



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Conseil scientifique
de l'éducation nationale

LA BOÎTE À IDÉES DU CSEN

Quelques pistes pédagogiques fondées sur la recherche

Janvier 2023

La démarche de concertation « Notre école, faisons-la ensemble », annoncée par le président de la République à la rentrée 2022, offre une opportunité exceptionnelle d'insuffler, dans les écoles françaises, des initiatives qui améliorent significativement les résultats scolaires des élèves et le bien-être de tous. Mais lesquelles ? Partout dans le monde, des dizaines d'idées ont déjà été testées, parfois avec succès, parfois non. Leur impact est variable, leur coût aussi. **Le site du Fonds anglais pour l'éducation (EEF)** en fait une recension très complète. Sur cette base, le Conseil scientifique de l'éducation nationale (CSEN) vous propose une liste, évidemment non-exhaustive, de bonnes idées qui pourraient répondre aux besoins des élèves français.

Le **Fonds anglais pour l'éducation (EEF)** est un organisme public unique au monde : il fait évaluer scientifiquement un grand nombre d'interventions menées dans des établissements scolaires, avec une diversité de méthodes, et, parallèlement, passe au peigne fin la recherche internationale. Son site contient des synthèses très nuancées sur ce que l'on sait de l'efficacité des interventions scolaires. Ces synthèses constituent une ressource précieuse pour les chercheurs comme pour les praticiens de l'éducation.

Quelques pistes pédagogiques fondées sur la recherche pour...

1. ... améliorer la motivation des élèves
2. ... mettre en place une démarche d'enseignement explicite
3. ... améliorer le climat scolaire
4. ... rendre l'école attentive au sommeil des élèves
5. ... mettre en place le tutorat entre élèves
6. ... maximiser l'engagement des parents
7. ... faciliter l'apprentissage de la lecture
8. ... redonner goût aux mathématiques et aux sciences : du matériel, des projets et de la passion
9. ... favoriser la mémorisation à long-terme, la compréhension et le transfert des compétences
10. ... favoriser l'attention et la concentration
11. ... aider les élèves à gérer leur charge cognitive
12. ... promouvoir la pensée méthodique et l'esprit critique
13. ... développer des projets pour l'école inclusive

Et encore... de fausses bonnes idées qu'il vaudrait mieux éviter

En conclusion : vérifier objectivement l'efficacité de votre initiative

Quelques pistes pédagogiques fondées sur la recherche



1. Pistes pour améliorer la motivation des élèves

La motivation est au cœur des apprentissages. Quel enseignant n'a jamais fait le constat que ses élèves étaient trop faiblement motivés ? Pour améliorer la motivation des élèves, il est possible de mettre en place des approches pédagogiques fondées sur :

- la métacognition : lorsque l'élève apprend à s'auto-évaluer, il mesure mieux ses propres progrès et comprend le lien entre effort et réussite, ce qui lui permet d'auto-réguler ses apprentissages ;
- l'enseignement explicite des stratégies qui permettent d'« apprendre à apprendre » (planifier, étudier, s'évaluer) au sein des contenus du programme ;
- l'augmentation des motivations intrinsèques telles que la curiosité, le sentiment d'auto-efficacité (confiance en soi), et les buts de compétence (où l'élève se donne un objectif concret de maîtrise d'un sujet donné).

Ces approches sont parmi celles qui ont fait la preuve de la plus grande efficacité dans les recherches internationales. Elles gagnent à être mises en place de manière concertée à l'échelle d'un établissement plutôt que par des enseignants isolés.



Pour tout savoir

- Lettre du CSEN n°6 « Les enjeux de la métacognition à l'école »
- Synthèse de la recherche et recommandations du CSEN « La métacognition : bases théoriques et indications pratiques pour l'enseignement »
- Chapitre « Motivation et métacognition » du MOOC « La psychologie pour les enseignants »
- Boîte à outils d'EEF « Métacognition et autorégulation »



2. Pistes pour mettre en place une démarche d'enseignement explicite

L'enseignement explicite est un enseignement structuré, où l'activité de l'enseignant – essentielle – a pour but de favoriser, par des explications claires, des démonstrations et une pratique guidée, un engagement actif des élèves et une meilleure compréhension de l'objet d'apprentissage.

En résumé, il s'agit d'abord de donner aux élèves un **but précis d'apprentissage**, afin d'orienter leur attention et de faciliter leur focalisation sur les informations essentielles et l'inhibition des informations inutiles – sans oublier de faire le lien avec les notions précédentes (ce qui permet de réactiver les informations liées en mémoire à long terme).

L'objet de l'apprentissage (notion, technique, etc.), doit donc être clairement défini et précisément délimité, pas trop lourd (ce qui ne veut pas dire facile) pour ne pas surcharger la mémoire de travail des élèves. L'enseignant commence par **démontrer, expliquer** à l'aide des exemples résolus, « **mettre un haut-parleur sur sa pensée** » afin de transmettre des stratégies de résolution, mais aussi d'évaluation de sa progression. Il fait ensuite pratiquer collectivement en sollicitant l'engagement des élèves, en interagissant avec eux et en vérifiant le niveau de compréhension, sans se contenter de questions vagues (« vous avez compris ? »), mais en demandant aux élèves d'expliquer leur réponse, leur raisonnement, ou celui d'autrui (« Peux-tu me dire pourquoi la solution proposée par X est bonne ? »). Une fois le niveau de compréhension jugé satisfaisant, l'enseignant met les élèves en **travail autonome**. Il vérifie en circulant l'avancée du travail et en donnant de courtes explications personnalisées si nécessaire. Cette pratique guidée se poursuit jusqu'à ce que l'élève acquière des automatismes. Cette **automatisation** est favorisée par des rappels et révisions réguliers (hebdomadaires, mensuels...). L'automatisation est nécessaire pour que la notion censée être apprise ne vienne pas accroître la charge cognitive lors des futurs apprentissages.

