

FICHE 8 : IMPACT DES SCIENCES COGNITIVES SUR LES POSTURES ENSEIGNANTES

<p>FICHE 1 : Qu'est-ce qu'une cogni'classe ?</p> <p>FICHE 2 : Monter un projet cogni'classe</p> <p>FICHE 3 : Tous les acteurs sont concernés</p> <p>FICHE 4 : Fiche projet et fiche bilan d'étape</p> <p>FICHE 5 : Comment monter en expertise en sciences cognitives ?</p> <p>FICHE 6 : Formation des élèves à leur cognition</p>	<p>FICHE 7 : Message aux personnels de direction</p> <p>FICHE 8 : Impact des sciences cognitives sur les postures enseignantes</p> <p>FICHE 9 : Évaluer l'effet de l'expérimentation sur les élèves</p> <p>FICHE 10 : Diaporama de présentation d'une cogni'classe aux parents</p>
--	---

1. PROBLEMATIQUE.....	2
2. QUELQUES POSTURES CLAIREMENT POSÉES	2
2.1 La rigueur sur les connaissances qui fondent les mécanismes de la cognition de l'apprentissage.	2
2.2 La curiosité sans laquelle l'esprit ne peut s'ouvrir vers de nouveaux champs	4
2.3 La formation, qui est le passage obligé de l'entrée dans l'application des sciences cognitives dans l'apprentissage.....	4
3. L'ESPRIT SCIENTIFIQUE	5
3.1 OBSERVER.....	5
3.2 INTERROGER.....	5
3.3 ARGUMENTER	5
3.4 TRAITER DES DONNEES	5
3.5 ANALYSER ET REGULER.....	6
4. UN ENSEIGNANT QUI EXPERIMENTE.....	7
5. QUELQUES RESULTATS DE LA SCIENCE SUR LESQUELS ON PEUT S'APPUYER	8

1. PROBLEMATIQUE

Abordons la question de l'apport des sciences cognitives dans les pratiques pédagogiques par trois questionnements très fréquents, auxquels la suite du texte va tenter de répondre :

- Des enseignants sont tentés de mettre en œuvre des pratiques pédagogiques inspirées par les sciences cognitives. Qu'est-ce qui caractérise ces pratiques par rapport à celles traditionnelles, transmises de génération en génération. Est-on assuré que les **connaissances sur lesquelles elles s'appuient sont suffisamment prouvées** pour engager une modification du métier, et qui met en jeu la notoriété, les élèves, l'exposition à la direction de l'établissement, les parents, les collègues ?

- Ils cherchent à construire un projet de classe autour de quelques pistes pédagogiques, avec des collègues de l'équipe pédagogique. Pourtant, certains n'y voient aucun intérêt (voire parfois s'y opposent). Ils cherchent alors à les convaincre. Mais pourquoi s'opposent-ils, pourquoi doutent-ils, pourquoi sont-ils indifférents à la proposition ? **Convaincre, est-ce la voie**, entraîner avec soi, est-ce possible et comment ?

- Mettre en place de nouvelles modalités d'enseignement, à quoi cela engage, **quels sont les risques et les bénéfices** de la démarche ?

Ces trois questionnements sont au cœur des postures enseignantes que l'arrivée des sciences cognitives bouscule : est-on le même enseignant, se prépare-t-on différemment pour enseigner, l'exercice du métier est-il modifié au quotidien ?

2. QUELQUES POSTURES CLAIREMENT POSÉES

Accepter de prendre en compte et mettre en œuvre des éléments issus des sciences cognitives dans les pratiques pédagogiques, c'est se placer dans un état d'esprit caractérisé par :

2.1 La rigueur sur les connaissances qui fondent les mécanismes de la cognition de l'apprentissage.

L'enseignant passe d'une réplique de postures professionnelles qui lui ont été transmises par les adultes accompagnateurs de sa formation, ou tout simplement par des schémas professionnels issus de l'époque où il était élève, sans pour autant qu'il les ait interrogées en profondeur théorique. Mais dans quelle mesure est-il assuré de la pertinence de nouvelles techniques d'enseignement, de leur validité ?

Les sciences cognitives sont avant tout des **sciences, respectueuses d'une éthique** consistant à avancer sur un terrain validé par la recherche et l'expérience. Ce qui exige une grande rigueur, faute de quoi des erreurs sont possibles.

