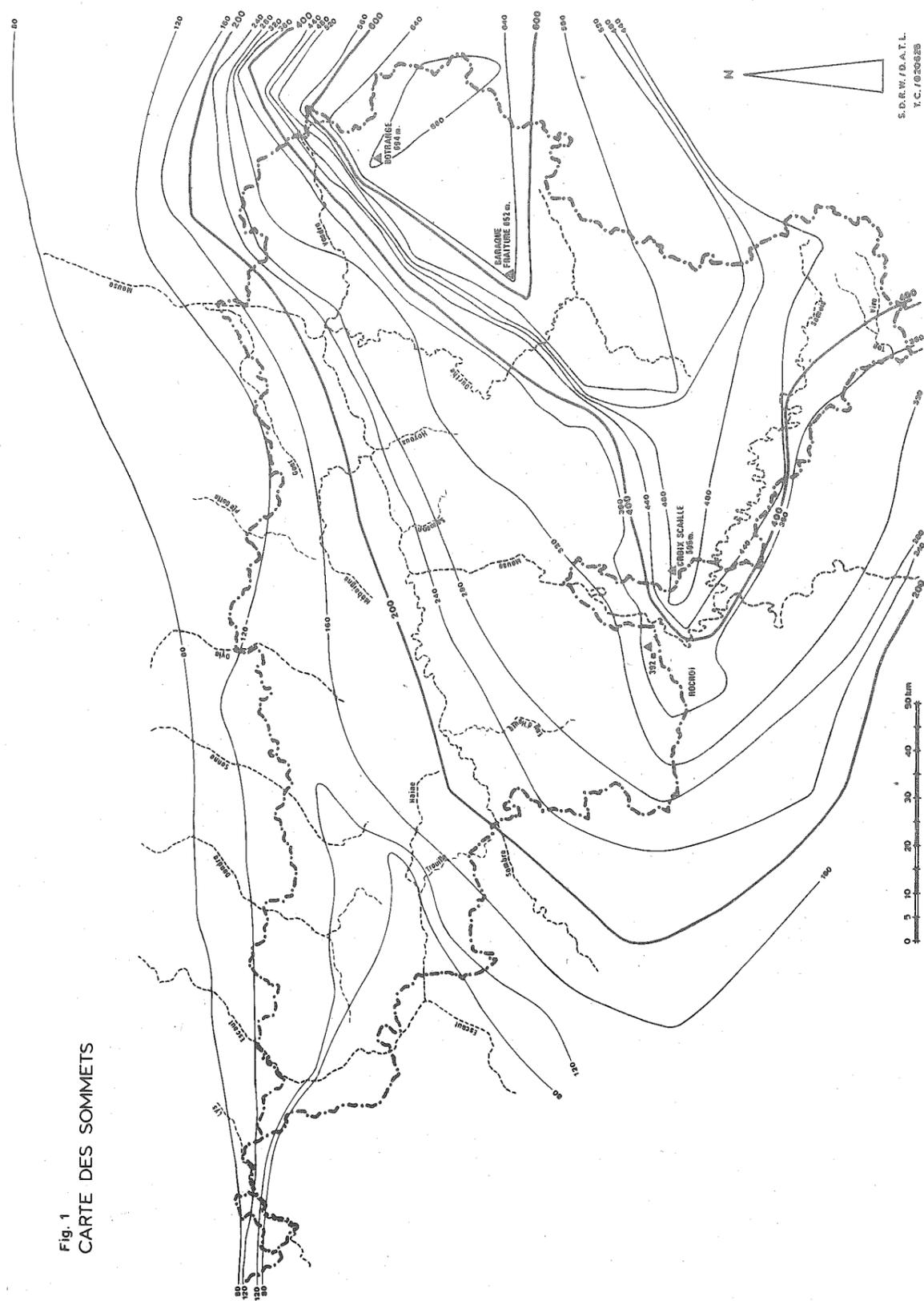


Fig. 1  
CARTE DES SOMMETS

#### 4. RELIEF DE LA WALLONIE ET SON ORIGINE

En simplifiant au maximum, le relief de la Wallonie peut être comparé à un toit à versants inégaux (Fig. 1). Partant d'altitudes inférieures à 25 m dans les vallées de la Haine et de l'Escaut (région de Tournai) en sa partie occidentale, celui-ci s'élève progressivement pour atteindre à l'extrême est et, à proximité, dans les Hautes Fagnes, des cotes comprises entre 600 et 700 m (point culminant : Botrange, 694 m). Le faite de ce toit correspond à une ligne de crête qui joint d'est en ouest les sommets suivants : Hautes Fagnes (694, 675 m) Les Tailles (652 m), St Hubert (590 m), Recogne (570 m), La Croix Scaille (505 m) et le Massif de Rocroi (392 m). Le relief redescend ensuite, sur une distance plus brève vers le sud, vers la Lorraine.

Une vision globale du relief peut être donnée par une carte des sommets. Une telle carte est réalisée en entourant d'une courbe-enveloppe tous les sommets d'une tranche d'altitude donnée. L'ensemble des courbes-enveloppes forme cette carte des sommets qui représente, somme toute, une carte orographique simplifiée qui ne tient pas compte de l'érosion qui s'est exercée sur les sommets et où les entailles des cours d'eau ne sont pas représentées. La carte des sommets de Wallonie présente l'allure suivante (Fig. 1) :

Du nord de la Wallonie, c'est-à-dire depuis les plateaux hesbignon, brabançon et hennuyer, jusqu'au pied de l'Ardenne en passant par le Condroz et le Plateau de Herve, se développe un large glacis faiblement incliné vers le N ou le NNO et où l'on passe progressivement en suivant une ligne Bruxelles - Namur - Rochefort de la cote de 120 m à celle de 360 m en 90 km environ soit une pente approximative de 0,27 %.

En se dirigeant vers le sud-est, la pente générale augmente progressivement - de 360 à 440 m en 8 km, soit une pente de 1 % - pour brusquement s'élever puisque l'on passe de 440 à 560 m en 3 km, soit une pente de 4 % pour enfin aboutir sur le Haut-Plateau ardennais. Cette brusque rupture de pente se marque très bien dans le relief. Elle constitue un obstacle sérieux pour les voies de communication N-S. Ce Haut-Plateau possède des secteurs plus élevés dans sa partie nord orientale avec la zone Hautes-Fagnes - Elsenborn - Baraque Fraiture et moins élevés vers l'ouest avec le Massif de Rocroi (sud de Couvin).

Au sud d'une ligne Rocroi - Croix Scaille - Paliseul - Recogne, se développe un versant orienté vers le sud où la déclivité est de l'ordre de 40 m pour 10 km (pente de 0,4 %) ; c'est la retombée ardennaise vers le Bassin Parisien, vers la Lorraine qui culmine vers 400 m.

Voici donc brossé très schématiquement l'allure du relief de la Wallonie : relief asymétrique composé de zones subhorizontales d'où leurs noms de plateaux (1), lesquels sont à leur tour surmontés par une autre superficie presque plane : le Haut-Plateau ardennais.

(1) Par plateau on désigne une partie de l'écorce terrestre de faible relief, mais d'altitude relativement élevée, à surface à peu près horizontale, qui, au moins d'un côté, tranche nettement sur un relief environnant d'altitude plus faible. Définition extraite de P. MACAR, Principes de géomorphologie normale, Liège : Vaillant-Carmagne, 1946, p. 30.

Traditionnellement, la Belgique était découpée en trois zones : la Basse Belgique entre 0 et 50 m, la Moyenne Belgique entre 50 et 200 m et la Haute Belgique. On peut donc rattacher à la première zone, la partie occidentale de la Wallonie avec les vallées de l'Escaut (Tournai), de la Lys (Comines), de la Haine (Mons et Borinage) et de la Dendre (Lessines) qui sont, morphologiquement, le prolongement du paysage de la Flandre intérieure. La seconde zone inclut les bas-plateaux de Hainaut, Brabant et Hesbaye et se limite au sillon Sambre-Meuse. Quant à la Haute Belgique, elle comprend tout le sud-est du pays.