L'efficacité de l'enseignement explicite a été démontrée par de nombreuses recherches scientifiques. Dans le cas de l'apprentissage d'une nouvelle notion, l'enseignement explicite bénéficie généralement à tous les élèves, y compris aux élèves forts. Cependant, les élèves faibles ou défavorisés semblent bénéficier tout particulièrement de cet enseignement. Les contenus disciplinaires ne sont pas les seuls susceptibles de faire l'objet d'un enseignement explicite. Il est aussi important d'enseigner aux élèves de manière spécifique et explicite comment apprendre, comment gérer leurs propres apprentissages, ce qui peut favoriser leur métacognition et leur autorégulation.



Pour tout savoir

- Lettre du CSEN n°2 « L'enseignement explicite : de quoi s'agit-il, pourquoi ça marche et dans quelles conditions ? »
- Synthèse de la recherche et recommandations du CSEN « L'enseignement explicite »
- Vidéo « Fred, explique-moi... Comment mieux comprendre pour mieux apprendre ? »



3. Pistes pour améliorer le climat scolaire

Améliorer le climat scolaire en apprenant aux élèves à mieux se comporter, c'est possible ! Les démarches qui ont obtenu les meilleures preuves d'efficacité pour réguler les comportements des élèves et améliorer les climats de classe consistent à :

- établir des règles claires et cohérentes, en concertation avec les élèves et les personnels ;
- promouvoir une compréhension fine du comportement des élèves ;
- enseigner explicitement les habiletés sociales et les comportements attendus ;
- privilégier la récompense des comportements positifs sur la punition des infractions ;
- maîtriser les techniques de gestion des situations de crise ;

- articuler l'approche de manière cohérente entre le niveau individuel, le niveau de la classe et le niveau de l'établissement.

Il existe plusieurs programmes intégrés qui permettent de mettre en place cette démarche. Celui qui a fait la meilleure preuve de son efficacité au niveau international est le programme **Soutien au comportement positif**. Le programme de la province de l'Alberta est également une excellente source d'inspiration. Dans tous les cas, une formation de tous les personnels de l'établissement à ces approches est indispensable.



Pour tout savoir

- Chapitre « Réguler efficacement le comportement des élèves » du MOOC « La psychologie pour les enseignants »
- Présentation du système Soutien au Comportement Positif
- Exemple de mise en œuvre du SCP en France
- Renforcer le comportement positif dans les écoles albertaines : une méthode intensive et personnalisée
- Renforcer le comportement positif dans les écoles albertaines : une méthode appliquée à l'échelle de la classe
- Renforcer le comportement positif dans les écoles albertaines : une méthode appliquée à l'échelle de l'école
- Boîte à outils d'EEF « Gestion du comportement »



4. Pistes pour rendre l'école attentive au sommeil des élèves

Un enfant ou un adolescent qui dort bien apprend mieux. Une bonne nuit de sommeil est essentielle pour l'apprentissage : elle prépare l'enfant à être plus attentif le lendemain, et elle est indispensable pour que les informations apprises s'ancrent dans la mémoire. C'est « la consolidation » : pendant la nuit, le cerveau répète, enregistre et approfondit les apprentissages de la journée. Les enseignants et les chercheurs en sont convaincus, les équipes pédagogiques doivent **faire du sommeil un outil de réussite scolaire et de bien-être de l'élève**. Des élèves qui dorment mieux, c'est aussi un plaisir pour l'enseignant !

Cette science du sommeil peut s'enseigner dès le premier degré. En comprenant l'importance du sommeil, en identifiant leurs besoins et en découvrant les rôles du sommeil, les élèves adoptent des comportements favorables à leur développement.



Pour tout savoir

- Lettre du CSEN n°1 « Comment mieux dormir aide à mieux apprendre ? »
- Synthèse de la recherche et recommandations du CSEN « Mieux dormir pour mieux apprendre »
- Vidéo « Fred, explique-moi... Comment le sommeil nous aide à mieux apprendre ? »
- Site Mémé Tonpyj, un outil pédagogique pour parler du sommeil et dont les effets ont été mesurés en classe (Ressources pour le cycle 2)



5. Pistes pour mettre en place le tutorat entre élèves

Le cerveau humain apprend bien plus facilement d'une autre personne plutôt que d'un ordinateur ou d'un livre. Cependant, la relation enseignant-élève n'est pas toujours évidente. Le **tutorat entre élèves**, deux à deux (*peer tutoring*) est l'une des actions pédagogiques les plus efficaces, où les deux élèves progressent :

- le moins avancé reçoit un enseignement et un *feedback* personnalisés, focalisés sur ce qu'il n'a pas compris; il accepte mieux ce qui vient d'un élève qui est récemment passé par les mêmes difficultés que lui;
- le plus avancé apprend à mieux expliquer les concepts et à comprendre les erreurs de l'autre, il précise sa pensée et invente de meilleures manières de la transmettre (cours, exercices). Valorisé en tant qu'expert, il gagne en confiance en lui.

