



LEPS laboratoire Educations
et Pratiques de Santé

EA3412

UNIVERSITÉ **PARIS 13**

LIÈGE université
Médecine
Sciences de la
santé publique

LIÈGE université
Psychologie, Logopédie
& Sciences de l'Education

Psychologie des apprentissages

Pédagogie en Santé

2021



Principes du cours

Dieudonné LECLERCQ

Collaboration

- par vos conseils

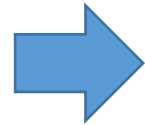
- par vos infos

-en direct en classe (ex : aphasie)

-en différé, interview enregistré (ex : alcoolisme et AA)

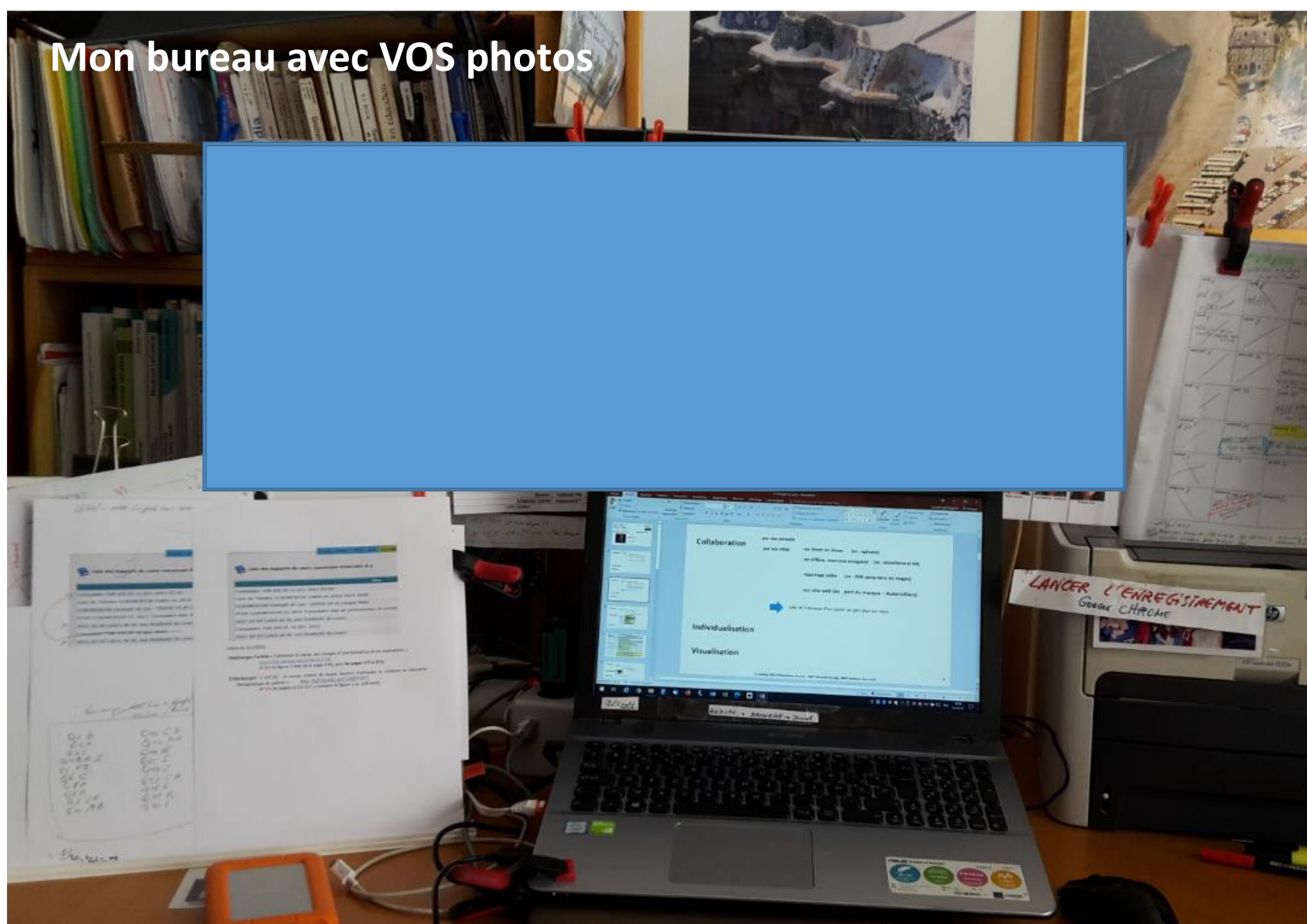
-reportage vidéo (ex : ODE camp dans les Vosges)

-sur site web (ex : port du masque – Aubervilliers)



Cela m'intéresse d'en savoir un peu plus sur vous

Mon bureau avec VOS photos



Collaboration

- par vos conseils
- par vos infos
- en direct (ex : aphasie)
- en différé (ex : alcoolisme et AA)
- (ex : ODE camp dans les Vosges)

Individualisation

Liens pour téléchargement gratuit (sur orbi.uliège)
et résumés des contenus pour faciliter la recherche par mots-clés

Liens pour téléchargement gratuit (sur orbi.uliège)	Nom du fichier et descriptif sommaire du contenu
//hdl.handle.net/2268/246798	PEDA Cadre 00 Formation CEPES Degrés de compétence et expertise PPT. Présentation de la formation Concepteurs et Evaluateurs de Projets d'Éducation en Santé ou de Sherpa, de ses objectifs, de la définition (à géométrie variable) de « compétence » et d'expertise.
//hdl.handle.net/2268/246802	PEDA Cadre 01 Trois Piliers pédagogiques PPT Objectifs-Evaluations - méthodes. Vue d'ensemble du cours selon ces 3 piliers.
//hdl.handle.net/2268/246804	PEDA Cadre 02 La Triple Concordance ou Alignement en Pédagogie. Exemple sur Sauve Une PPT Exemples de non-concordance. Recherche de la Triple Concordance dans un projet « Oser la RCP » combinant questionnaires, vidéo-interview du professeur Ghuyssen (Urgences) et simulations (vidéo interactive « Sauve une vie » et RCP sur mannequin).
//hdl.handle.net/2268/246806	PEDA CEBOMERIOR 02 Formulaire de présentation de projet Texte.docx Formulaire vide (garder les définitions des étapes)
//hdl.handle.net/2268/246807	PEDA CEBOMERIOR 03 La longue main - COVID-19 et distanciation sociale Texte.docx (pdf) Projet de proposition de geste remplaçant les poignées de main, les embrassades présenté selon BECOMERIOR (sauf les étapes Evaluation et Observation)
//hdl.handle.net/2268/246809	PEDA CEBOMERIOR 04 STUDENT Sport & COVID-19 Texte Première partie d'un projet (CEBOM) présenté dans le formulaire CEBOMERIOR.
//hdl.handle.net/2268/246810	PEDA CEBOMERIOR 05 Liste de thèmes traités en 2019 Texte Aucun de ces thèmes n'est relatif au COVID-19, apparu plus tard. Seuls les titres de thèmes sont donnés.
//hdl.handle.net/2268/246817	PSY ASCID 00 Les 12 facteurs verticalement Texte 1 page-récapitulatif présentant en synoptique les 12 facteurs ASCID comme s'ils étaient des tiroirs de rangement d'une armoire (les Facteurs influençant la conduite).
//hdl.handle.net/2268/69891	Texte « ASCID : le noyau central de douze facteurs expliquant la conduite en éducation thérapeutique du patient ». et lire les pages 213 à 217, y compris la figure 1 (p. 218 haut).
hdl.handle.net/2268/252736	Texte « Concevoir le cahier des charges d'une formation et ses évaluations » Et lire la figure 2 (bas de la page 270), puis les pages 271 à 273).
//hdl.handle.net/2268/18728	PEDA Eval Connaissance partielle 01. Article DL La connaissance partielle chez le patient. Pourquoi et comment la mesurer. Revue ETP 2009.