Exemple : notre équipe ne s'autorise pas à évoquer dans ses formations, des suggestions de pistes pédagogiques, des thèmes comme les troubles de l'apprentissage (dys, TDAH, HP, etc.). Car nous estimons que ces domaines relèvent d'une expertise que nous ne possédons pas et qu'il serait dangereux de faire des propositions peu solides. Le contour de nos axes de travail est très strictement cadré par des études maintes fois validées.

Exemple : Une posture s'impose : être vigilant sur les sites et les initiatives qui promeuvent des pratiques non ou mal fondées : cône de Dale, style dominant, gestion mentale, intelligences multiples, profils cognitifs, etc.

L'enseignant n'est pas, par sa formation un expert en sciences cognitives, dont les connaissances disponibles à ce jour peuvent être très complexes. Son devoir est de les approcher et d'en saisir l'essentiel. Ce qui exige un degré de **confiance auprès des experts** reconnus. Toute la difficulté pour lui, généralement néophyte, sera de choisir cette confiance.

Les métaanalyses sont des aides précieuses et solides. Certaines ont été vulgarisées, comme :

- . Apprendre avec le numérique, mythes et réalités, d'André TRICOT et Franck AMADIEU (Ed.RETZ)
- . Sur l'effet des répétitions sur la récupération en mémoire d'Emilie GERBIER.

Exemple : les conférences données par Stanislas Dehaene au Collège de France sur l'application en pédagogie de grands thèmes sur la cognition sont passionnantes, mais rapidement difficiles à suivre en détail. La confiance en l'expert s'impose, sans tomber dans le biais d'autorité (accorder une confiance aveugle en une personne reconnue).

Il devra être en mesure de justifier ses **arguments par des sources reconnues et validées**. Sinon, s'abstenir. Prudence donc sur la transmission possible de neuromythes, le piège des biais, le grand bric-à-brac des idées qui courent sur le cerveau et qui sont erronées, qui mettent en jeu les techniques d'apprentissage et l'éducation plus généralement.

Exemple : Cette posture s'acquiert grâce à une formation a minima, par des ouvrages sélectionnés, des parcours de formation les plus crédibles possibles, voire une formation solide universitaire à distance proposée aux enseignants comme le DU de l'Université de Paris (Paris-Descartes), des séminaires. C'est l'objectif que se donne notre équipe par les ressources mises à disposition sur son site <https://sciences-cognitives.fr/>

Ou sur son Facebook qui sélectionne les entrées et régule les dépôts : [Apprendre et Former avec les sciences cognitives](#).

Donc s'assurer que les Facebook sont modérés par des personnes ayant des qualités d'experts.

Echapper autant que possible aux **biais cognitifs**. Ces pièges de la pensée extrêmement puissants qui faussent notre appréciation des situations, biais de Dunning-Kruger, d'autorité, de sur-confiance, de confirmation, de défaut de connaissance, et tant d'autres encore qui sont mieux maîtrisés par ceux qui les connaissent. Une connaissance de ces biais est indispensable.

Le rôle des médias :

- Il est **positif** car permet de rendre accessible des données de la science, exprimées généralement dans un langage abscons. Les médias sont l'interface précieux entre la recherche et le public.
- Il est **dangereux** car les journalistes sont rarement des spécialistes. Leur interprétation, leur traduction peut rapidement dériver vers des annonces hâtive, spectaculaires, attractives, mais hélas non vérifiées comme il conviendrait de le faire.

Les motivations ne sont pas les mêmes entre les médias, les chercheurs et les lecteurs.

2.2 La curiosité sans laquelle l'esprit ne peut s'ouvrir vers de nouveaux champs

Le goût d'apprendre des choses nouvelles. Se prêter à l'ouverture d'esprit, dévoiler des mystères, s'étonner. Cela commence par s'informer sur le métier, apprendre, tout comme un médecin s'informe sur l'avancée de la recherche médicale. Et peut entraîner vers des puits sans fond de connaissances passionnantes.

Exemple :

Lire quelques ouvrages recommandés sur la neuroéducation (cf. Bibliographie de notre site, classée en trois niveaux vulgarisation/enseignants/approfondissement) ;

Adhérer à un Facebook régulier ;

S'informer par un média crédible (Cerveau&Psycho) ;

Prendre garde aux pièges de références non fiables (sites, organisations qui promeuvent ou vendent des formations peu fiables, ouvrages scientifiquement douteux) ;

Chercher à participer à des événements, des colloques autour de la neuroéducation.