De nombreuses manières d'organiser le tutorat peuvent être envisagées, par exemple :

- à l'intérieur d'une classe : certains élèves en capacité d'aider leurs camarades prennent en charge un élève ou un groupe d'élèves qui ont besoin de soutien – mais il est également possible d'inverser le processus et de demander à chaque élève, à un moment donné, de soutenir un élève ou un groupe d'élèves;
- entre niveaux : chaque élève d'une classe de niveau n (par exemple 5^e) est amené à soutenir un élève de niveau n-1 (6^e). C'est l'option la plus valorisante pour tous les élèves.

Mettre en place le tutorat nécessite de se donner des objectifs pédagogiques précis, d'organiser des ateliers, et de dégager des temps spécifiques.



Pour tout savoir

- Boîte à outils d'EEF « Tutorat par les pairs »
- Évaluation par J-PAL « The Transformative Potential of Tutoring for Pre K-12 Learning Outcomes » (en anglais)



6. Pistes pour maximiser l'engagement des parents

Il existe une relation forte entre l'attention aux apprentissages dans le cadre familial et la réussite scolaire. L'engagement des parents et l'enrichissement des relations entre l'école et les familles sont des leviers d'action importants. Afin de mieux mobiliser les parents, surtout ceux qui sont le plus éloignés de l'institution scolaire, la recherche fait ressortir plusieurs principes :

- le contact avec les parents doit être régulier – par exemple, une expérimentation efficace au Royaume Uni a consisté à adresser chaque semaine des SMS avec des informations personnalisées. Ce contact doit être directement lié aux enjeux des apprentissages, avec des discours positifs, non culpabilisants, qui valorisent notamment les réussites;
- les parents attendent une communication à double sens et apprécient d'être consultés, c'est souvent une condition de leur engagement;

- réunir des groupes de parents dans un cadre informel peut être particulièrement efficace, comme l'a montré l'expérimentation « La mallette des parents » dans l'académie de Créteil;
- il est plus facile d'**agir sur le comportement ou la motivation des élèves** que d'espérer que les parents fassent directement progresser leurs enfants sur le plan scolaire. Inciter les parents à superviser les devoirs de leurs enfants n'est donc pas très efficace. Par contre, il est très utile que les parents aident leurs enfants à se fixer des buts, à organiser leur temps, à construire des habitudes de travail, de sommeil, etc.;
- dans les petites classes, la lecture à la maison doit être encouragée, mais elle doit être accompagnée : distribuer des livres ne suffit pas.



Pour tout savoir

- Boîte à outils d'EEF « **L'engagement des parents** »
- Recommandations du rapport d'orientation d'EEF « **Travailler avec les parents pour aider les élèves dans leur apprentissage** »
- Évaluation par EEF « **Working with Parents to Support Children's Learning** » (en anglais)
- Évaluation par J-PAL « **La Mallette des parents** »



7. Pistes pour faciliter l'apprentissage de la lecture

Les statistiques de la DEPP et des journées défense et citoyenneté indiquent que trop de jeunes ne maîtrisent pas bien la lecture. Or, savoir lire conditionne toute la scolarité et la vie professionnelle. Le CSEN a publié de nombreux écrits et vidéos sur les pédagogies les plus efficaces pour enseigner la lecture – du décodage à la compréhension (voir ci-dessous « Pour tout savoir »). Un projet d'établissement centré sur la lecture pourrait consister à :

- préparer les élèves dès la maternelle, en développant le vocabulaire, la maîtrise du langage oral, la connaissance des lettres, et en faisant jouer avec les sons de la parole (rimes, allitérations, contrepèteries);
- au CP, s'équiper des manuels les plus efficaces, en s'inspirant de **l'analyse du CSEN et de l'expérience de l'académie de Paris**;
- s'assurer que chaque enseignant de CP bénéficie d'une formation dédiée et d'un suivi par les IEN et conseillers pédagogiques référents du Plan français;
- utiliser les évaluations nationales pour identifier les élèves en difficulté et leur accorder un soutien supplémentaire;
- ne laisser aucun élève de côté : bien au-delà du CP, à l'école et au collège, vérifier chaque année la compétence en lecture, par exemple, à l'aide du **test de lecture en une minute ou de la décision lexicale**, et proposer aux élèves en difficulté, notamment allophones, une remédiation spécifique;
- faire pratiquer et aimer la lecture;
- mettre en place une bibliothèque de classe et l'emprunt, tous les vendredis, par tous les élèves, d'un livre pour le week-end;

- déployer des logiciels qui ont commencé à démontrer, dans des expérimentations randomisées contrôlées, leur efficacité à transmettre les fondamentaux de la lecture, notamment :



Kalulu : logiciel adapté pour les élèves de la maternelle au CE1 qui permet une consolidation et une automatisation du décodage. Afin que les élèves restent impliqués dans l'exercice, le logiciel s'adapte automatiquement à leur niveau pour leur permettre de progresser à leur rythme ;



GraphoGame : logiciel d'entraînement à la lecture qui permet aux élèves d'automatiser leur lecture et de renforcer leurs compétences. Il est adapté aux élèves du CP au CM1.