pour téléchargement gratuit s orbi.uliege)	Nom du fichier et descriptif sommaire du contenu
//hdl.handle.net/2268/246798	PEDA Cadre 00 Formation CEPES Degrés de compétence et expertise PPT. Présentation de la formation Concepteurs et Evaluateurs de Projets d'Education en Santé ou de Sherpa, de ses objectifs, de la définition (à géométrie variable) de « compétence » et d'expertise.
//hdl.handle.net/2268/246802	PEDA Cadre 01 Trois Piliers pédagogiques PPT Objectifs-Evaluations - méthodes. Vue d'ensemble du cours selon ces 3 piliers.
//hdl.handle.net/2268/246804	PEDA Cadre 02 La Triple Concordance ou Alignement en Pédagogie. Exemple sur Sauve Une Vie PPT Exemples de non-concordance. Recherche de la Triple Concordance dans un projet « Oser la RCP » combinant questionnaires, vidéo-interview du professeur Ghuyssen (Urgences) et simulations (vidéo interactive « Sauve une vie » et RCP sur mannequin).
//hdl.handle.net/2268/246806	PEDA CEBOMERIOR 02 Formulaire de présentation de projet Texte.docx Formulaire vide (garder les définitions des étapes)
//hdl.handle.net/2268/246807	PEDA CEBOMERIOR 03 La longue main - COVID-19 et distanciation sociale Texte.docx (pdf) Projet de proposition de geste remplaçant les poignées de main, les embrassades présenté selon BECOMERIOR (sauf les étapes Evaluation et Observation)
//hdl.handle.net/2268/246809	PEDA CEBOMERIOR 04 STUDENT Sport & COVID-19 Texte Première partie d'un projet (CEBOM) présenté dans el formulaire CEBOMERIOR
//hdl.handle.net/2268/246810	PEDA CEBOMERIOR 05 Liste de thèmes traités en 2019 Texte Aucun de ces thèmes n'est relatif au COVID-19, apparu plus tard. Seuls les titres de thèmes sont donnés.
//hdl.handle.net/2268/246817	PSY ASCID 00 Les 12 facteurs verticalement Texte 1 page-récapitulatif présentant en synoptique les 12 facteurs ASCID comme s'ils étaient des tiroirs de rangement d'une armoire (les Facteurs influençant la conduite).
//hdl.handle.net/2268/69891	Texte « ASCID : le noyau central de douze facteurs expliquant la conduite en éducation thérapeutique du patient ». et lire les pages 213 à 217, y compris la figure 1 (p. 218 haut).
hdl.handle.net/2268/252736	Texte « Concevoir le cahier des charges d'une formation et ses évaluations » Et lire la figure 2 (bas de la page 270), puis les pages 271 à 273).
//hdl.handle.net/2268/18728	PEDA Eval Connaissance partielle 01. Article DL La connaissance partielle chez le patient. Pourquoi et comment la mesurer. Revue ETP 2009.

Collaboration

- par vos conseils
- par vos infos
- en direct (ex : aphasie)
- en différé (ex : alcoolisme et AA)

Individualisation

(ex : ODE camp dans les Vosges)

Lien pour téléchargement gratuit (par url unique) et résumés des contenus pour faciliter la recherche par mots-clés	
Nom du fichier et description sommaire du contenu	
7/001_banlieue.net/2248/244108	SCA Cadre de Formation CDEF (après de compétences et attentes) PPP - Présentation de la formation Conceptuelle en Praticienne de Projets d'Éducation en soins de chirurgie de nos objectifs, de la définition (à quantifier variable) de « compétence » et d'« expertise ».
7/001_banlieue.net/2248/244109	SCA Cadre de Travail Praticien Préopératoire PPP - Présentation de l'activité « Praticien Préopératoire ».
7/001_banlieue.net/2248/244110	SCA Cadre de la Triple Conscience ou Alignement en Praticien. Exemple sur le cas de la formation de la formation Conceptuelle en Praticienne de Projets d'Éducation en soins de chirurgie de nos objectifs, de la définition (à quantifier variable) de « compétence » et d'« expertise ».
7/001_banlieue.net/2248/244111	SCA Conception de la formation de présentation de projet Présentation de la formation de présentation de projet.
7/001_banlieue.net/2248/244112	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244113	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244114	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244115	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244116	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244117	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244118	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244119	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».
7/001_banlieue.net/2248/244120	SCA Conception de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale » Présentation de la formation de « COVID-19 et distanciation sociale ».