Remarque : La veille sur les parutions d'articles relève d'une formation : savoir détecter les chercheurs de référence, discriminer la qualité de l'article.

Nous tentons de faciliter ce travail de médiation entre la recherche et les acteurs de terrain. C'est notre méthode que de choisir dans les actualités de notre site des auteurs de référence et accessibles.

2.3 La formation, qui est le passage obligé de l'entrée dans l'application des sciences cognitives dans l'apprentissage.

Prendre conscience que ces dernières ne sont quasiment jamais abordées dans les formations initiales. A peine quelques heures sur la cognition selon les Inspé. Un déficit initial considérable pour s'approprier les connaissances de base des mécanismes de l'apprentissage.

Exemple : *Parmi tant d'autres, l'immense majorité des enseignants méconnaissent les mécanismes de la mémorisation : le rythme des reprises de consolidation, la mémorisation par questionnement, la relation entre comprendre et mémoriser, etc.*

L'auto-formation. Par la lecture, les parcours en distanciel, la participation à des événements.

Exemple : *Les moocs (JP Lachaux sur l'attention), les parcours M@gistères.*

L'implication.

Exemple 1 : *Participer à des recherches-actions avec AFSC (Apprendre et former avec les sciences cognitives), avec ATOLE/ADOLE, La Main à la Pâte, la plateforme LEA.fr.*

Exemple 2 : *S'inter-former avec des collègues. Assister à des séances que l'on ne pratique pas personnellement, conduites par des collègues les maîtrisant : Tests Socratique ou Plickers, îlots améliorés, Minutes-mémo, mise au calme mental, etc.*

Exemple 3 : *lancer un projet cogni'classe. Un ou plusieurs enseignants mettant en œuvre des pistes pédagogiques éclairées par les sciences cognitives de l'apprentissage.*

Les formations organisées

Exemple 1 : *Au niveau de l'établissement, les FIL, au niveau départemental ou académique (PAF), l'exemple de la sensibilisation et le passage au projet pédagogique à la Cité des sciences de la Villette. Conseil : contacter les CARDIE.*

Exemple 2 : *Le DU de neuroéducation de l'Université de Paris (Paris-Descartes).*

Exemple 3 : Devenir formateurs en neurosciences et pédagogie (plusieurs académies le proposent)

3. L'ESPRIT SCIENTIFIQUE

Avoir un esprit scientifique ne concerne pas que les sciences « dures » comme les sciences de la nature (physique, biologie, chimie), ou les mathématiques, mais également les sciences humaines (histoire, géographie, économie, littérature, psychologie), voire le comportement dans la vie quotidienne relativement aux choses du monde.

Disposer d'un esprit scientifique, c'est engager vers des postures qui d'ailleurs peuvent s'enchaîner :

3.1 OBSERVER

L'enseignant observe ses élèves à la suite de l'introduction d'une nouvelle modalité, il collecte des informations lui permettant ensuite de tirer des enseignements, des conclusions, ou de réguler sa pratique.

Exemple : *L'enseignant pratique pour la première fois des îlots augmentés, en se fixant comme critères d'observation : les élèves agités se sont-ils impliqués, comment a fonctionné le groupe composé d'élèves de niveaux différents, la feuille de route était-elle correctement construite, les consignes de production se sont-elles révélées adaptées, aurait-il fallu modifier la composition des îlots à mi-séance, l'îlot doit-il réserver du temps pour le travail individuel, etc.*

3.2 INTERROGER

Ne pas en rester au vague constat, que l'on écarte un peu vite. Se donner les moyens de rentrer dans une problématique, même simple. Aller au-delà du ressenti superficiel. Derrière la situation se terrent des causes, des explications révélatrices. Sans tomber dans une obsession de tout vouloir explorer.

Exemple : *Une parente d'élève explique que son fils, unanimement difficile à gérer dans la classe, est diagnostiqué haut potentiel. Mais en fait, que signifie haut potentiel, et comment le diagnostique-t-on, la maman ne se réfugie-t-elle pas derrière cet argument permettant à la fois de compenser la représentation que l'on a de son fils, tout en apportant un argument choc justifiant son comportement ? Et si après tout il s'agissait effectivement d'un trouble de la personnalité à considérer pleinement et à mieux connaître ?*

3.3 ARGUMENTER

Argumenter, c'est parvenir à fournir un appui théorique à une position, si possible avec des explications les plus irréfutables possibles. C'est fournir des commentaires, des exemples correctement associés, en décrivant, en mettant en mots.