Pour tout savoir

- Lettre du CSEN n° 4 « **Comment apprendre à lire efficacement ?** »
- Synthèse du CSEN « **Pédagogies et manuels pour l'apprentissage de la lecture : comment choisir ?** »
- Synthèse du CSEN « **Apprendre à lire : du décodage à la compréhension** »
- Note d'alerte du CSEN « **De nouveaux signaux d'alerte sur l'enseignement de la lecture en CP** »
- Vidéo « **Fred, explique-moi... Comment apprendre à lire efficacement** »



8. Pistes pour redonner goût aux mathématiques et aux sciences : du matériel, des projets et de la passion

Les mathématiques sont un autre domaine où les élèves français sont en perte de vitesse, et qui peut faire l'objet d'un projet d'établissement. Voici quelques pistes.

- **Rematérialiser les maths.** Les mathématiques sont trop souvent perçues comme une discipline aride et abstraite. Or, toutes les mathématiques peuvent être introduites par la construction d'objets matériels. Il s'agit de faire des maths, et d'en apprécier la beauté et l'utilité, afin d'avoir envie d'en maîtriser les outils. Confrontés à des problèmes concrets, les élèves découvrent l'utilité des outils mentaux (nombres, mesures, graphes...) qui permettent de les résoudre.
- Promouvoir un **aller-retour entre situations concrètes et abstractions mathématiques.** Appuyer le raisonnement sur un objet matériel, un schéma, une simulation numérique... – ce que certains didacticiens appellent « modélisation » – facilite l'approfondissement de la pensée de l'élève. La manipulation de ces objets doit s'accompagner d'explications constantes, afin de mieux aider l'élève à abstraire le concept abordé. Inversement, après l'introduction d'un concept abstrait, le retour vers des situations concrètes permet de mieux en comprendre l'utilité. C'est cet aller-retour qui aide à donner du sens aux mathématiques.
- Se doter d'une **ludothèque** mathématique avec du matériel amusant : jeux, casse-têtes, pliages, constructions... De nombreuses recherches montrent que jouer fait progresser en maths. Les activités ludiques utiles incluent les jeux collectifs (cartes, jeux de plateau), mais également les solitaires, casse-têtes, constructions et pliages en papier... qui stimulent le sens de la symétrie et de la beauté mathématique. L'informatique est également une activité concrète qui développe l'intuition mathématique (tris, graphiques, etc.).

- Doter chaque classe d'une **bibliothèque de livres à contenu mathématique**. Il existe de **nombreux livres**, y compris des romans, qui, dès le plus jeune âge, parlent de sciences et de maths. Lire des biographies de scientifiques, femmes et hommes, c'est aussi lutter contre les stéréotypes de genre, qui font que beaucoup de jeunes filles ne sont pas intéressées par les maths.
- Accueillir en classe des **passionnés de sciences et de maths**. De nombreux enseignants du premier degré ne sont pas à l'aise en mathématiques et en sciences. Or, la recherche montre que l'anxiété envers les mathématiques est contagieuse et se transmet des adultes aux enfants. Une piste d'expérimentation pourrait consister à faire intervenir en classe des enseignants ou intervenants spécialisés et passionnés – soit en identifiant, parmi les enseignants déjà en poste, les plus passionnés par ces sujets et en leur confiant plusieurs classes; soit en faisant intervenir des personnes extérieures (chercheurs, ingénieurs, élèves des universités ou des grandes écoles...), dans un cadre co-construit avec l'enseignant.

Les mathématiques sont trop souvent détachées du cadre scientifique pour lesquelles elles ont été inventées. Nous suggérons donc également de prêter attention à :

- **rematérialiser les sciences**. Même si elles peuvent être plus facilement concrètes que les maths, donner à voir l'utilité des sciences sur des questions qui concernent les élèves peut remobiliser leur intérêt. Les défis environnementaux, auxquels les élèves sont très sensibilisés, sont une bonne porte d'entrée pour renforcer leur culture scientifique;
- en particulier, **mettre en place des projets scientifiques liés au climat ou à la biodiversité**. Ce domaine particulièrement motivant pour les élèves permet de faire dialoguer les disciplines au service d'une éducation transversale et citoyenne.



Pour tout savoir

- Lettre du CSEN n°3 « **Le lien entre nombre et espace, pilier des mathématiques** »
- Synthèse du CSEN « **L'ouverture aux mathématiques en maternelle et au CP** »
- Vidéo « **Comment les mathématiques s'inscrivent-elles dans le cerveau? Implications pour l'enseignement** » (Conférence du CSEN « Mathématiques pour tous », juin 2022)
- Ressources sur le climat, la biodiversité et l'EDD « **L'École face au défi de l'enseignement des enjeux climatiques et de biodiversité : glossaire et guide pour développer des projets** »



9. Pistes pour favoriser la mémorisation à long-terme, la compréhension et le transfert des compétences

La psychologie cognitive a clairement démontré que certaines stratégies facilitent la mémoire. Elles consistent principalement à :

- **tester régulièrement les élèves**, afin de mettre à l'épreuve leur mémoire et de faire en sorte qu'ils reçoivent un *feedback* sur leurs performances;
- s'assurer que ce **feedback** soit **bienveillant et informatif** : il s'agit simplement d'un signal qui permet de mieux apprendre;
- **espacer progressivement les tests** (tous les jours, toutes les semaines, puis tous les mois), afin de favoriser la rétention à long terme;

- pratiquer des activités génératives (rappeler explicitement un mot, une phrase ou un concept), car celles-ci favorisent la compréhension profonde et donc le transfert des compétences à des situations nouvelles.