Visualisation

Les métiers bénéficiant de supports visuels

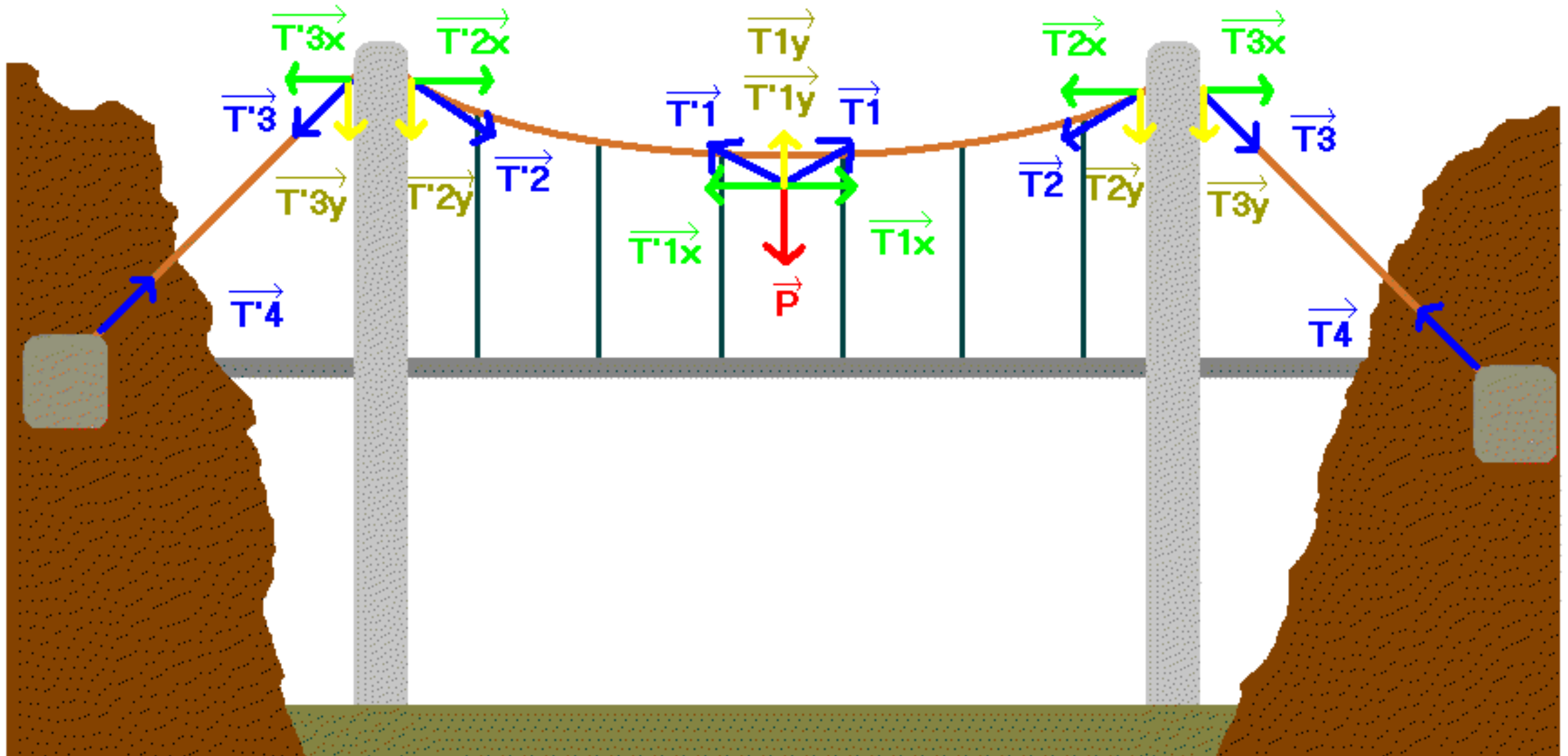
Architectes

Ingénieurs

Viaduc de Garabit

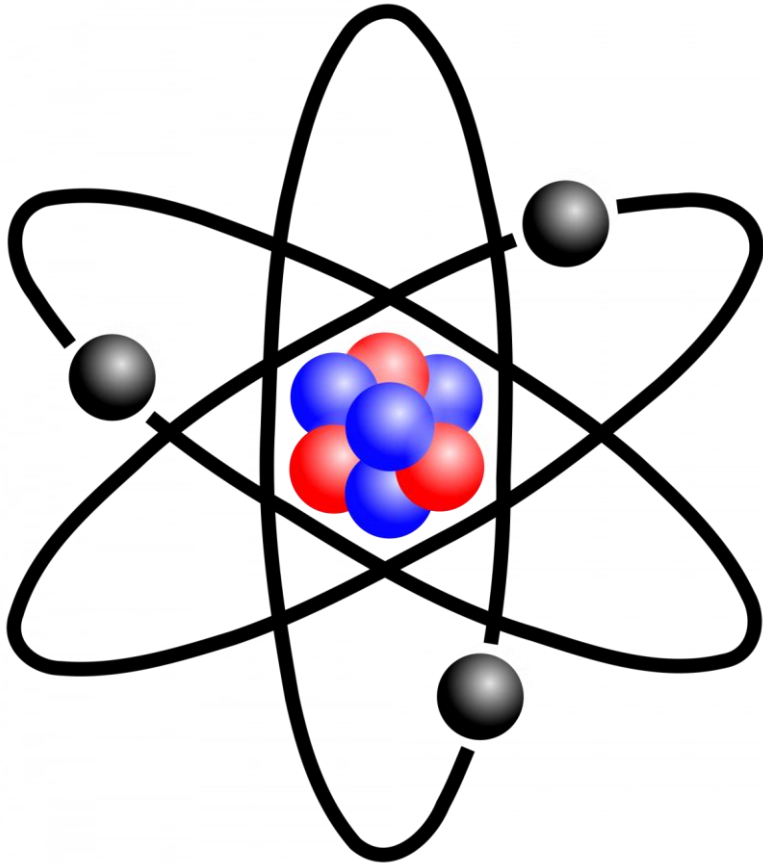


Forces dans un pont suspendu

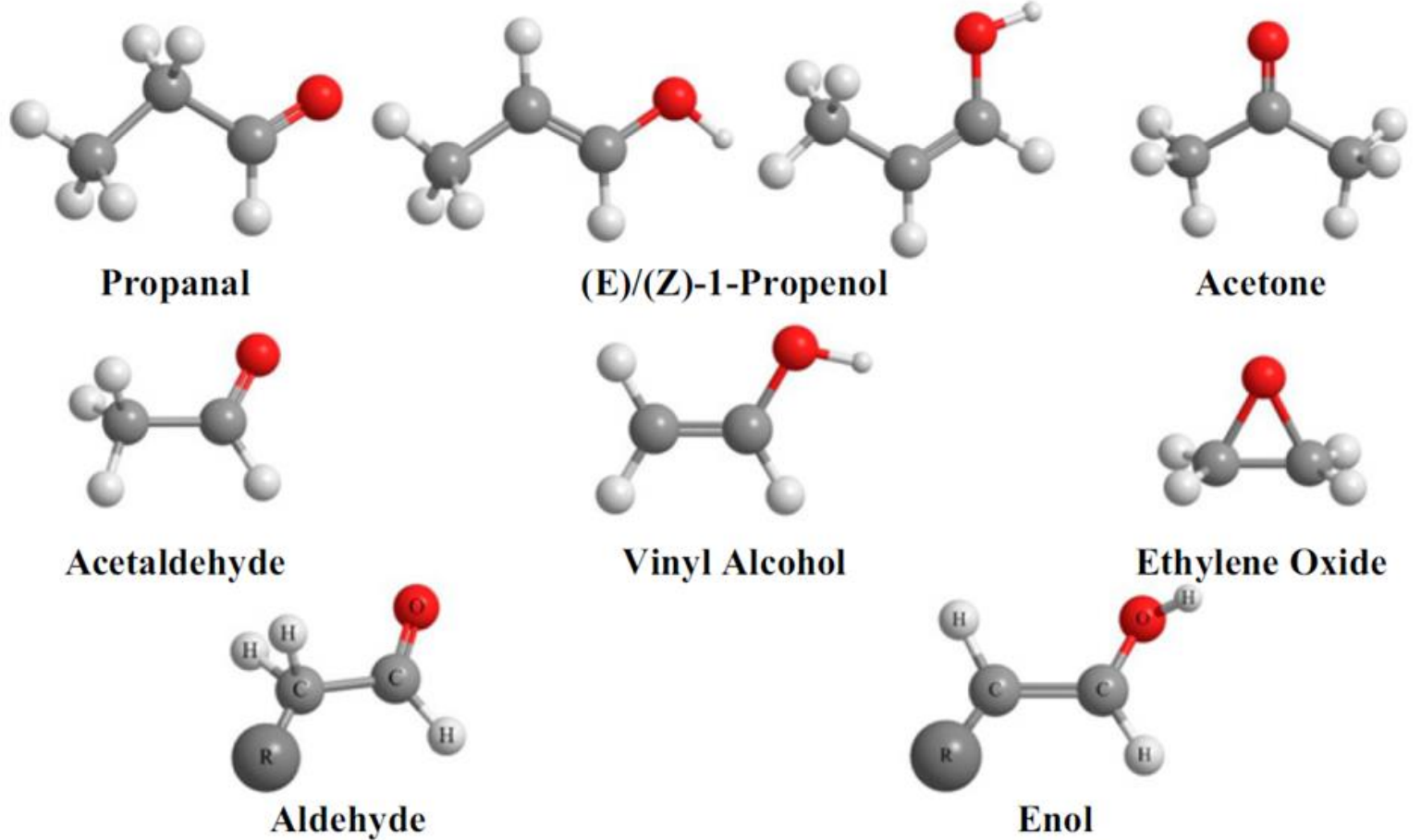


Chimistes

Atomes

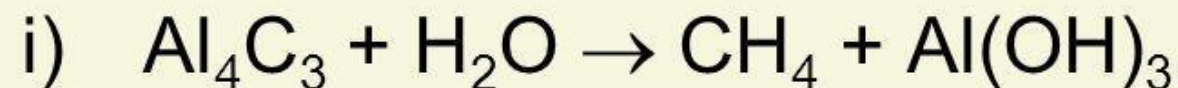
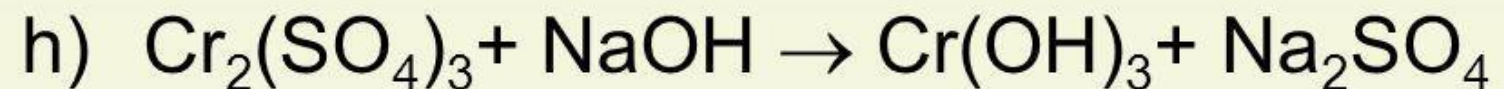
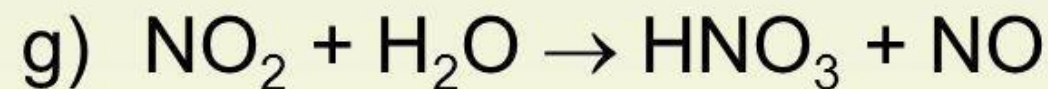
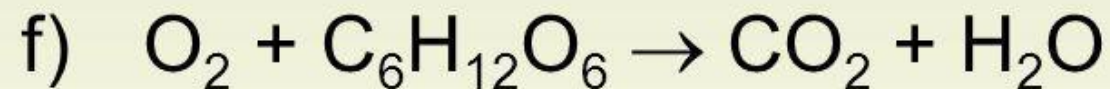
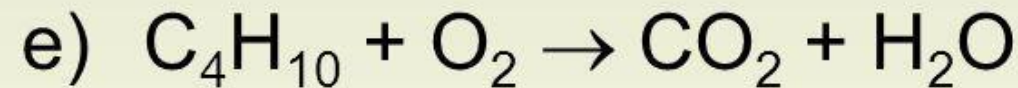
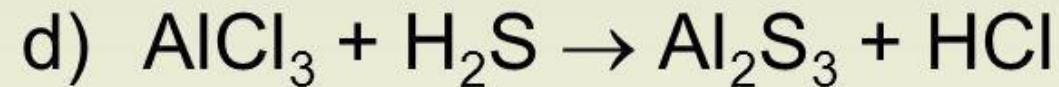
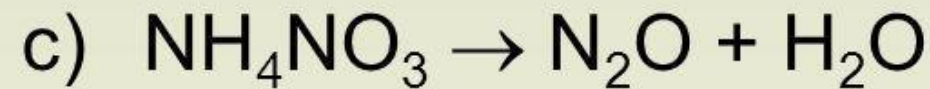
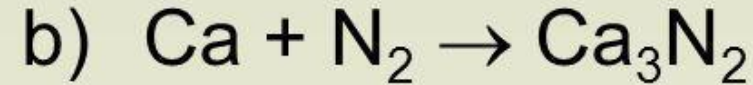
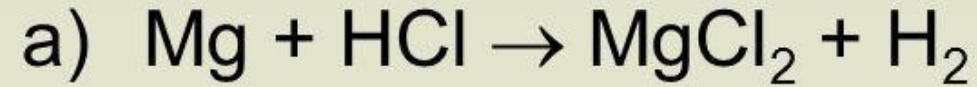