L'analyse de la carte du relief permet de relever des différences régionales remarquables ; les disparités morphologiques entre les trois bas-plateaux sont évidentes, de même, l'allure ondulée du Condroz ne peut être comparée à nulle autre région. Aussi, pour expliquer ces caractéristiques diverses, faut-il évoquer divers facteurs : l'histoire géologique de notre contrée, la diversité de son substratum, sa structure, les modifications climatiques et l'histoire du réseau hydrographique.

#### 4.1. Histoire géologique

L'histoire géologique nous permet de reconstituer les mouvements de la mer au cours du temps ; les dépôts qu'elle a abandonnés constituent les roches de notre sous-sol. En Wallonie comme dans les régions limitrophes, se succèdent des avancées marines puis des périodes continentales, des phases de soulèvement suivies de phases d'érosion (1).

Ainsi, après les plissements hercyniens qui affectèrent jusque les dépôts du Houiller (fin de l'ère primaire), notre pays a subi une phase d'érosion continentale pendant le Permien. Pendant le Secondaire, une alternance de phases continentales et d'importantes invasions marines provenant tant du sud (Lorraine - Bassin Parisien) que du nord (Crétacé de la région liégeoise et cela jusqu'aux Hautes Fagnes) ou de l'ouest (Crétacé des régions de Mons - Tournai) intéresse la Wallonie.

Mais à la différence de ce qui s'était produit au Secondaire, pendant le Tertiaire, notre région va connaître plusieurs transgressions marines venues principalement du nord du pays. Pendant la première partie du Tertiaire, la transgression bruxellienne ou lutétienne (Eocène) dépassa la Sambre et recouvrit la partie occidentale de la Haute Belgique au moins jusqu'à la latitude de Chimay ; une autre très importante, la transgression chattienne (Oligocène) submergea la partie nord orientale de la Wallonie et la majorité du Condroz ; on en retrouve des traces également sur les Hautes Fagnes.

Depuis la seconde moitié du Tertiaire, la mer ne dépassa jamais plus, vers le sud, le sillon Sambre-Meuse ; ainsi se confirma un trait fondamental du relief de la Wallonie : le caractère de haut-pays du sud-est de la Belgique.

(1) On trouvera à l'annexe 1 une échelle stratigraphique simplifiée reprenant les différentes périodes citées.

Au Miocène, la dernière transgression importante que la Belgique connut, celle du Diestien, est limitée grosso modo à la bordure septentrionale de la Wallonie. Son retrait explique le tracé SSO-NNE de la Dendre, de la Senne et de la Dyle qui s'écoulaient perpendiculairement au rivage de cette mer tertiaire (Fig. 2).

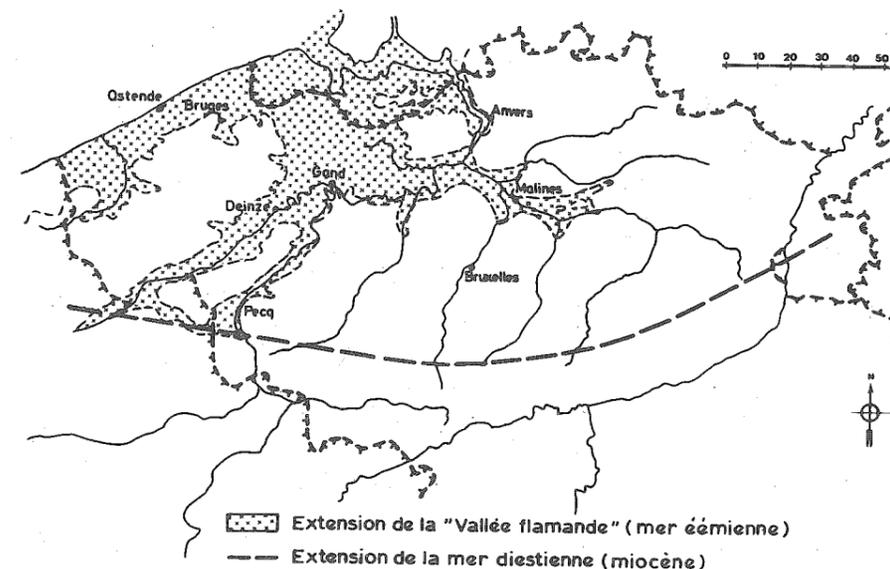


Fig. 2 : Extension de la mer diestienne (Miocène) et de la "Vallée flamande" (Quaternaire supérieur).

La reconstitution de l'extension des mers tant secondaires que tertiaires et l'étude des anciennes surfaces de transgression ont permis aux géomorphologues et aux géologues d'affirmer que l'Ardenne s'est soulevée depuis le Crétacé ; mouvement qui s'est poursuivi encore après les transgressions des mers tertiaires et pendant le Quaternaire comme le montre l'étude des dépôts des terrasses fluviales. Ce mouvement semble se poursuivre aujourd'hui comme l'indique la comparaison entre deux nivellements (1889-1892 et 1946) du Royaume réalisés par l'I.G.M. Ces nivellements font apparaître un basculement imperceptible de notre pays vers le NNO de l'ordre de 1 mm/an sur 100 km.

La vallée de la Haine fait exception à la règle, elle est la seule région de Wallonie où des mouvements d'affaissement ont été observés, mais dont l'origine est plus complexe (cfr. p. 22).

#### 4.2. Variations lithologiques

Les différences dans la nature des roches qui affleurent (différences lithologiques) expliquent des variations de vitesse d'érosion et l'apparition de reliefs à l'emplacement des roches les plus dures et de dépressions à l'endroit des roches tendres (reliefs d'érosion différentielle).

Ainsi s'expliquent, schématiquement, que les grès, plus résistants, dominent les calcaires dans le Condroz alors que les calcaires se distinguent des schistes très tendres qui forment la dépression de Fagne-Famenne. Et encore, on peut constater, en Ardenne, que les bancs de quartzite se détachent des zones schisteuses ...

#### 4.3. Structure géologique

Pendant le Primaire, les roches furent soumises à de vives tensions. Il en résulta des plissements de ces roches. La conjonction de ces plis et des différences lithologiques est responsable de formes structurales caractéristiques telles que des synclinaux ou des anticlinaux, ... tant dans le Condroz que dans la Fagne-Famenne.

D'autre part, en liaison avec le soulèvement de l'Ardenne, les formations voisines ont été déformées, basculées : il en résulte un relief asymétrique dû à des formations plus résistantes inclinées vers le sud : ce sont les cuestas de Lorraine, il s'agit de structure monoclinale (inclinée d'un seul côté) (Fig. 1, 8 et 9).

Le rôle des failles n'est pas non plus à négliger. Il peut être responsable de contacts lithologiques anormaux ou de tracés rectilignes de tronçons de cours d'eau. Ces phénomènes sont cependant fort locaux, sont peu visibles sur la carte du relief et relèvent d'études de détail.

#### 4.4. Modifications climatiques

Au Tertiaire, le climat de notre région était beaucoup plus chaud que celui que nous connaissons maintenant. Il a permis le développement de morphologies qui apparaissent aujourd'hui dans les pays inter-tropicaux. Sous ce climat, se sont développés des replats ou aplanissements qui caractérisent la Haute Belgique.

Par contre, le Quaternaire (depuis environ 2 millions d'années) a été caractérisé, pour nos régions, par une alternance de climats tempérés, fort proches de l'actuel, et de climats très froids. Ainsi, il y a 15-20.000 ans, notre pays connaissait un environnement périglaciaire marqué par une végétation de toundra. De même, il y a 150.000 ans environ, notre région connut un climat comparable. En effet, à ce moment, la calotte glaciaire de Scandinavie était arrivée jusqu'à une centaine de kilomètres de la Wallonie. Enfin, auparavant dans le Quaternaire, notre région a subi plusieurs autres périodes froides.