Ces stratégies pour entraîner la mémoire peuvent se pratiquer avec des outils simples (cartes double-face : question d'un côté, réponse de l'autre) ou plus sophistiqués (cartes QCMcam, logiciels Anki ou Quizlet). Elles font partie des pratiques qui ont les plus grandes preuves d'efficacité.



Pour tout savoir

- Chapitre « **Mémoire et apprentissages scolaires** » du MOOC « **La psychologie pour les enseignants** »
- Site « **Les Cogni'classes** »
- Boîte à outils d'EEF « **Feedback** »
- Synthèse de la recherche d'EEF « **Cognitive science in the classroom** » (en anglais)
- Synthèse de la recherche de Deans for impact « **The Science of learning** » (en anglais)



10. Pistes pour favoriser l'attention et la concentration

L'attention et la concentration des élèves sont des facteurs déterminants de l'apprentissage. Voici plusieurs pistes afin de les maximiser.

- De nombreuses recherches ont montré que le long cours magistral n'est pas optimal, car il risque de perdre l'attention et la motivation de l'élève. **Poser des questions** de façon régulière, créer des surprises, permettent de réengager l'attention des élèves en les rendant actifs.
- Certains outils informatiques, tels que les questionnaires à choix multiples (QCM), forcent **tous** les élèves à redevenir actifs. De plus, ils permettent de fournir à chacun un *feedback* rapide et individuel. Le fait d'inviter l'élève à répondre à des questions en cours d'apprentissage permet de maintenir l'élève engagé dans la tâche et de différencier l'apprentissage.
- **Minimiser les sources de distraction.** Une classe trop décorée, un style de présentation qui peut paraître à première vue attrayant, risquent de se révéler source de distraction. Images, vidéos, liens hypertexte quand ils sont insérés dans un texte écrit, invitent à s'en éloigner, au risque de perdre le fil. Les schémas visuels complexes peuvent eux-aussi constituer une difficulté si l'élève n'est pas habitué à les utiliser et à les interpréter. Gardons toujours à l'esprit que le cerveau éprouve d'importantes difficultés à focaliser l'attention sur plus d'une tâche à la fois, et que maintenir plusieurs tâches actives a un coût pour l'élève.



Pour tout savoir

- Vidéos CanoTech « **Apprendre l'attention à l'école** » et « **L'attention à l'école** »
- Parcours M@gistère « **L'attention, ça s'apprend !** »



11. Pistes pour aider les élèves à gérer leur charge cognitive

La mémoire de travail des élèves peut rapidement devenir surchargée. Cela arrive notamment en début d'apprentissage, lorsqu'on leur demande de résoudre un problème complexe (qui comprend plusieurs tâches), de gérer de grandes quantités d'information, ou de mener plusieurs tâches en même temps. Dans ce domaine, l'expertise et les connaissances préalables ont une très forte influence : elles aident à gérer cette charge. Il ne s'agit donc pas de baisser systématiquement la charge cognitive mais de l'optimiser.

Plusieurs stratégies ont été proposées à cette fin, et ont donné des effets positifs, notamment en mathématiques et en sciences au niveau de l'enseignement secondaire. L'enseignant peut notamment aider à :

- diviser les contenus à apprendre en « morceaux » plus faciles à manipuler ;
- diviser les problèmes à résoudre en sous-tâches ;
- utiliser des démonstrations pas à pas ;
- modéliser la résolution d'un problème pour l'élève avant de lui demander de résoudre un problème analogue ;
- fournir des aides et donner des instructions claires ;
- favorisant l'automatisation, par exemple du calcul mental, afin de « libérer l'esprit » pour pouvoir passer à des tâches plus complexes.

En l'absence de preuves d'efficacité significatives dans des domaines autres que les sciences et les mathématiques et de l'enseignement secondaire, il est d'autant plus important que toutes les actions innovantes visant l'objectif de gérer la charge cognitive soient dûment évaluées afin d'identifier les meilleures pratiques à généraliser.



Pour tout savoir

- Interview « **Qu'est-ce que la charge cognitive ?** » (site La main à la pâte)
- Article « **Charge cognitive et apprentissage²** »
- Évaluation par EEF « **Cognitive science in the classroom** » (en anglais)



12. Pistes pour promouvoir la pensée méthodique et l'esprit critique

L'éducation ne doit pas uniquement permettre aux élèves d'engranger des connaissances, mais aussi de leur donner des stratégies pour choisir, parmi les informations qu'ils reçoivent, celles qui sont les plus justes, et de savoir détecter les « infos ». C'est ce qu'on appelle l'esprit critique, ou mieux, la pensée méthodique : savoir lire un graphe ou un tableau, analyser la solidité d'un argument, identifier les sources les plus valides, sélectionner les connaissances les plus solides, et ne pas se laisser influencer sans preuves...

