

PROPOSITIONS DE PISTES PEDAGOGIQUES

I. **Pistes « Formation »**

Inter-formation entre collègues
Formation des apprenants
Le parcours formation sur le site « sciences-cognitives.fr »

II. **Pistes « mémorisation »**

Expliquer leur métacognition aux apprenants
Fléchage clair des essentiels (savoirs et méthodes)
Fin du cours : acte 1 de la mémorisation
Multi testing par fiches de mémorisation
Reprises de notions antérieures au contrôle
Tests rapides de réactivation en mode collectif
Une meilleure utilisation des fiches de révision
Séquences de mémorisation en présentiel
Feedback proche, sur quelques essentiels
Acquisition d'automatismes
Application QUIZLET de mémorisation collective
Parcours personnalisé de mémorisation, ANKI

III. **Pistes « compréhension »**

Gérer des prérequis, un peu d'inversion pédagogique
Précision sur le vocabulaire
Atelier en amont, pour faciliter la compréhension
Tests de compréhension, technique Plickers Socrative, Kahoot
Cartes mentales
Pratiquer la double modalité visuelle-auditive
Le rôle du temps : scinder les chapitres difficiles

IV. **Pistes « Capacités attentionnelles »**

La mentalisation numérique
Exercices d'observation pour développer l'attention
Développer l'attention en utilisant l'EPS comme support de discipline

V. **Pistes « Implication active »**

Le cours à 5 temps
Elèves tuteurs avec barre médiane d'objectifs
Elèves-professeurs

VI. **Pistes « Evaluation »**

Evaluation : multi testing et contrôle différé
S'inspirer de l'évaluation par Contrat de confiance
Optimiser la préparation d'un contrôle
Mixer les modes de rappel

ORGANISATION DU SITE

Ressources

Accueil	L'équipe et sa vision	Formation	Documentation	Cogni'classes	Relais-ressources
Présentation	Notre vision	Parcours formation adultes	Présentation de livres	Documents de base	Le réseau
Newsletter (bimensuelle)	Organisation Missions	Fiches thématiques Articles <i>Mémorisation, compréhension, implication, métacognition</i>	Bibliographie	Pistes pédagogiques	Actions sur le terrain
Contacts	Partenaires	Formation des élèves	Sitographie	Cartographie	
	Découvrir notre équipe		Vidéos	Enquêtes	
				Témoignages	

Piste pédagogique

DOUBLE MODALITE VISUELLE-AUDITIVE DE PRESENTATION

Apprendre l'attention à l'Ecole

L'attention, ça s'apprend

L'esprit capte d'autant mieux une information qu'elle parvient simultanément par le double canal auditif et visuel, à condition d'assurer une parfaite cohérence entre les deux présentations. De ne pas dépasser la surcharge cognitive, et de respecter une bonne perception des messages en limitant les interférences.

Mais attention, toute la subtilité consiste à assurer la cohérence des deux modes.

RAPPELS DE FONCTIONNEMENTS COGNITIFS

1. **L'esprit est mono attentionnel dans le mode conscient.** Il ne peut pas gérer plusieurs informations perçues simultanément. Oui, lorsque l'une des deux est inconsciente (mode automatique), non lorsqu'elles relèvent toutes les deux de la conscience. Si deux informations parviennent ensemble, l'esprit devra « switcher » de l'une à l'autre incessamment et le traitement devient très compliqué.
2. Lorsque trop d'informations parviennent en un court laps de temps, surtout si elles sont nouvelles et difficiles à comprendre, la mémoire de travail atteint rapidement son seuil de traitement au-delà duquel il y a **surcharge cognitive**.
3. Lorsque la même information parvient par deux modalités complémentaires et concomitantes, par exemple en lisant quelques mots significatifs sur l'écran (visuel) et en écoutant l'enseignant qui fournit l'explication (auditif), alors c'est le contraire qui se produit, il y a **consolidation de la perception**.