Sous ces conditions périglaciaires, le relief de notre pays a connu ses dernières retouches importantes : évolution rapide des versants et formation de dépôts de pente liés aux conditions froides (dépôts de solifluxion) ; développement de vallées asymétriques ; apports de limons éoliens sur toute la Wallonie, ceux-ci furent particulièrement épais sur les bas plateaux et sont, aujourd'hui, responsables de la fertilité de ces régions (Fig. 4) ; formation de dépôts fluviatiles importants qui, par après, furent entaillés en terrasses, dont les graviers ont souvent été exploités.

#### 4.5. Réseau hydrographique

La mise en place du réseau hydrographique de la Wallonie est une histoire complexe qui s'est déroulée sur plus de 50 millions d'années. Nous nous limiterons ici à en évoquer les faits principaux.

Les rivières de l'Ardenne sont, pour leur part, tellement anciennes que toute explication de leur origine reste, de nos jours, purement hypothétique ; aussi nous ne nous y attarderons pas.

Les axes hydrographiques approximativement sud-nord sont apparus lors du retrait des dernières transgressions marines qui ont recouvert notre pays. En se retirant, les mers ont abandonné des dépôts sableux sur lesquels se sont écoulées les eaux de pluie et de ruissellement qui descendaient du plateau ardennais. Elles ont ainsi formé un réseau hydrographique dont la direction était perpendiculaire à celle du rivage.

Les poches de dissolution du Condroz ont conservé de très nombreux témoins de la couverture sableuse que la mer oligocène a déposée. C'est au moment du retrait de cette mer que les axes suivants sont apparus : Ourthe supérieure-Hoyoux, Samson, Meuse de Dinant à Namur, Eau d'Heure.

D'une manière tout à fait semblable, les tracés parallèles Lys-Escaut-Dendre-Senne-Dyle sont apparus au fur et à mesure du retrait de la mer diestienne (Miocène) en prolongeant, vers le nord, les cours d'eau formés 20 millions d'années auparavant sur les dépôts oligocènes : la Meuse de Dinant se prolongeait par la Gette ; l'Ourthe supérieure se poursuivait par le Hoyoux puis par la Méhaigne.

Des captures ont modifié par la suite ce réseau originel. Certaines sont évidentes. Ainsi, à hauteur de Noisieux, l'Ourthe change brusquement de direction pour s'écouler vers le nord-est. Elle a été détournée à cet endroit par l'Ourthe inférieure qui creusait sans doute vigoureusement dans les roches tendres de la Famenne.

Il est admis que l'axe Sambre-Meuse s'est développé progressivement en détournant successivement les cours d'eau qui autrefois s'écoulaient vers le nord. Peut-être une ondulation synclinale tardive a-t-elle dirigé l'érosion régressive du fleuve ?

La Haine, d'une manière tout à fait identique, s'est développée en recoupant des axes sud-nord, par exemple la Trouille qui se prolongeait par la Senne. Suite aux informations fournies par le sondage de St Ghislain, il est permis de supposer aujourd'hui que c'est la dissolution d'anhydrite en profondeur qui, en créant une dépression à la surface, a déterminé l'apparition de la Haine.

Les affluents des tronçons de rivières sud-nord dont nous avons considéré l'origine, sont apparus plus tard. Après que les rivières eurent traversé la couverture sableuse, les différences de lithologie du substrat ont joué un rôle essentiel. Ainsi, au Condroz, la majorité des affluents du Hoyoux se sont développés en suivant les dépressions synclinales calcaires. Au sud de l'Ardenne, la même influence des roches tendres a déterminé le tracé de la Semois, du Ton et de la Vire. Elles se sont localisées dans les roches peu résistantes affleurant au pied des cuestas (Fig. 8 et 9).

Suite au soulèvement de l'Ardenne et des régions limitrophes, les rivières se sont enfouies dans le substrat en permettant le développement de méandres encaissés. Ceux-ci peuvent être spectaculaires ; certains, comme ceux de la Semois, présentent un allongement exceptionnel contrôlé par la nature des roches.

Plusieurs de ces méandres se sont recoupés. Celui de Coe, qui a été parachevé par l'homme, en est l'exemple le plus connu. Mais bien d'autres méandres abandonnés, parfois anciens, existent dans toutes les vallées comme dans celle de la Semois, de la Meuse (par exemple à Profondeville ou à Huy), de la Sambre (par exemple Jemeppe), de l'Ourthe (Comblain-au-Pont) ...

Lors de leur évolution, les rivières ont abandonné des dépôts qui témoignent de leurs anciens cours. Ces dépôts se répartissent en lambeaux de terrasse qui, souvent, vu leur parfaite horizontalité, se révèlent des sites favorables pour l'installation de parcs industriels (Hauts Sarts dans la région liégeoise) ou de lotissements résidentiels (Liège, Namur, ...).

Enfin, dans les régions calcaires, il faut tenir compte des pertes de rivières et des écoulements souterrains avec, comme corollaire, en surface, des vallées sèches comme le "vallon des chantoirs" entre Louveigné et Remouchamps ou comme, à Han-sur-Lesse, la Chavée à l'aval du gouffre de Belvaux.

## 5. CARACTERES REGIONAUX DU RELIEF DE LA WALLONIE

Parmi les éléments qui permettent de reconnaître, en Wallonie, les différentes régions naturelles qui sont inscrites sur la carte, on peut citer les particularités du relief comme l'on pourrait également avancer des critères pédologiques, géologiques ou climatiques ... Ainsi la carte de Belgique des associations de sol dressée par R. MARECHAL et R. TAVERNIER (1971) (1) montre un découpage régional basé sur des informations pédologiques.

Comme nous l'avons souligné plus haut, la Wallonie, comme le territoire national peut être découpée en trois grandes zones sur base de critères altimétriques :

- 1) La Basse Wallonie qui correspond à une zone située à une altitude inférieure à 50 m et qui se localise dans le Hainaut occidental.
- 2) La Moyenne Wallonie qui comprend la zone comprise entre 50 et 200 m et qui est formée par les Bas-Plateaux du Hainaut, du Brabant et de Hesbaye.
- 3) La Haute Wallonie au-delà de 200 m, avec, d'une part, les Moyens Plateaux du Condroz, de Herve et la Lorraine et, d'autre part, les Hauts Plateaux qui forment l'Ardenne.

### 5.1. La Basse Wallonie

Dans sa partie occidentale, le plateau hennuyer est découpé par plusieurs dépressions situées sous 50 m et parfois même à des altitudes plus basses encore, sous les 25 mètres : ce sont la vallée de l'Escaut à l'aval et à l'amont de Tournai, la vallée de la Lys à Comines, de la Dendre (Lessines) et la dépression de la Haine (Mons et Borinage).

La très faible altitude de ces régions s'explique entre autres par de profonds creusements de l'Escaut et de ses affluents lors des périodes froides du Quaternaire alors que la mer se situait à un niveau beaucoup plus bas.

Ce creusement vertical important fut de l'ordre de 15 m dans la région de Gand il y a 150.000 ans et il se prolongea vers l'amont tant dans la vallée de la Lys bien au-delà de la frontière franco-belge que dans celle de l'Escaut jusqu'à proximité de Tournai. Cette dépression, aujourd'hui colmatée, est connue sous le nom de "Vallée flamande".

Ces vallées profondes furent comblées par après par des dépôts fluviatiles et marins. Ainsi, il y a 100.000 ans environ, lors de la transgression eemienne, l'estuaire du "paléo-Escaut" atteignait la localité de Pecq, quelques kilomètres au nord de Tournai, jusqu'où se faisait sentir la marée (Fig. 2). C'est d'ailleurs dans cette vallée de l'Escaut, un peu plus à l'aval, à Escanaffles, que se situe, à une altitude à peine inférieure à 12,5 m, le point le plus bas de Wallonie.

(1) R. MARECHAL et R. TAVERNIER, "Associations de Sols - Pédologie", dans Atlas de Belgique, planche 11B, Echelle 1:500 000, Bruxelles : Comité National de Géographie, 1971.