Chaque leçon, qu'il s'agisse de sciences, d'histoire/géographie ou de français, peut être une occasion de promouvoir la logique, le raisonnement, la pensée méthodique et l'esprit critique des élèves. Il s'agit de :

- rendre ces objectifs explicites, pour l'enseignant comme pour l'élève;
- expliciter, pour l'élève, les stratégies et les outils qui vont permettre d'atteindre ces objectifs;
- retravailler ces stratégies en relation avec une variété d'exemples, afin d'en montrer toute la généralité;
- développer l'attitude métacognitive des élèves : les aider à évaluer leurs connaissances, à objectiver leur sentiment de confiance, et à reconnaître les biais et les raccourcis qui affectent nos jugements.



Pour tout savoir

- Synthèse du CSEN, parcours M@gistère et ressources « **Éduquer à l'esprit critique : bases théoriques et indications pratiques** »
- Rapport « **Les Lumières à l'ère du numérique** »



13. Pistes pour développer des projets pour l'école inclusive

L'inclusion des enfants en situation de handicap dans les écoles et établissements scolaires ordinaires est fondée sur la loi pour l'égalité des droits et des chances, la participation et la citoyenneté des personnes handicapées (2005-102 du 11 février 2005), mais aussi sur des accords internationaux (par exemple la Convention des Nations unies relative aux droits de l'enfant, 1989). L'objectif est que chaque enfant puisse développer son potentiel scolaire au maximum de ses possibilités sans en être empêché par son handicap. La mise en œuvre de cette avancée sociétale mondiale est néanmoins complexe, et de nombreux problèmes restent à résoudre.

Les travaux scientifiques menés au cours des deux dernières décennies proposent un certain nombre de pistes sur lesquelles on peut s'appuyer. Dans leur ensemble, ils démontrent que la présence d'élèves à besoins spécifiques dans les classes ordinaires a un **effet bénéfique** sur les résultats scolaires des autres élèves en primaire et à un moindre degré dans le secondaire. Par ailleurs, les études établissent que les approches pédagogiques préconisées dans ce document, telles que l'enseignement explicite, le tutorat par les pairs et le travail collaboratif, l'apprentissage de stratégies métacognitives, et les approches de gestion de comportement à l'échelle de la classe et de l'établissement sont particulièrement efficaces pour ces élèves.

Plus spécifiquement, les pratiques qui ont montré leur pertinence sont :

- un travail en collaboration avec des professionnels de santé extérieurs (orthophoniste, ergothérapeute, psychomotricien...);
- mettre en place des adaptations et des aménagements des tâches et des évaluations scolaires, en fonction des besoins de l'élève, de manière à assurer l'accessibilité des apprentissages pour tous et la possibilité pour chacun de progresser;
- l'utilisation de technologies adaptées : ordinateurs, tablettes avec des applications et des ressources numériques adaptées;
- une communication fréquente et constructive avec les parents pour mieux identifier les besoins de l'élève.

Enfin, des aides humaines formées et supervisées par les enseignants pour mettre en œuvre une intervention pédagogique efficace peuvent améliorer les performances scolaires, le comportement et la participation sociale des élèves. En revanche, Il faut éviter de recourir à des aides humaines qui ne sont pas formées et/ou qui ne sont pas supervisées par l'enseignant, et de les laisser constamment avec certains élèves.

À noter que si le rôle de l'enseignant est majeur, l'implication de l'ensemble de l'équipe pédagogique, du chef d'établissement, et des équipes académiques est indispensable pour créer un environnement positif et favorable à la mise en place d'un programme inclusif.



Pour tout savoir

- Évaluation par EEF « **Special educational needs and disabilities (SEND)** » (en anglais)
- Site **Le Cartable Fantastique**
- Synthèse du CSEN « **La scolarisation des élèves sourds en France** »
- Site **Fédération Française des Dys**

Et encore... de fausses bonnes idées qu'il vaudrait mieux éviter !

La créativité et l'enthousiasme ne suffisent pas : avec la meilleure volonté du monde, on peut s'embarquer dans un programme inefficace, voire nocif pour les élèves. Or, certaines idées sont tellement naturelles qu'elles reviennent sans cesse, alors même que la recherche en a déjà maintes fois démontré l'inefficacité. Elles s'appuient parfois sur des « neuro-mythes », des idées fausses sur le cerveau et l'apprentissage³. Ces idées ont été si souvent réfutées par l'expérimentation scientifique à grande échelle qu'il serait dommage de les voir réapparaître – surtout lorsqu'elles risquent d'affecter la scolarité de milliers d'élèves. Le conseil scientifique souhaite alerter sur quelques-unes de ces fausses bonnes idées qu'il vaut mieux éviter.



Différencier les élèves selon leur « style d'apprentissage »

Certains élèves seraient visuels, d'autres auditifs ; certains seraient verbaux, d'autres auraient besoin de manipuler – et il faudrait donc leur présenter les contenus sous des modalités différentes. C'est faux : tous les élèves ont les mêmes algorithmes d'apprentissage ; tous bénéficient d'une approche multimodale (auditive et visuelle et verbale et motrice) ; et lorsqu'une pédagogie est plus efficace qu'une autre, elle l'est en général pour tous les élèves⁴.