EXEMPLES

Combien de fois n'a-t-on pas vu de conférenciers présenter des diapositives chargées à l'excès (graphe, schéma, explications, références), et parler en même temps... Parfois même de s'écarter des informations de l'écran. Où se porte l'esprit de l'auditeur ? Doit-il décrypter graphe et schéma, lire le texte (mais lequel ?), alors que l'intervenant envoie en simultané d'autres informations ou commentaires. Finalement, l'auditeur ne captera pas grand-chose de ce brouillon ! C'est une évidence cognitive.

Reprenons l'anecdote citée par Jean-Philippe Lachaux lors d'une conférence, relatant ce professeur de piano fournissant moult explications tout en demandant à l'élève de déchiffrer une partition. L'exercice est tout simplement impossible !

ON RESUME

- . La double modalité de présentation est préférable, à conditions :
- . D'utiliser un support visuel léger : messages brefs, aucune information secondaire

. Totale cohérence entre les deux modalités.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

<p style="text-align: center;">LE DISPOSITIF ATOLE Apprendre l'attention à l'Ecole L'attention, ça s'apprend</p>

Les capacités attentionnelles figurent au premier rang des critères de la réussite dans la vie, non seulement à l'école et dans les études, mais plus généralement pour l'équilibre personnel, la qualité des tâches accomplies et la protection des personnes.

Mais elles figurent dans les derniers rangs des activités dédiées dans le monde scolaire pour les développer, comme si l'attention allait de soi, se développait de soi au gré des injonctions formulées par les adultes envers les enfants : « concentre-toi », « fais attention », etc. L'apprentissage de l'attention n'est pas à ce jour, structuré.

Or l'attention se développe, surtout chez l'enfant et l'adolescent. Pour que chaque jeune devienne pilote du développement de son attention, il lui faut tout d'abord comprendre à quels mécanismes correspond cette singulière capacité dans le mental, puis apprendre à « faire attention à son attention », à ce qui la perturbe, la distrait. En quoi elle peut aussi libérer, donner de l'aisance, voire du plaisir. L'attention s'éduque par une longue succession de vigilances conscientes.

Jean-Philippe LACHAUX, à qui nous empruntons les idées-clés qui suivent, aime à dire que le développement de l'attention conduit à l'éducation par excellence, phrase qu'il emprunte lui-même à William James.

C'est son programme ATOLE de développement de l'attention à l'Ecole que nous présentons et que nous vous invitons à mieux connaître pour le mettre en place dans vos classes, essentiellement en cycles 3 et 4.

Le programme ATOLE est en cours de prolongement pour les adolescents (ADOLE).

LE PROGRAMME ATOLE

Les observations recueillies auprès des enseignants et des élèves qui le pratiquent, indiquent clairement que les enfants y trouvent des bénéfices, tant à l'école que dans leur vie personnelle, qu'ils ressentent une meilleure capacité à contrôler leurs gestes et leur pensée.

Il existe en revanche à ce jour peu d'études scientifiques démontrant précisément l'effet de la méthode, tant les paramètres en jeu sont nombreux et difficiles à évaluer. C'est tout l'objet des études qui le sous-tendent.

La méthode, décrite à travers 10 fiches auxquelles vous avez librement accès sur le site : https://drive.google.com/drive/folders/110_VRobxLnTCThuZmtyGq7a7Ybj3lWEG?usp=sharing

se caractérise par :

- Un **enchaînement logique** d'une étape à l'autre de l'apprentissage par les élèves de leur mécanisme attentionnel et de son entraînement,

- Une **co-construction** entre le laboratoire de Jean-Philippe LACHAUX (Inserm, Lyon) et les enseignants qui l'ont testée dans les classes,
- Une **progressivité** dans l'exploration et la maîtrise de l'attention par les élèves,
- L'hypothèse que l'attention **se développe lentement**, à travers des prises de conscience dans les actes les plus banals de l'apprentissage et de la vie. Il s'agit bien d'une **formation à long terme**.
- L'appropriation et la pratique présentées ne sont pas des passages obligés pour toutes les situations et pour tous les enfants, mais **au service** de ceux qui en ressentent le besoin et le plaisir.