Par contre, les faibles altitudes du Bassin de la Haine trouvent leur origine dans la dissolution, en profondeur, de couches d'anhydrite\* dans le socle carbonifère.

Cette dissolution aurait donc donné lieu à des affaissements de type karstique qui se seraient poursuivis depuis le Carbonifère jusqu'à présent.

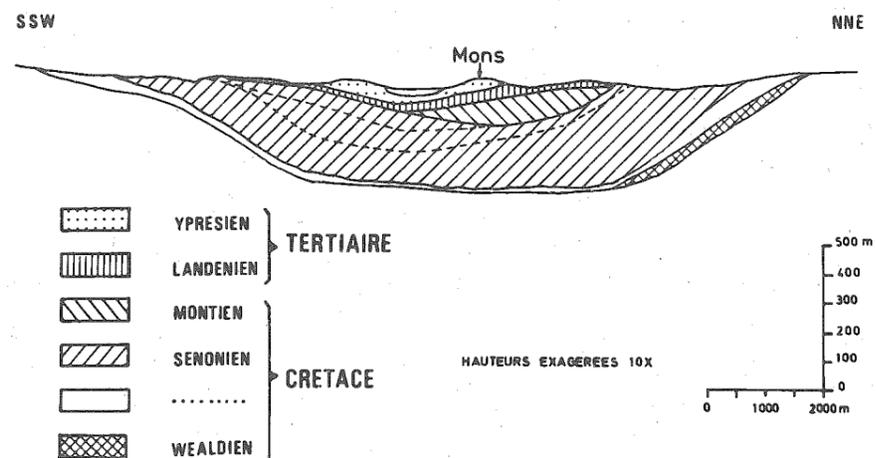


Fig. 3 : Coupe dans le Bassin de Mons (terrains secondaires et tertiaires), extraite de P. MACAR in A. PISSART, *op.cit.*, p. 96.

Donc, la dépression de la Haine, qui correspond à un vaste synclinal tertiaire et secondaire s'explique par ces effondrements à grande profondeur.

Ces actions de la dissolution sont aussi responsables :

- de très nombreux puits naturels dont le plus connu est celui de Bernissart où furent retrouvés les fameux *Iguanodons*.
- de zones marécageuses, en aval de Mons.
- d'accumulations tourbeuses qui peuvent dépasser 10 mètres d'épaisseur.

Enfin, au point de vue sismique, la dépression de la Haine peut être considérée comme la zone la plus instable de notre territoire. C'est ainsi que la période comprise entre 1900 et 1950, a connu 19 des 28 séismes observés en Belgique, séismes qui, eux aussi, semblent en relation avec le phénomène de dissolution.

\* L'anhydrite est un sulfate de calcium qui se forme par évaporation de l'eau de mer.

## 5.2. La Moyenne Wallonie

Les Bas-Plateaux hennuyer, brabançon et hesbignon dont l'altitude ne dépasse guère les 200 mètres, sont recouverts d'importants dépôts de limon. Ces limons sont des dépôts éoliens contemporains des dernières périodes froides du Quaternaire ; ils forment une couverture qui peut atteindre jusqu'à 20 mètres d'épaisseur et ont, localement, été exploités comme "terre à briques".

Les limons se retrouvent aussi au sud de l'axe Sambre et Meuse mais leur épaisseur y est moindre et leur répartition discontinue (Fig. 4).

Cependant, malgré ces points communs, les trois bas-plateaux se distinguent par l'allure de leur relief.

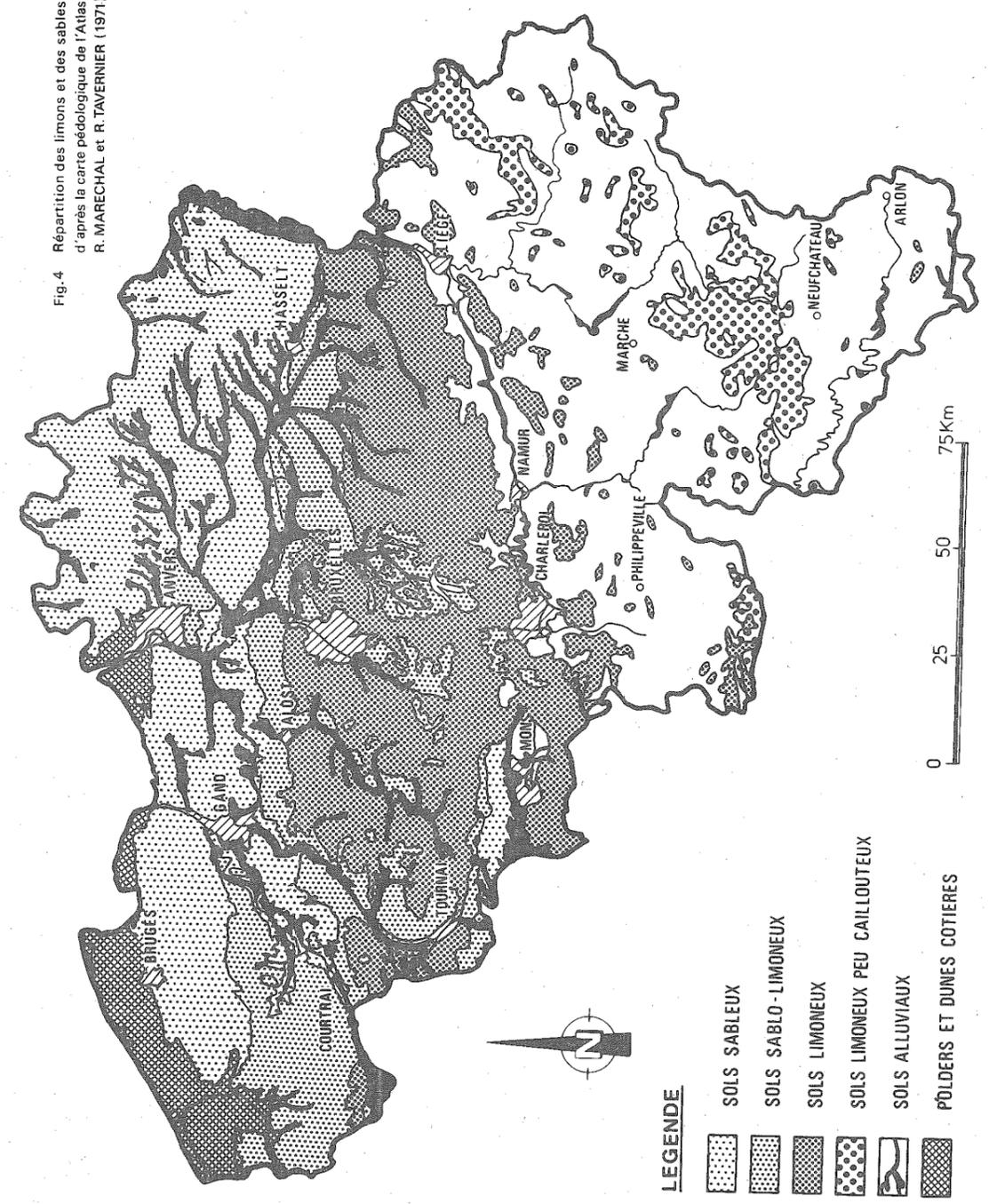
- a) La Hesbaye se présente comme un large plan faiblement incliné vers le NNO dont la monotonie n'est interrompue que par les vallées encaissées du Geer et de la Méhaigne. D'autre part, l'allure en dents de scie de la courbe de 150 mètres montre que la Hesbaye est découpée par une succession de vallons secs, ce qui lui donne un aspect mollement ondulé.
- b) Le plateau du Brabant présente, lui aussi, une tendance à pendre vers le nord ; il est, par contre, profondément incisé par de nombreuses vallées comme celles de l'Orneau, de la Dyle, de la Senne et de leurs affluents.
- c) Quant au plateau hennuyer, il est interrompu, comme vu plus haut, par les vallées de la Dendre et de l'Escaut ainsi que par la dépression de la Haine. D'autre part, les collines qui forment l'interfluve entre la Dendre et l'Escaut comme le Mont de l'Enclus (141 m), le Mont St Aubert (149 m) ou Mainvaut (138 m) sont surmontées par des accumulations caillouteuses - essentiellement des galets de silex bien arrondis - témoins de la mer diestienne (qui a atteint cette région à la fin du Miocène), qui les protègent de l'érosion.