Pratiquer une pédagogie basée exclusivement sur la découverte

C'est la fausse bonne idée par excellence, cent fois essayée, cent fois réfutée : laissons les élèves apprendre par eux-mêmes, découvrir les choses tout seuls, apprendre à programmer sans guide... – certes, cela leur prendra sans doute plus de temps, mais ils seront plus motivés, et d'ailleurs, ne sont-ils pas des *digital natives*, qui apprennent à toute vitesse n'importe quelle technologie nouvelle ? Tout cela est faux⁵. Bien sûr, il importe que l'étudiant soit motivé, actif, engagé dans l'apprentissage – mais cela ne signifie en rien qu'il doive être laissé à lui-même. Ce qui marche, c'est un **enseignement structuré, explicite**, qui explique en détail les concepts et les techniques à apprendre sans rien laisser dans l'ombre – **avant** de laisser les élèves les appliquer à des problèmes nouveaux et motivants.



S'engager dans des solutions miracles

Brain Gym, Reiki, réflexes primordiaux, cohérence cardiaque, Intelligences multiples... ces idées très médiatisées sont, dans l'état actuel des connaissances, des neuro-mythes dénuées de validité scientifique^{3,6}. Méfiez-vous surtout de ces solutions miracles qui promettent des résultats extraordinaires avec un effort minimal et surtout non pédagogique, et qui exploitent à la fois l'aura des neurosciences, dont elles peuvent utiliser le jargon, et le dénuement dans lequel de nombreux enseignants se trouvent lorsqu'il s'agit d'intervenir auprès d'élèves en grande difficulté d'apprentissage ou en situation de stress ou de handicap.



Tout miser sur la technologie

« Enfin on va pouvoir s'équiper en tablettes pour innover ! » Dès qu'un financement est disponible, le réflexe, en France comme ailleurs, est souvent de le dépenser en matériel technologique. Or, la recherche suggère d'y réfléchir à deux fois. En effet, la révolution des technologies pour l'éducation (EdTech) n'a jamais eu lieu. Au contraire, selon l'OCDE, « les ressources investies [dans les technologies] ne sont pas liées à une amélioration des résultats des élèves en compréhension de l'écrit, en mathématiques et en sciences. (...) Dans les pays où il est **moins courant** pour les élèves d'utiliser Internet à l'école dans le cadre du travail scolaire, la performance des élèves en compréhension de l'écrit a connu une amélioration **plus rapide** que dans les pays où cette pratique est plus répandue, en moyenne »⁷.

La technologie et les outils informatiques, peuvent bien entendu être très utiles en classe, à condition qu'on ait réfléchi au préalable aux pratiques pédagogiques que l'on souhaite mettre en œuvre, et aux outils nécessaires à ces pratiques. En d'autres termes, la technologie doit être au service d'un projet pédagogique clair, explicite, et fondé sur la recherche scientifique. Il n'est donc pas question de rejeter en bloc les logiciels pédagogiques, surtout ceux qui auraient fait leurs preuves. Cependant, le CSEN alerte sur deux facteurs essentiels à prendre en compte :

- ➔ l'importance d'accompagner leur utilisation par une réflexion d'équipe sur les gestes pédagogiques et les situations de classe qui augmentent leur impact ;
- ➔ l'importance d'envisager, dès le départ, les coûts de passage à l'échelle⁸.

En l'absence de preuves explicites d'efficacité, mieux vaut adopter un grand scepticisme face aux annonces des vendeurs de stylos connectés, lunettes 3D, casques audio, tableaux numériques haute résolution, lampes ou lunettes pour la dyslexie... Un bon manuel, cent fois moins cher, pourrait bien être cent fois plus efficace.

Dans le cas particulier des élèves en situation de handicap, il faut, néanmoins, veiller à ne pas les priver des outils technologiques dont ils ont besoin pour compenser leur handicap.



Pour tout savoir

- Rapport de l'OCDE « **Connectés pour apprendre ? Les élèves et les nouvelles technologies : principaux résultats** »



Tout miser sur le design de la classe

C'est un peu la même idée : de nouveaux meubles, des pédaaliers, de la décoration, ne vont-ils pas révolutionner l'engagement des élèves dans l'apprentissage ? La réalité est souvent décevante : bien sûr, il est agréable d'avoir une belle classe, mais ce n'est pas le facteur déterminant de la réussite des élèves. Certaines idées sont même franchement nocives : on voit des classes où, « grâce » au nouveau mobilier, les élèves se retrouvent à écrire assis par terre, tournent le dos à l'enseignant, ou encore sont distraits par un excès de décoration⁹. Non ! L'essentiel est que l'enfant soit confortablement assis et qu'il voit et entende bien, afin que toute son attention puisse se concentrer sur ce qu'on lui enseigne. La recherche montre, par contre, que de nombreuses surdités et troubles de la vision ne sont pas suffisamment détectés. Réduire le niveau de bruit dans la classe, y compris en donnant à l'enseignant un microphone, améliore les résultats scolaires¹⁰. C'est cela, plutôt que les meubles design dernier cri, qu'il faut privilégier.