Molécules

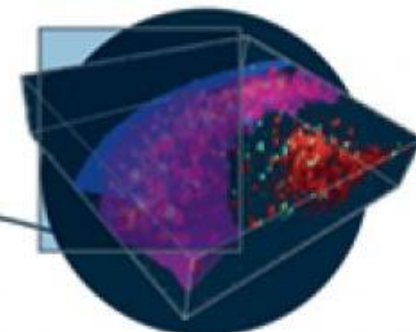
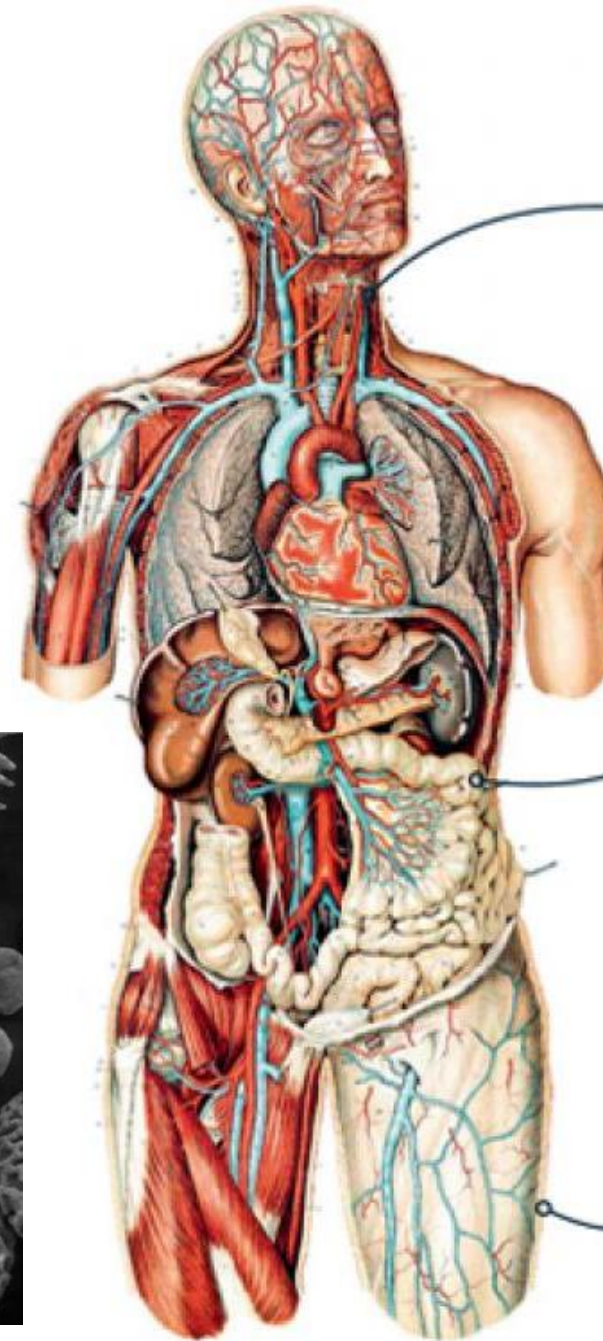
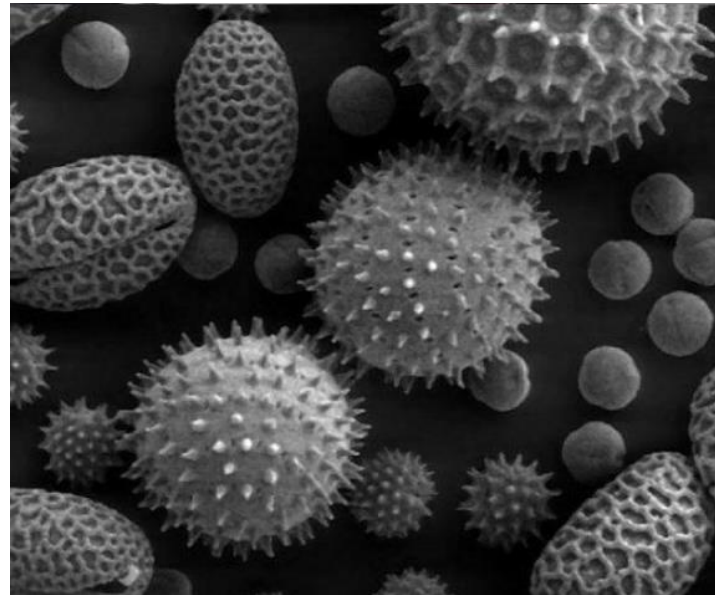
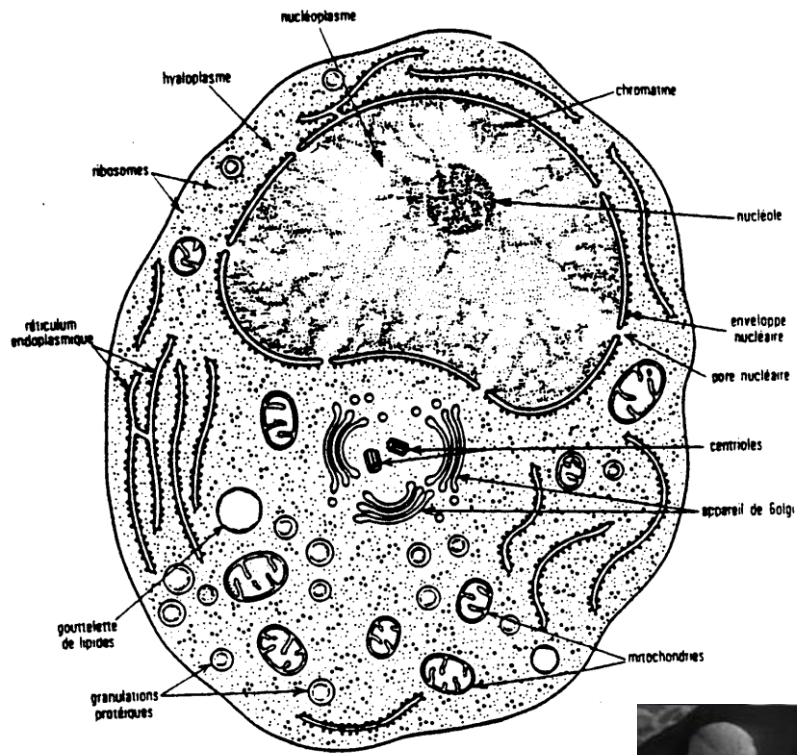


Plus que des images :
un langage

Équilibre ces Équations Squelette:



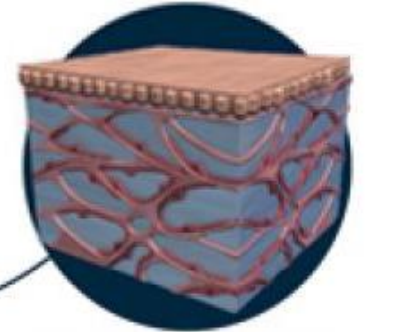
Biologie Médecine



Le foyer prolifératif sous-capsulaire se situe dans les ganglions lymphatiques. Ce « micro-organisme » est transitoire. Il apparaît et disparaît au gré des agents infectieux reconnus par le système immunitaire.