Ces différences régionales trouvent leur origine dans la nature du sous-sol. En effet, le limon repose en Hesbaye sur de la craie (Crétacé) dans laquelle les eaux s'infiltrent aisément, n'y provoquant qu'exceptionnellement une érosion fluviale. Cette grande perméabilité fait que cette région est aussi appelée Hesbaye sèche.

Par contre, au Brabant, sous une épaisseur moindre de limon, affleurent des sables ainsi que des argiles (dépôts marins du Tertiaire) alors que le sous-sol du Hainaut est beaucoup plus varié (craie, calcaire, sable, argile, galets).

Suivant que, sous le limon superficiel, affleure des couches perméables ou imperméables, on aura une contrée à caractère humide ou sec.

Fig. 4 Répartition des limons et des sables de couverture d'après la carte pédologique de l'Atlas de Belgique de R. MARECHAL et R. TAVERNIER (1971)



5.3. La Haute Wallonie

5.3.1. Les Moyens Plateaux

5.3.1.1. Le Plateau de Herve

Situé à l'extrémité nord-orientale de la Wallonie, dans l'Entre Vesdre et Meuse, le Plateau de Herve culmine entre 300 et 350 m et a également tendance à s'incliner vers le nord. Le plateau est cependant fort disséqué par les affluents de la Meuse et de la Vesdre. Cette érosion peut recouper toute l'épaisseur des couches du Crétacé, surtout de la craie, mais aussi du sable et de l'argile, et parfois même entame le socle primaire sous-jacent.

A noter dans ce secteur, l'existence de phénomènes de dissolution, comme des dolines, liés soit à la craie (Fig. 5) soit au calcaire primaire dans la partie nord-orientale du plateau et dans la région de Verviers.

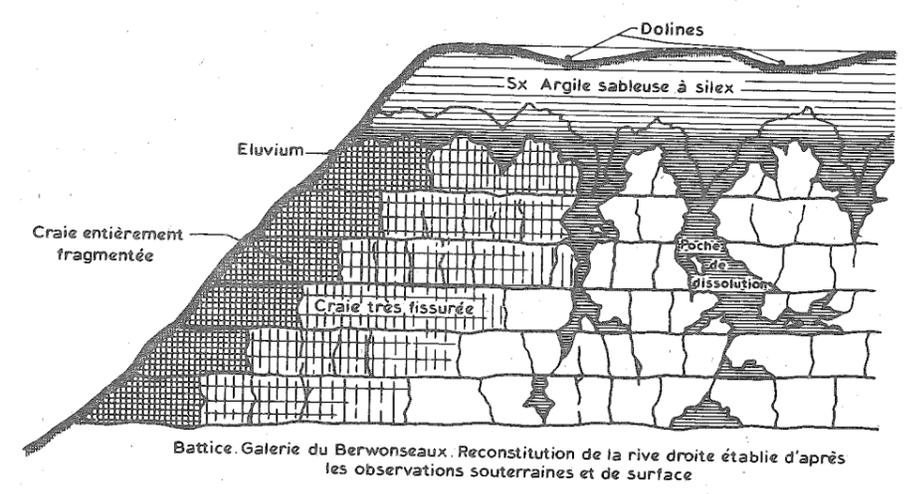


Fig. 5 : Schéma d'altération de la craie du Crétacé du Pays de Herve, extrait de E. EVRARD, Recherches sur l'évolution karstique du Pays de Herve, in Annales de la Société géologique de Belgique, vol. 74, 1951, pp. M 71-104.

Il faut signaler aussi, entre la Meuse et le Plateau proprement dit, un gradin intermédiaire formé par un complexe de terrasses de la Meuse qui s'étire depuis Liège jusqu'à la latitude de Visé.

### 5.3.1.2. Le Condroz

Comme le Plateau de Herve, le Plateau du Condroz culmine aux alentours de 350 m. Ainsi que la carte des sommets (Fig. 1) le montre, ses sommets présentent une pente régulière vers le nord. Les plus hauts sommets sont les témoins des surfaces de transgressions marines du Tertiaire : la transgression bruxellienne (Eocène) dans l'Entre Sambre et Meuse et la transgression chattienne (Oligocène) à l'est de la Meuse surtout. Des dépôts de ces avancées marines sont localement conservés dans des poches de dissolution<sup>\*</sup>.

Cependant le plateau est surtout caractérisé par son allure ondulée qui est le reflet de la structure géologique plissée mise en valeur par l'érosion comme le montre la coupe géologique (Fig. 6).

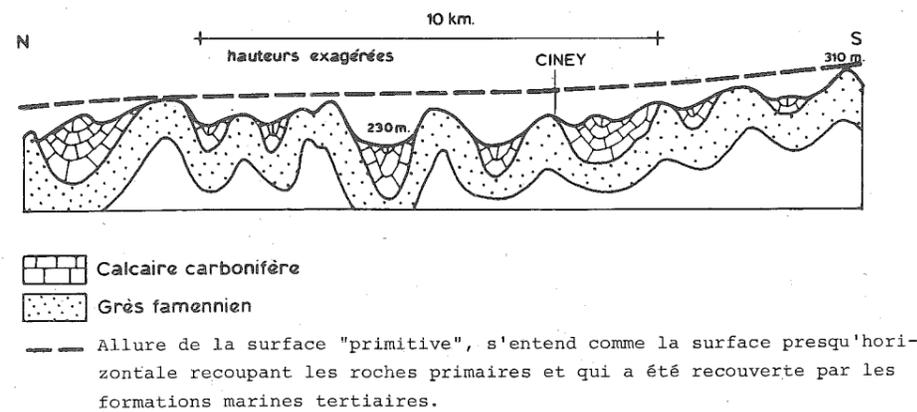


Fig. 6 : Le Condroz, coupe géologique nord-sud passant par Ciney, d'après C. EK, in A. PISSART, *op.cit.*, p. 141.

Il est en effet constitué par une succession de crêtes appelées "tiges" ou "tixhes" qui correspondent généralement à des anticlinaux où affleurent les roches les plus résistantes comme le grès et de dépressions liées à des synclinaux où gisent des calcaires relativement moins résistants. Ces vallées, souvent sèches, sont localement dénommées "xhavées" ou "chavées".

Cette succession de crêtes et de dépressions est orientée est-ouest, de part et d'autre de la Meuse, puis se dirige vers l'est-nord-est à l'est du Samson. Cette allure du relief influence tant le réseau routier que la forme des villages qui s'étirent le long de ces tiges, ou que l'affectation du sol.

\* Poche de dissolution : dépressions fermées dues à la dissolution locale du calcaire.

Ce type de relief est tellement caractéristique que souvent on parle de "relief condrusien". Il est comparable à celui des Appalaches (Nord-Est des U.S.A.) d'où le nom, parfois avancé, de relief appalachien.

Enfin, la présence de bancs calcaires entraîne le développement de nombreux phénomènes de dissolution tels que grottes, dolines, vallées sèches, ..., dont on trouve de multiples exemples au sud de Charleroi, dans la région de Dinant, près de Tilff, ...

### 5.3.1.3. La dépression de Fagne-Famenne

La dépression de Fagne-Famenne qui, altimétriquement, peut se ranger en Moyenne Wallonie puisque son altitude ne dépasse que rarement les 200 m, sépare le plateau du Condroz de l'Ardenne. La dépression de Famenne, large de quelques kilomètres, s'étire depuis Barvaux jusqu'à Beauraing en passant par Marche et Rochefort. A l'ouest du rentrant français de Givet, elle porte le nom de Fagne. La Fagne s'étend jusqu'aux étangs de Virelles, à proximité de Chimay.