Exemple : *Argumenter sur le bienfait d'une brève séance de mise au calme mental, c'est être capable, en référence à des théories et des études validées, d'expliquer que l'attention se développe et conduit à une meilleure maîtrise de soi, de ses pensées et de ses gestes. Pousser plus loin encore la puissance de l'argumentation, c'est avoir une idée assez précise de ce qui se passe dans le cerveau lorsqu'il calme son esprit.*

3.4 TRAITER DES DONNEES

Toutes les données n'ont pas une égale valeur. Une méthodologie scientifique consisterait à :

. Tester une hypothèse sur un panel dûment choisi, de taille suffisante, représentatif de l'observation que l'on conduit ;

- . Procéder à un pré-test, un positionnement de départ ;
- . Procéder à un post-test, dans des conditions aussi rigoureuses que possible afin d'éliminer toute interaction avec des facteurs qui brouillent l'analyse ;
- . Si possible comparer les résultats avec un groupe test.

Les chercheurs procèdent toujours selon la méthode des études randomisées-contrôlées, qui assure une meilleure crédibilité des résultats.

Il est clair que conduire méthodologiquement une telle démarche est compliqué à l'échelle d'une classe, d'une part parce que les conditions de multifactorialité s'y prêtent difficilement, la réalité de la classe étant très complexe, d'autre part parce qu'une telle initiative de recherche ne relève pas a priori de la mission de l'enseignant.

Le traitement des données de l'observation conserve une valeur relative. L'enseignant peut procéder à une observation fine, à coût moindre, mais précieuse. Il peut s'engager dans une recherche-action, accompagné par un groupe expert, voire une équipe de recherche. C'est encore rare, mais cette technique de collaboration entre la recherche et le terrain de la classe se développe avec des bénéfices considérables.

Exemple : Notre équipe a conduit une recherche-action sur les bénéfices de la consolidation mémorielle par reprises à rythme expansé, sur 62 classes de cycles 3 et 4, portant sur 1450 élèves, fonctionnant de façon aussi synchrone que possible au cours d'une année scolaire. Elle a travaillé avec la plateforme LEA.fr (Nathan), avec les conseils d'une chercheuse en psychologie cognitive. Les enseignants ont été ravis de collaborer, ils ont accepté les contraintes méthodologiques d'une recherche-action et ont constaté que cette recherche les avaient fait avancer professionnellement sur des méthodes de travail plus efficaces.

3.5 ANALYSER ET REGULER

L'analyse des données requiert une expertise minimale. Les conseils d'un expert sont généralement indispensables. Comment interprète-t-on les résultats. Que retient-on, que relative-t-on ?

Les conditions dans lesquelles on se place sous-entendent :

- **Qu'il faut accepter les résultats de la démarche** : nos pratiques ne sont pas toujours adaptées, elles peuvent être contre-productives. Or soulever la couverture des routines transmises et des intuitions n'a rien d'agréable, se remettre en question exige un courage personnel certain. Nous sommes trop souvent prisonniers de nos convictions. Comme dirait C.Villani, « il faut accepter une nouvelle venue dans la collection de nos convictions à condition de lui faire passer un entretien d'embauche ». Toute la question repose sur le seuil à partir duquel on abandonne une pratique et on en invite une nouvelle. L'esprit critique est au cœur de cette question.
- **Une conclusion générale ne peut pas se tirer à partir d'une observation rapide et élémentaire**. Il faut avoir la sagesse de reproduire l'observation dans des situations un peu différentes mais similaires sur le fond.
- **Ne pas craindre des arguments opposés**, qui nous amènent à davantage explorer les nôtres. (Par exemple qu'il suffit de comprendre pour retenir), posture d'écoute, c'est ainsi que l'on avance dans la tentative d'explication du monde.

- **Rester prudent sur la validité d'une croyance** pourtant validée par la science. La science est un long et laborieux cheminement pavé de doutes, d'erreurs, de zones à explorer. Tous les grands savants sont tombés dans des erreurs : Einstein sur la mécanique quantique, Piaget sur les stades du développement de l'enfant, Copernic sur l'héliocentrisme, Pythagore dont le théorème n'est plus valable dans un espace courbe, etc. Ce qui est vrai aujourd'hui le sera peut-être un peu moins demain, ou différemment. Mais nous sommes aujourd'hui, et notre référence est la science d'aujourd'hui.