Le mésentère est une structure anatomique semblable à un tube étroit qui assure la liaison entre l'abdomen et l'intestin. Il maintient la structure de ce dernier en place.



L'interstitium est une fine couche de tissu sous-cutané faite de microcavités interconnectées et remplies de fluide. Il serait le premier producteur de la lymphe dans l'organisme.

Pédagogie

Compétences visées par des formations

- 1. Accueillir des visiteurs
- 2. Acheter au meilleur prix
- 3. Analyser des documents juridiques
- 4. Analyser une concurrence
- 5. Animer des réunions
- 6. Animer un blog
- 7. Animer une réunion commerciale
- 8. Assurer la veille technologique
- 9. Assurer le suivi clientèle
- 10. Auditer des comptes
- 1. Changer un pneu de voiture
- 2. Classer des documents
- 3. Classer le courrier
- 4. Comprendre le besoin d'une personne
- 5. Concevoir et écrire un livre
- 6. Concevoir le scénario d'une bande dessinée
- 7. Concevoir un site Internet
- 8. Concevoir une campagne de marketing direct
- 9. Conduire un camion
- 10. Conduire une enquête qualitative
- 1. Conduire une grue de chantier
- 2. Conduire une voiture
- 3. Contrôler et saisir des notes de frais
- 4. Corriger orthographiquement un texte
- 5. Créer des documents publicitaires
- 6. Créer des outils de vente
- 7. Créer une base de données sur Access
- 8. Définir et mettre en œuvre la stratégie d'achat
- 9. Développer un portefeuille clients
- 10. Dresser un tigre
- 1. Éditer des bilans et annexes comptables
- 2. Éditer un bulletin de paie
- 3. Élaborer un budget annuel
- 4. Élaborer un business plan

- 35. Encadrer une équipe de vente
- 36. Enduire un plafond
- 37. Enregistrer et monter un son
- 38. Enrichir une base de données
- 39. Établir un devis
- 40. Établir un planning de production
- 41. Évaluer des compétences
- 42. Évaluer les potentiels de réduction de coûts
- 43. Expertiser un objet d'art
- 44. Faire des tableaux croisés dynamiques sous le l
- 45. Faire l'analyse financière d'un dossier
- 46. Faire la synthèse d'un texte
- 47. Faire passer un entretien de recrutement
- 48. Faire un dessin humoristique
- 49. Faire un discours devant 20 personnes

- 1. Faire un suivi budgétaire
- 2. Faire une illustration pour un article presse
- 3. Faire une revue de presse
- 4. Former un groupe
- 5. Gérer des approvisionnements et des stocks
- 6. Gérer des relations presse
- 7. Identifier, analyser les besoins et rédiger un cahier des charges
- 8. Interviewer un homme politique
- 9. Mettre en place le lancement d'un produit
- 10. Mettre en place un suivi financier analytique par produit
- 11. Motiver un collaborateur
- 12. Nager (pour un maître...)
- 13. Négocier un contrat de vente
- 14. Négocier un prix avec des fournisseurs
- 15. Optimiser les stocks de matières premières
- 16. Organiser des salons professionnels
- 17. Organiser un reporting opérationnel de son équipe
- 18. Organiser une réunion
- 19. Parler anglais en situation professionnelle
- 20. Paysager un jardin
- 21. Piloter des groupes de projets
- 22. Piloter un avion
- 23. Poser une fenêtre
- 24. Réaliser des rapprochements bancaires
- 25. Réaliser des supports marketing
- 26. Réaliser toutes les opérations comptables de trésorerie
- 27. Réaliser un film
- 28. Réaliser un reportage photo
- 29. Recevoir un appel téléphonique et transmettre au bon interlocuteu
- 30. Rechercher des informations sur Internet
- 31. Recruter un collaborateur
- 32. Rédiger des supports de communication

<https://questionsdemploi.typepad.fr/questionsdemploi/comment-identifier-mes-comp%C3%A9tences-.html>

- 33. Rédiger un article de presse
- 34. Relancer par téléphone des clients
- 35. Réparer une panne moteur
- 36. Repasser (le linge !)
- 37. Saisir des écritures comptables
- 38. Saisir des factures comptables
- 39. Saisir en sténo un texte oral
- 40. Soigner une entorse de la cheville
- 41. Suturer une plaie
- 42. Tenir un agenda, des plannings
- 43. Tenir un standard téléphonique
- 44. Tenir une caisse
- 45. Tirer au pistolet
- 46. Traduire en français un texte en chinois
- 47. Utiliser les logiciels bureautiques : Word et
- 48. Utiliser un standard téléphonique
- 49. Vendre de la publicité sur Internet
- 50. Vendre en faisant du porte à porte

Principe 6 – Apprentissages au pluriel et méthodes appropriées

On se plaint souvent de ce que les spécialistes en éducation se contredisent. Notamment sur la (ou les) stratégie(s) et méthode(s) la (les) plus efficace(s) pour apprendre. Souvent, ils ont tous raison, mais ils ne parlent pas de la même chose. En effet, le terme « apprentissage » (au singulier) cache plusieurs types d'apprentissages, comme le terme « maladie » cache la nature de la maladie. Or il existe des maladies très différentes les unes des autres. La langue anglaise n'a pas de pluriel pour le terme *learning*. Je pense que cela a influencé la regrettable habitude de parler de « l'apprentissage », comme s'il n'en existait qu'une forme. Or les mécanismes cérébraux ne sont pas les mêmes pour différents types d'apprentissages. Ainsi, dans les apprentissages du domaine affectif, des émotions, comme apprendre à aimer certaines choses et à en détester ou en craindre d'autres, les associations stimulus-réponse étudiées par Pavlov jouent un grand rôle, et certaines structures cérébrales (hypothalamus, amygdale) sont particulièrement impliquées. Un exemple récent illustre une méthode appropriée à la poursuite d'un objectif affectif, émouvoir le ministre de la Santé, par la visite d'un hôpital au bord de la saturation par des patients atteints de la Covid-19³. Un hôpital de la région liégeoise a ainsi reçu, en novembre 2020, le ministre belge de la santé qui, interrogé juste après, n'a pu retenir ses larmes. Dans l'apprentissage des automatismes perceptifs, comme apprendre une langue ou apprendre à lire, et sensori-moteurs, comme apprendre à écrire ou à nager, ce sont les associations action-renforcement qui jouent un grand rôle. Les pionniers de leur étude sont Thorndike et Skinner. Pour certains de ces apprentissages, les processus sensoriels, le cerveau et le système nerveux périphérique sont très impliqués. Un exemple actuel illustre une méthode appropriée pour poursuivre un de ces objectifs sensorimoteurs : se laver efficacement les mains. Des institutrices maternelles remplacent l'eau du lavage des mains par des peintures de couleur (lavables ultérieurement à l'eau). Ainsi les enfants peuvent voir le résultat de leurs gestes : toute la surface des mains (y compris dans les plis) est-elle bien lavée (ici colorée) ? Pour les apprentissages cognitifs, comme comprendre des principes de la physique ou de la chimie ou de la biologie, c'est la construction individuelle de représentations et de modèles internes, étudiée par Piaget et les psychologues cognitivistes, qui est un mécanisme central, et les aires cérébrales associatives et frontales sont particulièrement impliquées. Un exemple actuel est celui de la conception que les personnes se font de la transmission du virus de la Covid-19 par le biais des expectorations. On les invite à dessiner le trajet des gouttelettes et des aérosols, puis à comparer

2- Coronavirus disease 2019, maladie à coronavirus 2019.

leur dessin avec une vidéo réalisée en laboratoire⁴. Pour les apprentissages relationnels, identitaires (image de soi) et décisionnels, ce sont les échanges interpersonnels, décrits par les socioconstructivistes comme Vygotsky, Doise et Mugny, qui sont efficaces. L'apprentissage de ses propres limites, du besoin de la collaboration et de l'estime des autres établissent des liens entre des aires cérébrales cognitives et émotionnelles. Un exemple actuel est la résolution en équipe du problème de l'aménagement des zones « Covid » et « non-Covid » ainsi que des parcours ou des protocoles sanitaires nouveaux dans une unité hospitalière. Cette méthode du projet (collectif) a pour but de fortifier la solidarité entre les membres du groupe, la valorisation aux yeux de chacun de son utilité et de sa créativité, la confiance dans la capacité du groupe à affronter les défis, et le respect des règles que l'on a soi-même élaborées plutôt que celles imposées de l'extérieur. Avant de parler de méthode efficace ou de modalité d'évaluation pertinente, il importe donc de préciser de quel type d'apprentissage on parle.