LES ETAPES DU PROGRAMME

Les 10 fiches s'ordonnent autour de 4 axes :

1) Expliquer à l'élève ce qu'est l'attention

- Lui faire prendre conscience de **ce qu'est l'attention**,
- L'aider à **identifier les besoins d'attention** dans diverses situations de la vie, en particulier de l'apprentissage,
- Lui présenter l'attention comme fonctionnant selon les mêmes **mécanismes universels** chez tous les humains,
- Par exemple pour ce qui le **distrain**, le gêne dans le maintien sur une tâche d'écoute ou de réalisation,
- Lui faire sentir les **tensions** entre l'objectif de la tâche (y compris celle qu'il n'a pas trop envie de réaliser) et ce qui le tente de s'en écarter (le circuit de la récompense en forte concurrence),
- Lui faire prendre conscience que **lui seul est en responsabilité** de prendre les commandes de son attention.

2) Lui apprendre à agir avec une intention claire

Le contrôle de l'attention est plus facile à prendre quand il y a **intention**. Travailler sur l'attention, c'est aussi travailler sur l'intention. Quel est mon objectif, dans quelle mesure celui-ci est-il en mesure de surmonter ce qui l'en écarte ou le distrait ?

Pour que l'intention soit réaliste, une des clés consiste à **découper une tâche complexe** en plusieurs tâches simples accessibles (zone proximale de développement). L'élève peut être formé, par exemple à travers des travaux de groupes, à décomposer et planifier la réalisation d'une tâche complexe.

Les spécialistes de la mémoire parleront d'un travail sur la mémoire du futur.

3) Apprendre à réagir aux distractions internes et externes

Par un jeu de conscience/entraînement. Par le contrôle du regard et du corps : apprendre à faire attention aux premiers signes de la distraction (métaphore de la poutre et sens de l'équilibre).

4) Disposer de modes d'emploi pour se concentrer

Pour :

- Acquérir des habitudes attentionnelles,
- Apprendre à identifier ce à quoi « je dois faire attention »,
- Se prémunir d'un mauvais ciblage de l'attention,
- Disposer de petites techniques de guidage de l'attention, par exemple la transformation d'une information verbale en une représentation imagée mentale.

Ce programme simple est très utile aux enseignants, qui pour la plupart ne sont pas formés à mobiliser pertinemment l'attention de leurs élèves.

LES FICHES DU PROGRAMME ATOLE

10 fiches en libre accès (79 pages)

ETAPE 1 : À la découverte de l'attention

ETAPE 2 : L'équilibre attentionnel

ETAPE 3 : Le cerveau et les neurones

ETAPE 4 : Les neurones et la distraction

ETAPE 5 : Les neurones et la concentration

ETAPE 6 : Maximoi et minimoi

ETAPE 7 : Réagir aux distractions externes

ETAPE 8 : Réagir aux distractions internes

ETAPE 9 : Se concentrer sur des activités du corps

ETAPE 10 : Se concentrer sur des activités mentales

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

L'EPS POUR DEVELOPPER L'ATTENTION DES JEUNES ELEVES

Le développement de l'attention peut être un but en soi, à travers des activités sportives support. Elles mêlent à la fois le contrôle du corps et de la pensée. Ce sont des activités d'adresse, de précision des gestes, des jeux de tirs, des mouvements du corps exigeant un bon contrôle (gymnastique, judo, jeux collectifs, danse, jonglage, activités cirque, etc.). Il est essentiel d'annoncer aux élèves que l'objectif sera de développer les capacités attentionnelles, premier critère de réussite dans la vie. C'est sur l'attention qu'ils devront cibler leurs efforts, en faisant « attention à leur attention ».

L'EPS apparaît comme une discipline de choix pour travailler le développement de l'attention en particulier les plus jeunes, du premier degré et du collège. Car ils sont dans un âge sensible et stratégique de grande plasticité cérébrale dont il ne faut pas manquer le rendez-vous (trop tard à l'âge adulte).