Cette dépression est liée à la présence de roches argileuses plus schisteuses du Dévonien. Comme le ruissellement est très intense, les schistes sont généralement près de la surface et les limons n'y sont pas conservés ou exceptionnellement et, en conséquence de la minceur des sols, la fertilité est faible<sup>\*</sup>.

Son allure presque plane est localement interrompue soit par quelques collines arrondies appelées "tiennes" qui correspondent à des récifs de calcaire corallien, souvent éventrées par des carrières de marbre, soit encore par des ondulations anticlinales ou par quelques petites crêtes qui correspondent à des bancs plus résistants de calcaire ou de schistes à nodules calcaires comme, par exemple, dans la région de Lessive et d'Ave-et-Auffe.

Enfin, le flanc nord-occidental de l'Ardenne (Fig. 7) est bordé par une bande étroite de calcaire dévonien qui forme un palier entre l'Ardenne plus élevée et la dépression de Famenne, c'est la "Bande à calcaire". Cette bande à calcaire s'étire depuis Remouchamps, jusqu'au flanc nord du Massif de Rocroi en passant par Marche, Rochefort, Han, Beauraing, Nismes, Couvin et Chimay. La bande à calcaire est caractérisée par des grottes très spectaculaires mais aussi par des pertes de rivières et par des dolines ; autant de phénomènes karstiques dont il faut tenir compte pour l'aménagement du territoire.

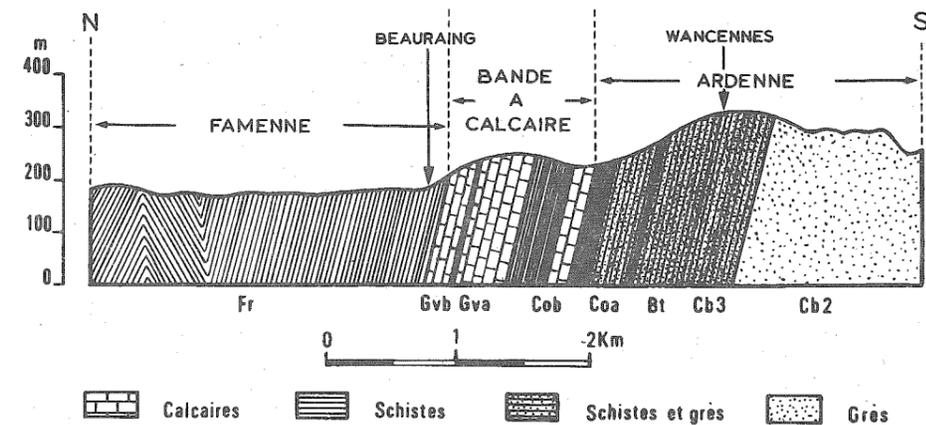


Fig. 7 : Coupe géologique dans la Famenne, la Bande à calcaire et le nord de l'Ardenne, d'après C. EK, in A. PISSART, *op.cit.*, p. 140.

\* Sous les climats froids du Quaternaire, l'alternance gel-dégel a favorisé le débitage de ces roches. L'élimination de ces débris par le ruissellement était très aisée. Il n'y a donc pratiquement pas de couches favorables au développement de sols.

#### 5.3.1.4. La Lorraine

La Lorraine belge (1) est cette partie du Bassin Parisien qui occupe l'extrême sud-ouest de la Wallonie. Comme nous l'avons déjà signalé plus haut, le sud de l'Ardenne a été submergé au début du Secondaire. Les mers y ont déposé des alternances de roches plus ou moins résistantes. Toutes ces couches, par suite du soulèvement de l'Ardenne, ont été basculées vers le sud. L'érosion ultérieure a, par la suite, mis en évidence les différences lithologiques ce qui s'est marqué par une série de trois crêtes asymétriques dont le flanc sud est faiblement incliné et le versant nord assez abrupt. Ces reliefs asymétriques sont dénommés "cuestas" (Fig. 8 et 9).

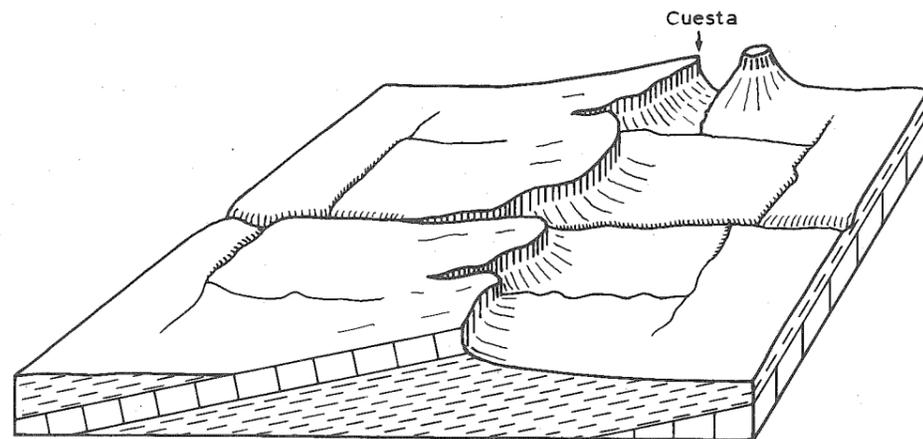


Fig. 8 : Schéma d'une cuesta et du réseau hydrographique qu'elle détermine, d'après P. MACAR, *op.cit.*, p. 234.

La première, la cuesta sinémurienne taillée dans les calcaires sableux, borde la Semois et s'étire sur une cinquantaine de kilomètres depuis les environs d'Arlon, jusqu'à Muno en passant par Florenville.

La seconde, la cuesta des Macignos, voit le Ton couler à son pied. Longue d'une vingtaine de kilomètres, elle se termine à Virton.

(1) La partie occidentale de la Lorraine belge est aussi appelée "Gaume", elle correspond à la région d'expression dialectale lorraine alors que dans la partie orientale, le dialecte est germanique.

Quand à la troisième, la cuesta de l'Oolithe, développée dans les calcaires de Longwy, elle domine la Vire et son sommet, qui culmine vers 400 m, forme pratiquement la frontière franco-belge. Elle est visible sur 30 km en Wallonie.

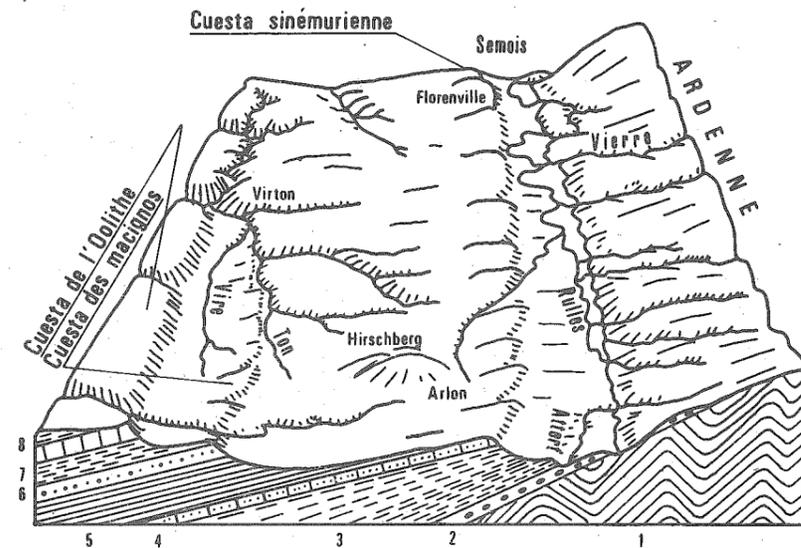


Fig. 9 : Relief à cuestas de la Lorraine belge, extrait de P. MACAR, *op.cit.*, p. 238.