Exemple 1 : Une technique des îlots augmentés qui conduirait à une ou deux séances décevantes quant à l'investissement des élèves et leur production, ne signifie pas pour autant que cette modalité est à rejeter. Il convient de l'interroger à l'échelle de soi-même.

Exemple 2 : On sait que les reprises de consolidation mémorielle de type expansé ne sont plus à remettre en question sur le fond. Ebbinghaus avait ouvert la bonne voie. On peut s'interroger cependant sur le rôle des facteurs spécifiques à chacun, sa culture, sa concentration, son degré de confiance, sa rapidité de travail, etc. Et sur tout cela, la théorie à ce jour ne dit pas grand-chose de solide.

Exemple 3 : Dans quelle mesure peut-on affirmer que la méthode de l'investigation permet de mieux apprendre, ou doit-on transmettre en partie les savoirs pour gagner du temps dans l'apprentissage ?

Acquérir un esprit scientifique est loin d'être aisé. Combien d'enseignants de sciences, qui apprennent à leurs élèves les tenants et aboutissants d'une démarche expérimentale, se font piéger par des croyances totalement absurdes et fantasques !

4. UN ENSEIGNANT QUI EXPERIMENTE

- Accepte de mettre en place une modalité nouvelle, il prend un certain **risque** devant ses élèves ;
- S'est au préalable suffisamment **formé** pour appuyer sa démarche sur des arguments solides ;
- N'hésite pas à **co-expérimenter** avec un ou des collègues, on apprend toujours mieux à plusieurs ;
- **Accepte de se tromper** et d'avancer par essais et erreurs ;
- N'hésite pas à **impliquer ses élèves** en leur expliquant les raisons de sa nouvelle pratique, l'aventure humaine peut être passionnante. Il met en place une stratégie de formation des élèves à leur cognition.

5. QUELQUES RESULTATS DE LA SCIENCE SUR LESQUELS ON PEUT S'APPUYER

- **La plasticité cérébrale.** Le concept d'intelligence fixe peut être abandonné au profit d'un développement quasi illimité du potentiel individuel (intelligence dynamique) dans la limite du temps disponible, des conditions optimales d'apprentissage et du respect de l'équilibre humain. Le cerveau se développe tout au long de la vie car il est physiologiquement de nature plastique. C'est le principe de base de l'apprentissage.
- **Le cerveau du nouveau-né n'arrive pas vierge de savoirs et compétences :** toute la structuration de son développement s'appuie sur des capacités innées : numération élémentaire et sens de la quantité, pré-configuration linguistique, relation aux autres, cerveau statistique et questionnement, repérage spatial, permanence de l'objet symbolisation, logique, mécanismes attentionnels, etc.
- **Le cerveau est naturellement conçu pour apprendre.** L'apprentissage optimal se construit conformément à la structure du cerveau, mais inversement le cerveau se structure par interaction avec l'environnement et l'apprentissage. En construisant des activités autour des fonctions cognitives (développement des capacités de la mémoire de travail, de l'inhibition, de l'attention, application des règles fondamentales de la mémorisation), l'enseignant ou le parent transforment peu à peu le cerveau du jeune.
- **Apprendre est bien davantage qu'acquérir des savoirs et des compétences.** Objectif quasiment exclusif du système scolaire. C'est aussi et surtout peut-être développer les fonctions cognitives (attention, mémorisation, planification, compréhension), en particulier les fonctions exécutives (mémoire de travail, inhibition, flexibilité mentale) qui servent toute la vie pour penser et agir.
- **La métacognition.** On connaît désormais suffisamment de choses sur la psychologie de l'apprenant pour introduire dans les pratiques enseignantes, la métacognition qui est l'ensemble des processus qu'un apprenant active pour se regarder et s'analyser apprendre : les facteurs de la motivation, la difficulté désirable, les stratégies d'apprentissage, les conditions de réalisation d'un but, etc.
- **Le rôle de l'erreur comme levier de l'apprentissage.** La culture courante assimile trop souvent l'erreur comme une faute, connotée négativement. Alors qu'elle est une opportunité d'apprentissage, pour ne pas dire la seule voie de l'apprentissage. D'où la prise en compte du feedback négatif et le travail opéré sur lui.

Bibliographie

Le goût du vrai, Etienne KLEIN, collection Tracts, Gallimard, 2020

Esprit scientifique, esprit critique, G.Zimmerman, E.Pasquinelli, M.Farina, Le Pommier, 2017

Association Apprendre et Former avec les sciences cognitives