Principe 7 – Une méthode d'apprentissage est une succession d'événements ou actes

Leclercq et Poumay (2005) ont proposé un modèle des événements d'apprentissage et d'enseignement (EAE) [16] : les méthodes de formation y sont comparées à des molécules chimiques (très nombreuses et on en crée constamment de nouvelles) et les EAE, au nombre de 8 seulement, sont comparés aux atomes (une bonne certaine seulement). D'où le nom que je propose pour les désigner : *actomes*. Les combinaisons d'actomes forment les molécules et les combinaisons (d'ordre et de durée) d'actomes forment les méthodes d'apprentissage. Chaque actome a 2 faces : l'une présente les rôles de l'apprenant et l'autre les rôles du formateur/éducateur/enseignant (Tableau II). Un actome est un événement repérable dans l'espace et dans le temps. Dans l'espace, on doit pouvoir identifier où il s'est produit et par qui ou chez qui. Dans le temps, on doit pouvoir en identifier le début et la fin, donc la durée et les diverses circonstances qui l'accompagnent. On peut représenter une méthode par le chronogramme des actomes [2] sur la ligne du temps pour un apprenant donné. Pour un formateur, on peut représenter la charge d'enseignement en dessinant un autre chronogramme qui inclut, outre les actomes vécus simultanément (en synchronie) avec l'apprenant, les actions de préparation (avant la coprésence avec les apprenants) et les actions de suivi (après cette copré-

3- <https://www.quechoisir.org/actualite-covid-19-comment-l-infection-se-propage-a-plus-d-un-metre-n83487/> (Consulté le 19/11/2020).

4- <https://www.ccn.com/japan-scientists-find-new-transmission-route-of-coronavirus-in-breakthrough-study/> (Consulté le 19/11/2020).

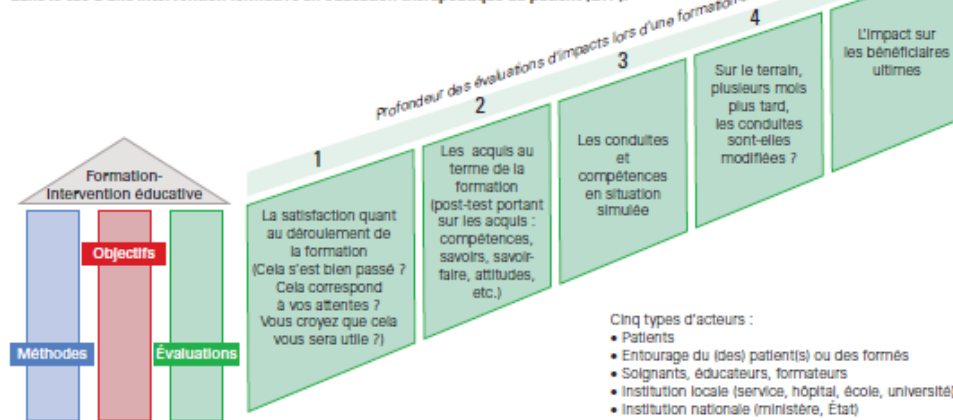


Tableau II – Exemples d'actomes*.

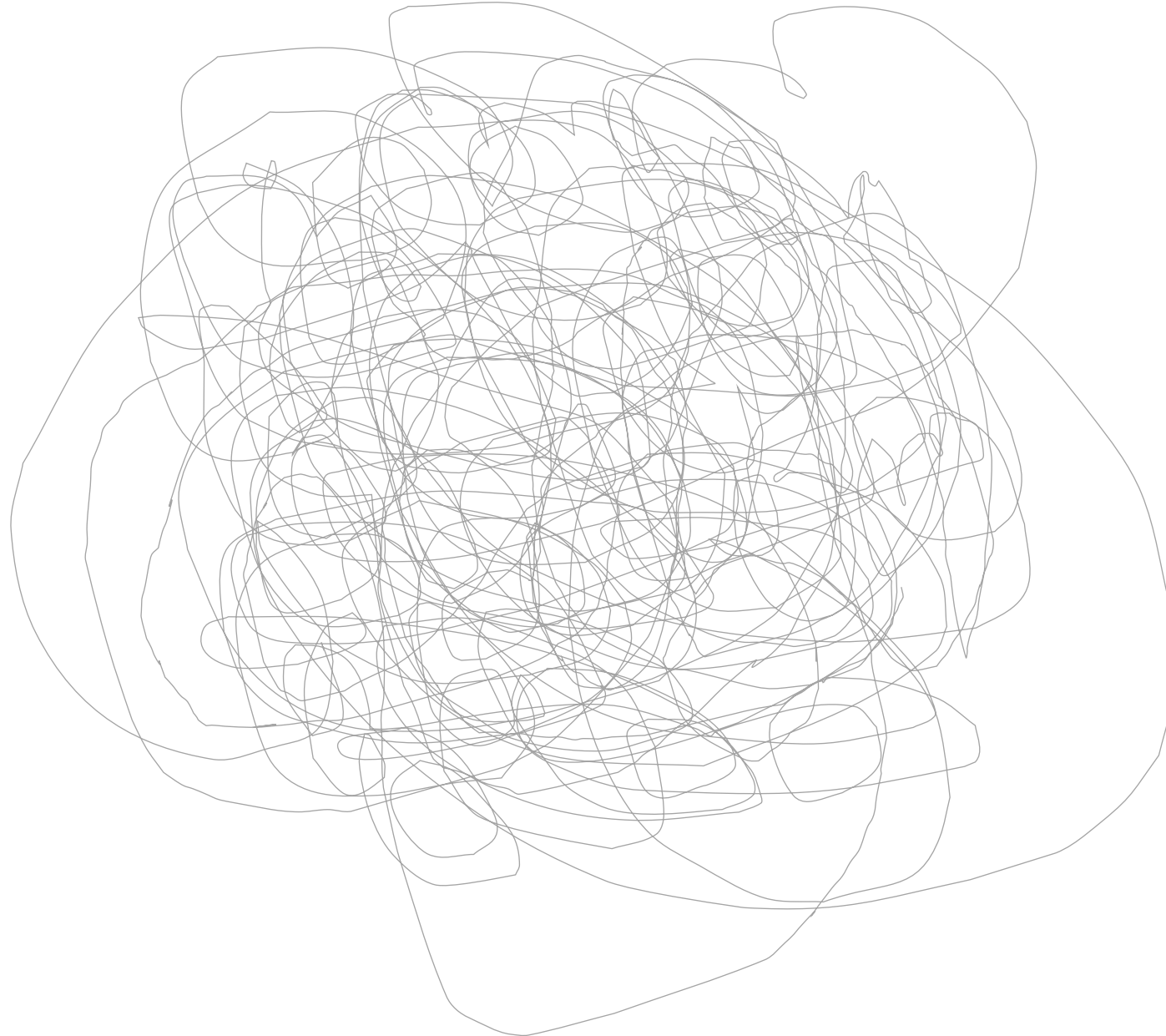
Actomes		Exemples sur le phénomène Covid-19** et sur les conduites qui s'y rapportent
Rôle, fonction du formateur	Rôle, fonction de l'apprenant	
Transmission	Réception	Le formateur présente (en présentiel ou en vidéo) des conférences sur les enjeux de la Covid-19 et des conduites adaptées. L'apprenant écoute ou lit.
Modélisation	Observation	Le formateur présente en vidéo les conduites appropriées. L'apprenant les regarde, les visionne.
Guidage	Pratique/action	Le formateur présente un test avec degrés de certitude [2,11] comportant des questions à réponses ouvertes courtes et des questions à choix multiple [17-19] sur des connaissances déclaratives (quoi ?) ou procédurales (comment ?). L'apprenant y répond, puis prend connaissance des réponses correctes et se corrige.
Documentation	Exploration	Les apprenants recherchent sur le web des informations sur la Covid-19. Le formateur répond aux questions qu'on lui pose, met des ressources documentaires à la disposition des apprenants. Le formateur joue le rôle d'une personne qui oublie les gestes barrières, qui les refuse ou qui les applique mal. L'apprenant, dans le rôle d'un soignant, réagit.
Réactivité	Résolution de problèmes	Le formateur joue la « conséquence », la réaction à l'action de l'apprenant. En formation médicale, l'apprentissage par problèmes (APP) recourt ainsi à des patients simulés [1].
Confortation/ confrontation	Création	Chaque apprenant propose une affiche (un poster), encouragé (confortation) par le formateur puis on choisit les 3 meilleurs posters (confrontation) à placer sur les portes de l'hôpital.
Animation/modération	Débat	Le formateur procède au débriefing du stage pratique ou du test (pour chaque question, communication des réponses correctes et débat sur celles-ci). L'apprenant fait valoir ses arguments.
Maïeutique***	Métacognition	Chaque apprenant prend note de ses autojugements (pour les comparer peu après à l'enregistrement vidéo de ses gestes), et diagnostique les causes de ses erreurs ou de ses doutes (attributions causales). Le formateur veille à ce que les phases d'autojugement, d'auto-diagnostic et d'auto-régulation soient effectuées en respectant des règles de qualité.