(1 : substratum paléozoïque ; 2 : poudingue et roches du Trias ; 3 : marnes de Jamoigne ; 4 : calcaire sableux de Florenville ; 5 : schistes et grès de Virton ; argile d'Ethe ; 6 : macignos d'Aubange ; 7 : schistes et marnes de Grandcourt ; 8 : calcaire de Longwy).

#### 5.3.2. Les Hauts Plateaux : l'Ardenne

De l'histoire géologique de la Wallonie, il apparaît que l'Ardenne est la région qui a émergé le plus tôt; on y retrouve donc des témoins des surfaces les plus anciennes.

Ainsi, le flanc méridional de l'Ardenne est constitué par un plan incliné vers le sud, vers la Lorraine. Il correspond à la "pénéplaine post-hercynienne"; celle-ci est une surface d'érosion initialement horizontale qui se serait développée à la fin du Primaire. Ensuite, au Secondaire, elle a été submergée par des mers venant du sud, du Bassin Parisien. Puis, en liaison avec le soulèvement de l'Ardenne, cette surface a été basculée vers le sud et localement dégagée des dépôts marins qui la recouvraient, d'où le nom de pénéplaine exhumée (Fig. 10).

La bordure septentrionale de l'Ardenne a connu une histoire fort semblable. En effet, elle est constituée par un plan incliné vers le nord-ouest. Cette surface, moins bien conservée, correspond à la pénéplaine pré-maestrichtienne qui a été recouverte à la fin du Secondaire par des dépôts marins crétacés puis a été déformée par le soulèvement de l'Ardenne (Fig. 10).

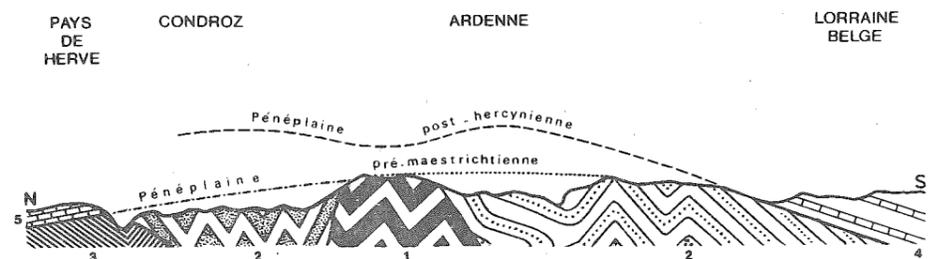


Fig. 10 : Croquis schématique des pénéplains anciens dans l'est de la Haute-Ardenne (1 : Cambrien ; 2 : Dévonien ; 3 : Houiller ; 4 : Jurassique ; 5 : Crétacé) Extrait de P. MACAR, *op.cit.*, p. 213

Il est généralement admis que les plus hauts sommets de l'Ardenne septentrionale sont des témoins de cette pénéplaine, qui aurait donc été bombée.

Le flanc nord a encore été retouché au Tertiaire par la pénéplaine préchattienne, puis submergé par cette mer oligocène au moins jusqu'au massif des Hautes Fagnes.

Depuis lors, cette dernière zone a subi le soulèvement maximum de notre région puisqu'on retrouve des sables marins du Tertiaire jusqu'à la Baraque Michel, à proximité du point culminant de la Wallonie (Signal de Botrange, 694 m).

Toujours dans l'ère tertiaire, sous l'influence de conditions climatiques intertropicales, se sont développés, plus bas que les surfaces pénéplanées précitées, de nombreux replats : ce sont des surfaces étagées parfaitement horizontales qui sont réparties en divers niveaux.

Par contre, au cours du Quaternaire, parallèlement au soulèvement continu de l'Ardenne, l'alternance de climats tempérés et de climats froids a entraîné l'encaissement des vallées et l'évolution rapide des versants due, surtout, à des conditions climatiques rigoureuses.

Enfin, les disparités lithologiques engendrent des reliefs dus à l'érosion différentielle comme par exemple la dépression de Malmédy - Stavelot - Basse-Bodeux en liaison avec le Poudingue de Malmédy, ou la dépression de Grand-Halleux qui correspond aux schistes du Devillien ou celle de Lierneux qui est liée à la présence de phyllades tendres du Salmien ...

A la faveur de failles, une zone d'affleurement de roches moins résistantes forme une dépression isolée dans les roches dures de l'Ardenne : c'est la "Fenêtre de Theux" (Fig. 11). Il faut cependant signaler que l'hypothèse de la "fenêtre" est aujourd'hui rejetée par certains géologues.

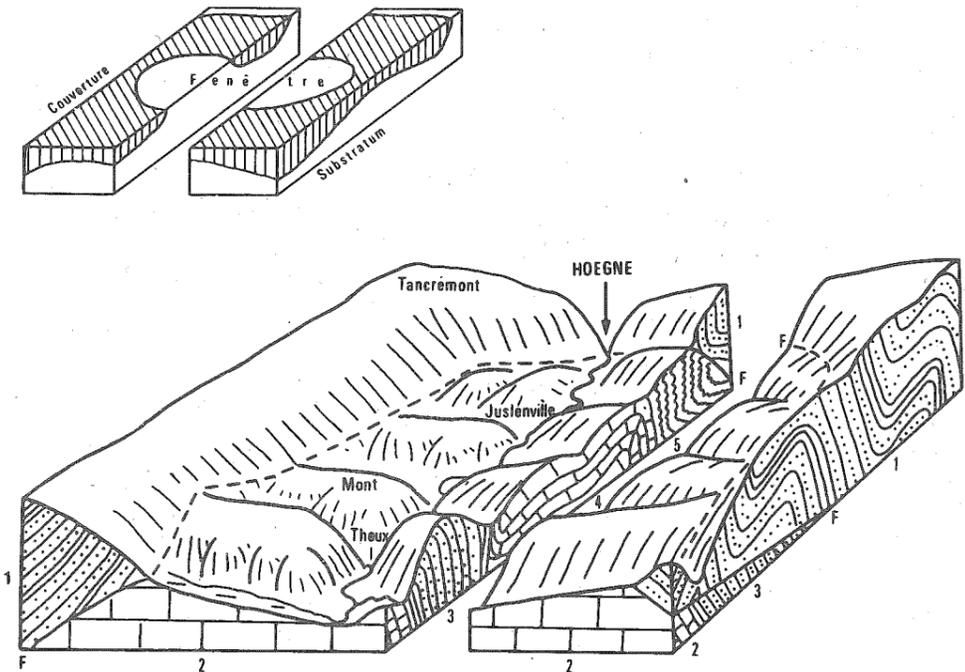


Fig. 11 : Croquis de la fenêtre de Theux (partie nord), extrait de P. MACAR, *Principes de géomorphologie normale*, Liège, 1946, p. 261. (1 : schistes et grès du Dévonien inférieur ; 2 : calcaires du Dévonien moyen ; 3 : psammites du Dévonien supérieur ; 4 : calcaire carbonifère ; 5 : schistes houillers ; F : faille eifélienne, limite de la fenêtre de Theux).

En résumé, le relief de l'Ardenne se présente ainsi : les surfaces planes sommitales sont très anciennes et datent au moins du Tertiaire; quant aux vallées encaissées et aux versants redressés, ils se sont tous développés pendant le Quaternaire.

## 6. RELIEF DE LA WALLONIE DANS LE CADRE DE L'EUROPE DU NORD-OUEST

La plupart de nos régions naturelles font partie d'unités plus vastes qui intéressent une grande partie de l'Europe.

Ainsi, la Basse-Wallonie (vallées de l'Escaut et de la Haine) peut être considérée comme une partie intégrante de la plaine maritime qui borde la mer du Nord et la Baltique et qui s'étire depuis Dunkerque jusqu'au nord de la Pologne en passant par les Pays-Bas et le nord de l'Allemagne.

Au sud de cette plaine, s'étire une bande limoneuse qui se retrouve tant à l'ouest, en Picardie, que vers l'est (Sud des Pays-Bas, Allemagne, Pologne).