Innover pour innover

Est-il vraiment besoin de faire du nouveau pour être performant en éducation ? Pas nécessairement. Les nouvelles idées ne sont pas nécessairement meilleures que les anciennes ! Le plus important est de savoir quelles approches ont réellement fait leurs preuves au profit des élèves. Avant d'innover, pour se donner les meilleures chances de réussite, il faut se renseigner sur les stratégies éducatives qui marchent, ou, au minimum, sont cohérentes avec les connaissances actuelles sur les mécanismes d'apprentissage, les capacités d'attention, de mémoire, etc. Inspirez-vous de pratiques qui ont déjà été testées empiriquement dans des situations réelles ou qui se fondent sur des connaissances scientifiques solides. C'est cette approche, plutôt que la simple envie d'innover, qui a le plus de chances de produire des effets positifs.

En conclusion : vérifier objectivement l'efficacité de votre initiative



Le mot de la fin sera positif : quelle que soit l'initiative que vous prévoyez de mettre en place, donnez-vous les moyens de **vérifier** si elle fonctionne ou pas. Le simple avis des parents, des enseignants ou des inspecteurs ne suffit pas. Le CSEN recommande de :

- se donner, en amont de toute intervention, des **objectifs précis** d'amélioration de la réussite ou du bien-être des élèves ;
- avant le début de son expérimentation, identifier des indicateurs et des observables qui permettent de reconnaître si ces objectifs sont atteints ou non. Il est important de mesurer ceux-ci *avant* l'intervention, afin de vérifier comment ils ont été évalués. Ainsi, les **évaluations nationales** offrent un moyen simple d'observer comment les compétences des élèves évoluent par rapport à l'ensemble de la France, d'une académie ou d'une circonscription ;
- le CSEN recommande en tout cas de ne pas diffuser immédiatement une initiative à toute une académie, mais de la mettre à l'épreuve dans une **expérimentation randomisée**, c'est-à-dire en assignant aléatoirement certains élèves, classes ou écoles à l'intervention, et d'autres à une condition contrôle (souvent la pédagogie habituelle). Seule cette comparaison permet de conclure que c'est bien le changement proposé qui a causé une amélioration. Le **programme IDEE**, un équipement d'excellence pour développer la recherche expérimentale à large échelle en éducation, est à la disposition de toutes les académies pour les aider à mener ce type d'expérimentations.

Et enfin savoir, avec modestie, interrompre l'expérimentation si les résultats ne sont pas au rendez-vous !



Pour tout savoir

- Synthèse du CSEN « **EvalAide, évaluer pour mieux aider** »
- Rapport du CSEN « **La recherche translationnelle en éducation : Pourquoi et comment ?** »

Le **CSEN** et le **programme IDEE** (Innovations, données et expérimentations en éducation) de l'Agence nationale pour la recherche conçoivent actuellement un dispositif à destination des équipes d'établissements intéressées, afin de leur présenter les résultats des recherches mentionnés dans ce document. Cette initiative pourra aider les équipes à mobiliser ces résultats pour construire ou affiner leurs projets, et aboutir à une réflexion en matière d'évaluation. Un appel dans ce sens sera publié ultérieurement.

Bibliographie des travaux cités

1. Dehaene S., *Apprendre! Les talents du cerveau, le défi des machines* (Odile Jacob, 2018).
2. Tricot A., Chanquoy L., Sweller J., *La charge cognitive. Théorie et applications* (Armand Colin, 2007).
3. Tardif E., Doudin P.-A., & Meylan N., Neuromyths Among Teachers and Student Teachers. *Mind, Brain, and Education* **9**, 50-59 (2015).
4. Pashler H., McDaniel M., Rohrer D. & Bjork R., Learning Styles Concepts and Evidence. *Psychological Science in the Public Interest* **9**, 105-119 (2008).
5. Mayer R. E., Should there be a three-strikes rule against pure discovery learning? The case for guided methods of instruction. *Am Psychol* **59**, 14-19 (2004).
6. Spaulding L. S., Mostert M. P. & Beam A. P., Is Brain Gym® an Effective Educational Intervention? *Exceptionality* **18**, 18-30 (2010).
7. *Connectés pour apprendre? Les élèves et les nouvelles technologies : principaux résultats* (OCDE, 2015).
8. Tricot A., Numérique et apprentissages scolaires : quelles fonctions pédagogiques bénéficient des apports du numérique? (Centre national d'étude des systèmes scolaires (Cnesco, 2020).
9. Fisher A. V., Godwin K. E. & Seltman H., Visual Environment, Attention Allocation, and Learning in Young Children When Too Much of a Good Thing May Be Bad. *Psychological Science* **25**, 1362-1370 (2014).
10. Rosenberg G. G. et al., *Improving Classroom Acoustics (ICA): A Three-Year FM Sound Field Classroom Amplification Study. Journal of Educational Audiology* vol. 7 8-28 (1999).

Pour se tenir au courant

S'abonner au **Passeur**, la lettre du CSEN pour les enseignants
et retrouver la **boîte à idées** sur le lien suivant :

[reseau-canope.fr/conseil-scientifique-de-leducation-nationale-site-officiel/
outils-pedagogiques/boite-a-idees-du-CSEN](https://reseau-canope.fr/conseil-scientifique-de-leducation-nationale-site-officiel/outils-pedagogiques/boite-a-idees-du-CSEN)