* De même que les combinaisons d'actomes forment les molécules, les combinaisons (d'ordre et de durée) d'actomes forment les méthodes d'apprentissage. ** Covid-19 : Coronavirus disease 2019, maladie à coronavirus 2019. *** Du grec ancien « accouchement », désigne l'accompagnement (par Socrate) de l'accouchement des esprits (des apprenants).

Figure 2 – Les trois piliers et les 5 niveaux de profondeur (ou perspective) des évaluations dans le cas d'une intervention formative en éducation thérapeutique du patient (ETP).



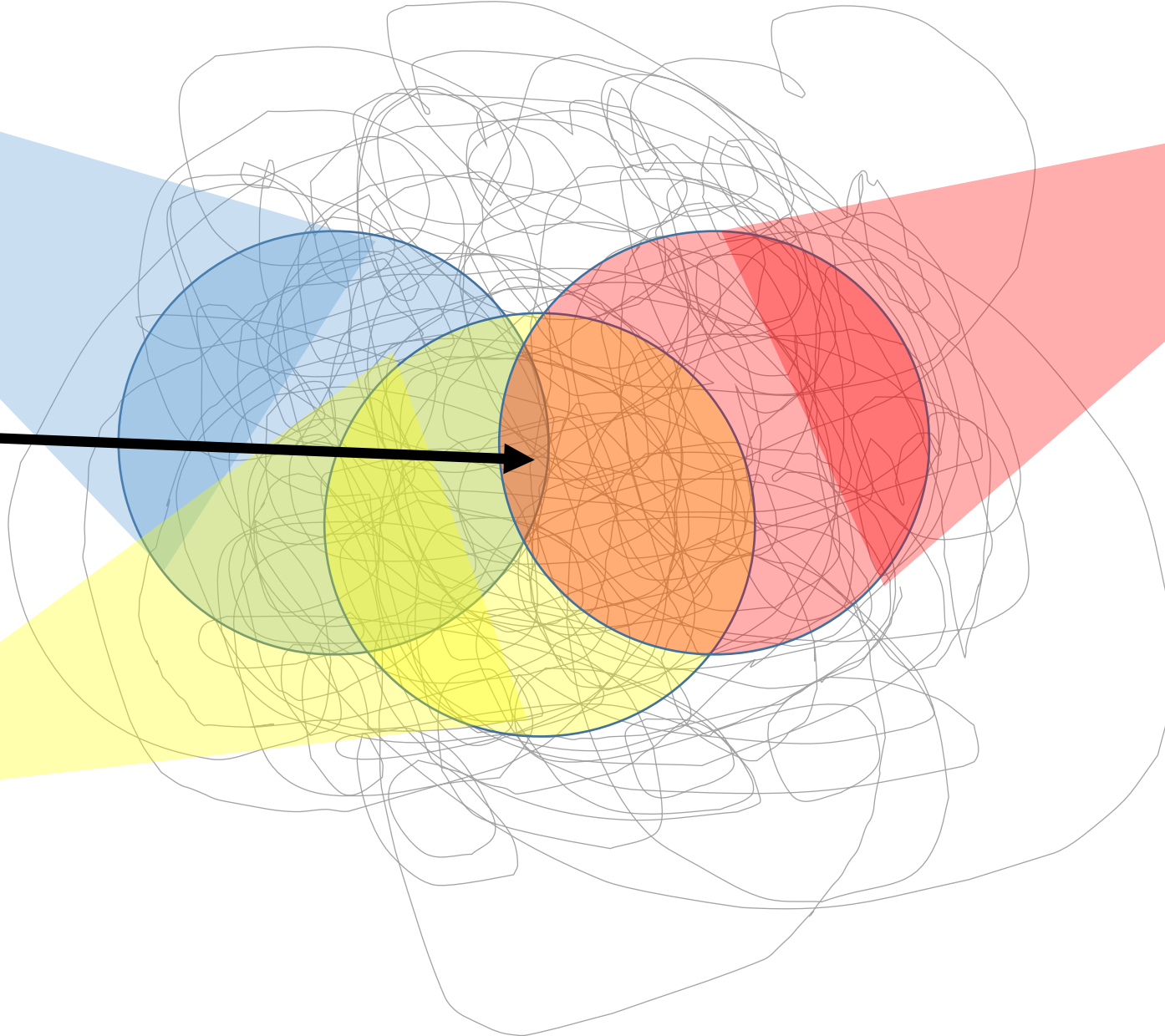
**Comment analyser, décrire, parler de
cette complexité ?**