Quant à l'Ardenne, partie belge du Massif schisteux rhénan, les hasards de l'Histoire font qu'elle a été répartie en diverses nations : l'Eifel en Allemagne, l'Oesling constituant le nord du Grand-Duché de Luxembourg et la partie sud des Massifs de Rocroi et de la Croix Scaille en France.

Enfin, la Lorraine belge, morceau du Bassin Parisien, se poursuit au sud du Grand-Duché par le Gutland.

Les caractéristiques oro-hydrographiques, géologiques et pédologiques font donc que la Wallonie se situe au croisement de grandes unités naturelles de l'Europe nord-occidentale.

## ANNEXE 1.

## Echelle stratigraphique sommaire.

	QUATERNAIRE	
2	TERTIAIRE	PLIOCENE
6		DIESTIEN
		MIOCENE
23		CHATTIEN
		OLIGOCENE
		LUTETIEN - BRUXELLIEN
		YPRESIEN
		LANDENIEN
		MONTIEN
65		MAESTRICHTIEN
	SECONDAIRE	CRETACE
100		WEALDIEN
141		JURASSIQUE
160		
176		TRIAS
195		
230	PRIMAIRE	PERMIEN
280		HOULLER
280		CARBONIFERE
345		FAMENNIEN
395		DEVONIEN
435		SILURIEN
	CAMBRIEN	SALMIEN
		REVINIEN
600		DEVILLIEN

Age en millions  
d'années

N.B. Cette échelle ne reprend que les étages cités dans le texte.

## A N N E X E 2

Liste des Atlas cités dans le texte.

P.R. BOS et J.F. NIERMEYER - Atlas : Der Gehele Aarde,  
Groningen : Ed. J.B. Wolters, 1964, 172 p.

CENTRE D'ETUDE ET DE RECHERCHE UNIVERSITAIRE DE NAMUR - Atlas historique  
"Meuse - Moselle", I Le socle, pl. 2 : Relief, 2e Ed., Namur : Centre  
d'étude et de recherche universitaire de Namur, 1978.

COMITE NATIONAL DE GEOGRAPHIE, Atlas de Belgique, 1950-1972,  
Bruxelles : Comité national de géographie, 1950-1973, 52 pl.

COMITE NATIONAL DE GEOGRAPHIE, Deuxième Atlas de Belgique,  
Bruxelles : Comité national de géographie, 1978

G. SERET, L. SWYSEN, Atlas Erasme, espace et société,  
Bruxelles, Anvers, Namur : Ed. Erasme, 1978, 128 p.

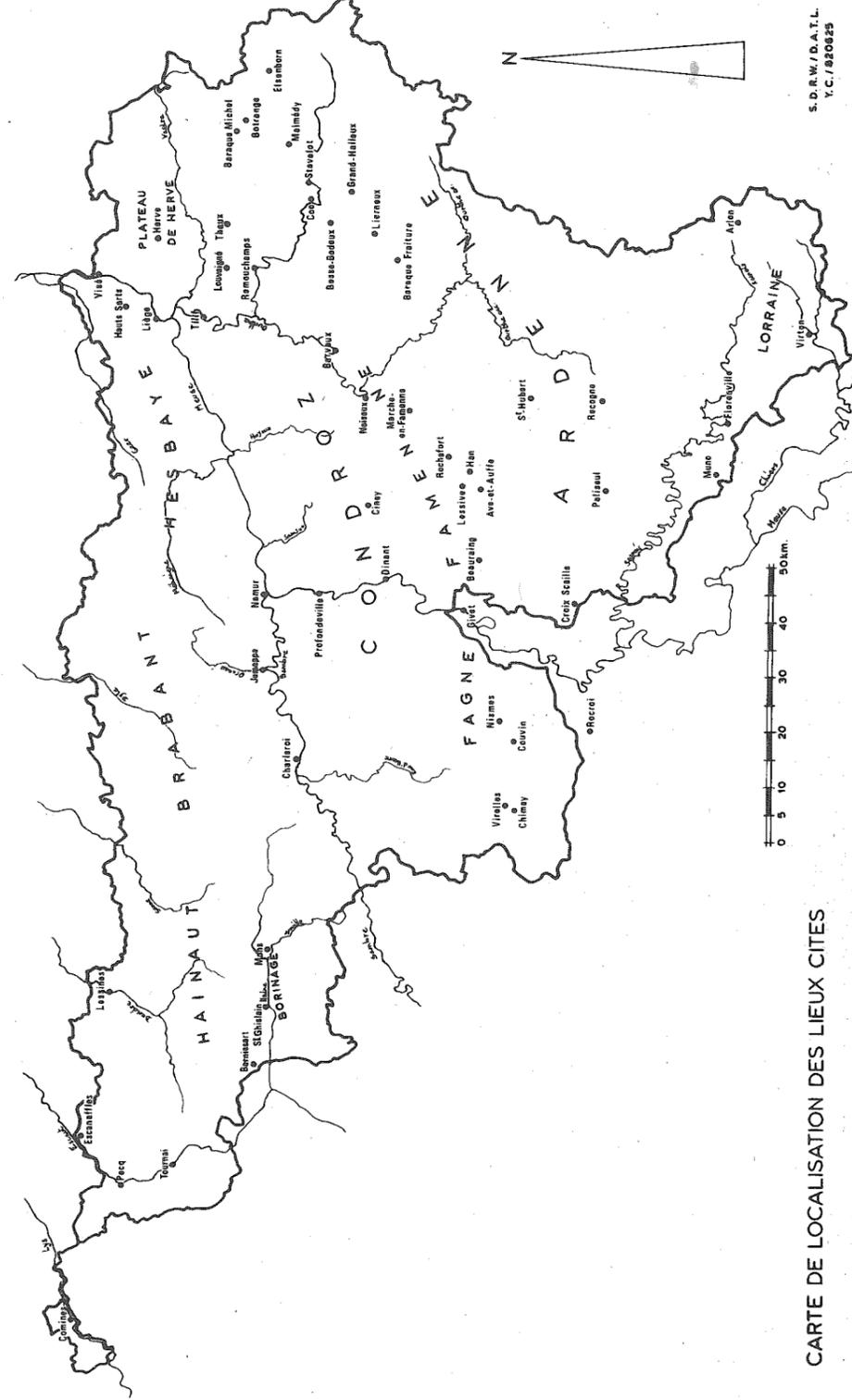
J.A. SPORCK (sous la dir. de), Liège prépare son avenir,  
Liège : Ed. E. Wahle, 1980, 171 p.

J.A. SPORCK et L. PIERARD, Atlas de Géographie : la Belgique, le Monde,  
Bruxelles : Ed. Asedi, 1968, 112 p.

J. TILMONT, M. DE ROECK, J. LAMBION, C. DEBULPAEP, Atlas,  
Namur : Ed. Wesmael - Charlier ; (Bruxelles) : Ed. De Boeck, 1982, V, 170 p.

ANNEXE 3

Carte de localisation des lieux cités dans le texte.



CARTE DE LOCALISATION DES LIEUX CITES

S.D.R.W./D.A.T.L.  
Y.C./820825

A N N E X E 4

Liste des coupes, cartes, schémas  
figurant dans le texte.

---

Figure 1 : Carte des sommets.

Figure 2 : Extension de la mer diestienne (Miocène) et de la "Vallée flamande"  
(Quaternaire supérieur).

Figure 3 : Coupe dans le Bassin de Mons

Figure 4 : Répartition des limons et des sables de couverture

Figure 5 : Schéma d'altération de la craie du Crétacé du Pays de Herve

Figure 6 : Le Condroz, coupe géologique nord-sud passant par Ciney

Figure 7 : Coupe géologique dans la Famenne, la Bande à calcaire et le nord de  
l'Ardenne

Figure 8 : Schéma d'une cuesta et du réseau hydrographique qu'elle détermine

Figure 9 : Relief à cuestas de la Lorraine belge

Figure 10 : Croquis schématique des pénéplaines anciennes dans l'est de la  
Haute-Ardenne

Figure 11 : Croquis de la fenêtre de Theux (partie nord)