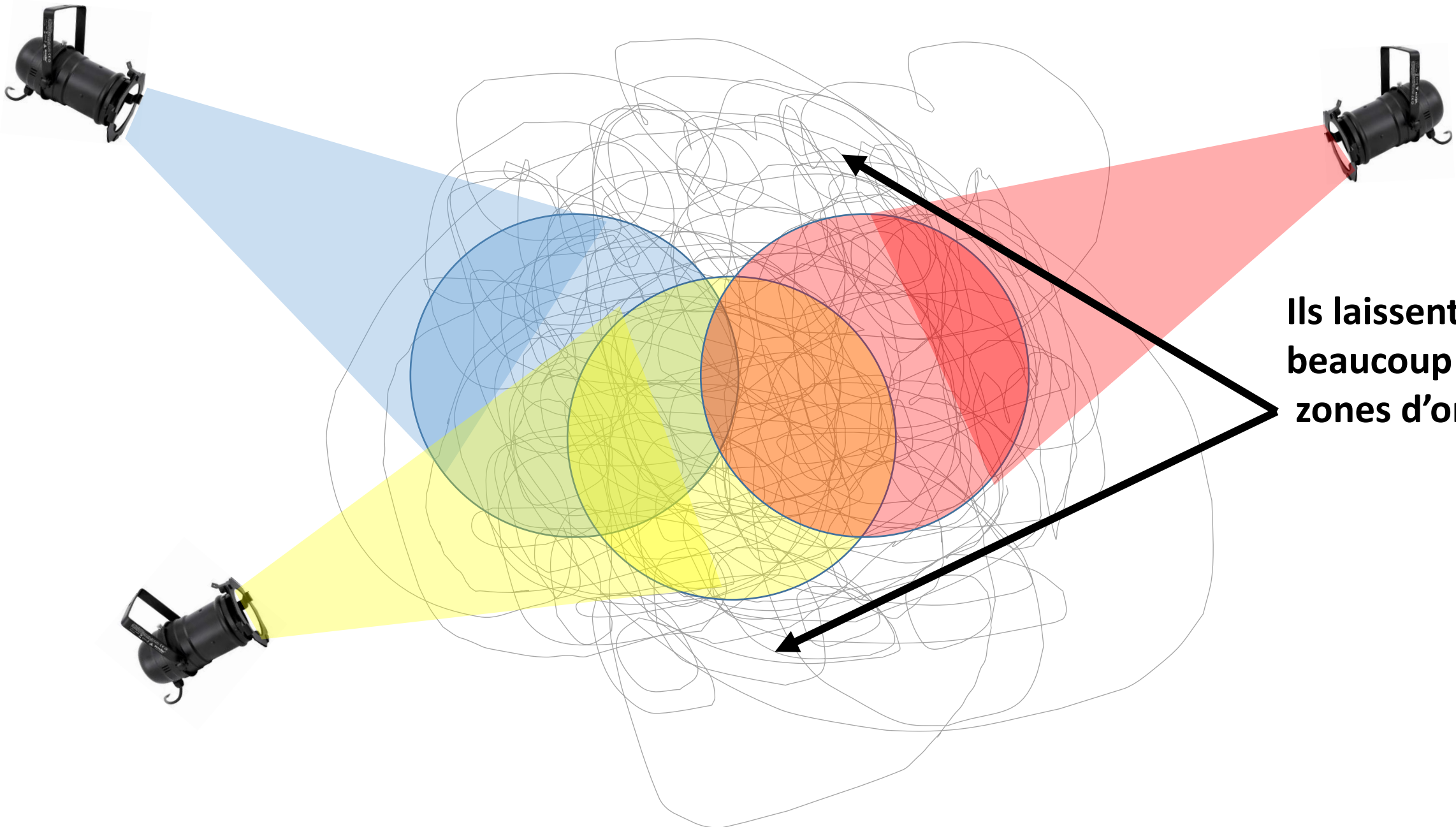


D'où peuvent venir les éclairages ?

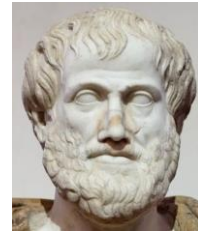


Plus ils se recouvrent, mieux c'est



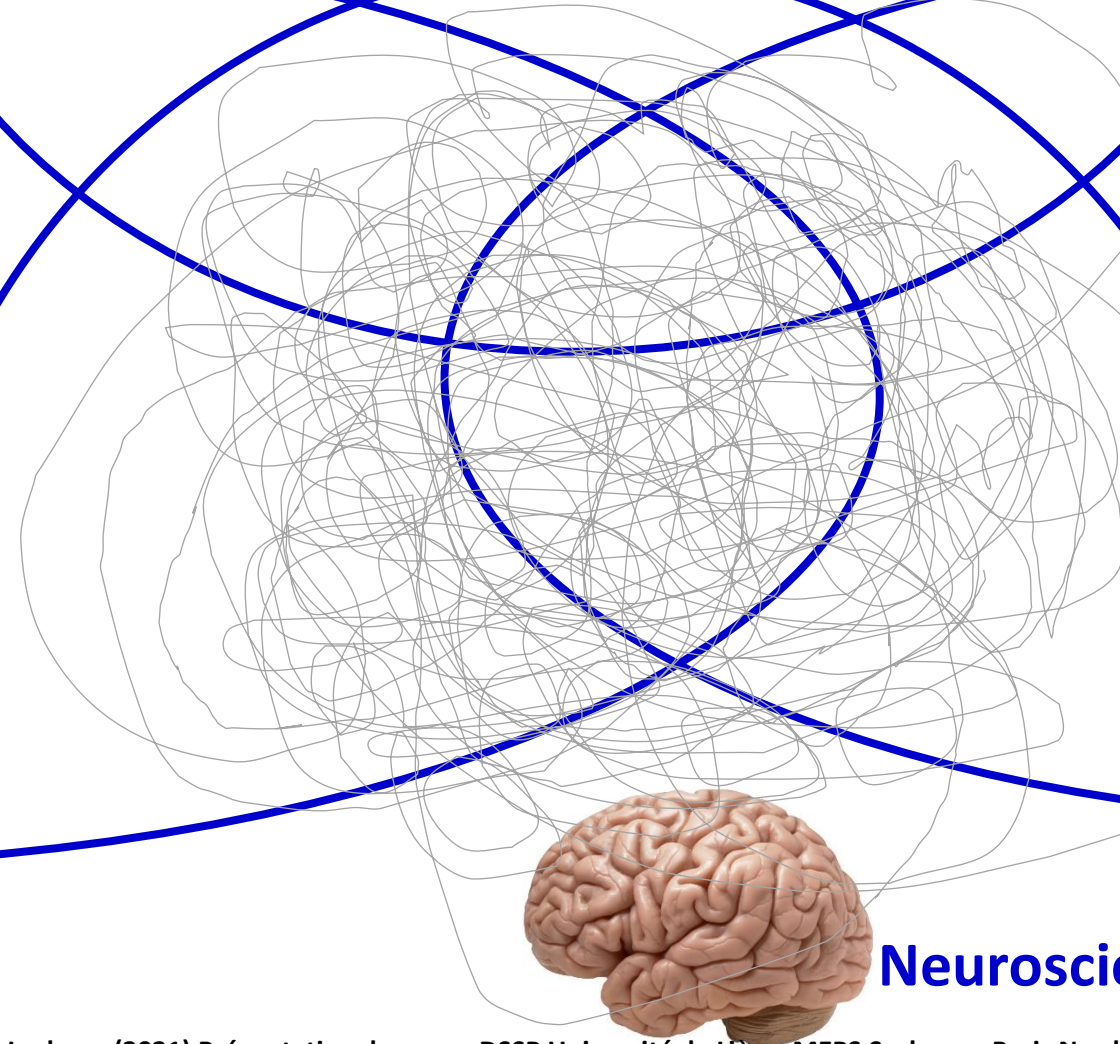


Ils laissent encore beaucoup de zones d'ombre

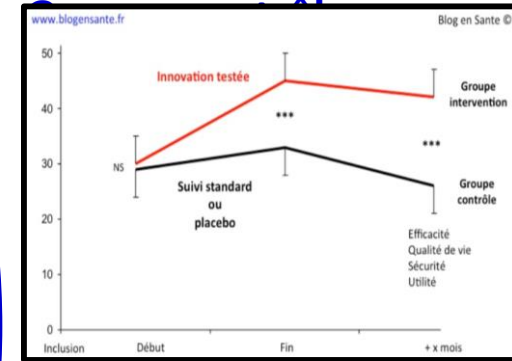


Bon sens, sagesse populaire
Réflexion **Intuition**

**Expérience
clinique**

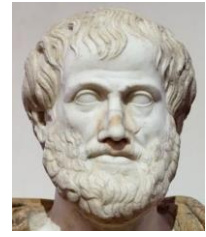


**Evidence based
données d'observation
Théorie soumise à
vérification
Démarche expérimentale**



Neurosciences

Les éclairages sur la psychologie des apprentissages



Bon sens, sagesse populaire
Réflexion **Intuition**

Confucius
Freud

Incomplet 😊
 Imparfait
 Incorrect ?

Expérience clinique



Freinet
Piaget
Assal
Pélican
Meunier
Guemazi
X de LT
Brégéon
Brutomesso
Rinaldi
Ausubel

Freinet

Piaget
Assal

Pélican
Meunier

Guemazi

X de LT

Brégéon

Brutomesso

Rinaldi

Ausubel

Aristote

Pascal

Descartes

Vygotsky

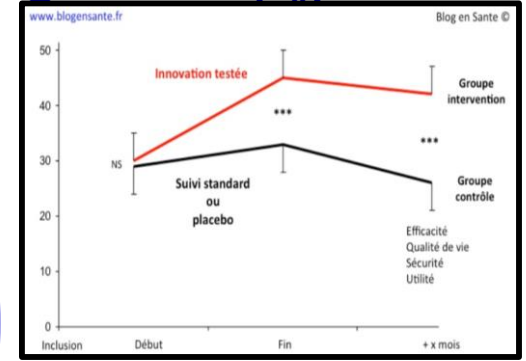
Piaget

Bandura

Skinner

Evidence based données d'observation

Théorie soumise à vérification
Démarche expérimentale



Alexander

Damasio

Dehaene

Pavlov

Hebb

Penfield

Lashley

Quillian

Broca

Changeux



Neurosciences

Bloom Hattie

« Ce que j'appelle la **pensée complexe**,
c'est celle qui **surmonte** la confusion, l'embarras
et la difficulté de penser
à l'aide d'opérateurs
et à l'aide d'une **pensée organisatrice** :
séparatrice et reliante. »

Enseigner à vivre : manifeste pour changer l'éducation.
Arles : Actes Sud



Edgar Morin (2014)