EXEMPLES POUR TOUS LES ELEVES DES CYCLES 3 ET 4

Exemple 1 : **Activités de mise au calme de l'esprit** ou d'éléments de méditation (voir fiche). Les modalités sont diverses et ne manquent pas dans des ouvrages simples ou sites spécialisés.

Exemple 2 : **La transmission des consignes**. Moment systématique et essentiel en cours d'EPS.

1. **Mise en position de réception des consignes** : assis, jambes croisées, dos droit, à 50 cm environ les uns des autres. En silence, ils regardent le professeur. Quelques minutes sont consacrées à la mobilisation de l'attention, comme chez les grands sportifs !
2. **Vérification** : 2 élèves sont désignés pour vérifier l'exactitude du rappel des consignes.
3. **Transmission** : l'enseignant ne dépasse pas 5 consignes (limite de l'empan mnésique en mémoire de travail chez les jeunes élèves), phrases courtes.
5. **Double vérification** : un élève rappelle les consignes. Le 2^{ème} élève désigné confirme et rectifie si besoin.
6. L'activité peut commencer.

Exemple 3 : **Le jonglage**

Activité privilégiée pour le développement de l'attention. Les élèves jonglent seuls ou à deux, avec une ou plusieurs balles. Les exercices se compliquent avec l'âge. Les enseignants imagineront une façon de développer les compétences en jonglage, qui ne sont en fait qu'un support de celles de l'attention.

Il en va également pour les activités liées aux activités du cirque.

Exemple 4 : **Le miroir**

Activité fréquemment pratiquée dans le cadre des séquences de judo ou arts martiaux.

En binôme, un élève « pilote » déplace lentement ses deux bras, mains ouvertes et doigts écartés, dans un plan vertical. Le « suiveur » suit le mouvement du pilote avec ses propres mains, placées à quelques centimètres de celles du pilote. Après quelques minutes, les rôles sont inversés. Les élèves sont ensuite interrogés sur leur capacité à faire attention à leur attention. Durant tout l'exercice les

élèves devront gérer les distracteurs en revenant de façon extrêmement précise au déroulement des gestes.

EXEMPLES POUR LES JEUNES ELEVES

Exemple 1 : L'équilibre attentionnel (idée ATOLE)

Les élèves avancent lentement sur des bandes scotchées sur le sol, un peu comme s'ils marchaient sur une poutre. Un coéquipier note sur un petit carton, combien de fois son camarade a « perdu l'équilibre » en sortant de la bande.

Exemple 2 : Le bâton en équilibre (idée ATOLE)

Cette activité connue se pratique avec un bâton d'environ 1 m de long. Il s'agit de le maintenir sur la paume de la main, en équilibre à la verticale le plus longtemps possible. Ce peut être un jeu-concours entre plusieurs élèves.

Exemple 3 : Mentaliser un geste avant de l'effectuer

Les élèves mentalisent un geste avant de l'effectuer (lancer de ballon, frappe d'une balle pour renverser une quille). Ils prennent un temps pour faire le calme dans leur corps en respirant, éliminent de l'esprit ce qui peut distraire, regardent la cible et miment précisément le geste dans leur tête. Ils peuvent ensuite réaliser le geste.

Exemple 4 : Le jeu des passes

Par groupes de 6, il y a : 4 joueurs raisonnablement espacés, qui se font des passes rapides, 1 compteur de passes, 1 compteur de chutes du ballon. Le groupe le plus performant réalisera : un nombre maximal de passes, un nombre minimal de chutes.

Piste pédagogique

MISE AU CALME ET CONTROLE DE LA PENSEE

De plus en plus d'enseignants et formateurs démarrent leurs séances par une période de recentrage, de mise au calme des esprits. Temps de développement des capacités attentionnelles qui sont reconnues par les spécialistes de la cognition, comme étant les premières compétences de réussite dans la vie.

Elles permettent de lâcher toute l'agitation du dehors : couloirs, récréation, discussions avant l'entrée, etc. A travers le silence et la centration sur soi, chacun peut commencer la séance en étant apaisé.

Un peu de temps « perdu » permet d'en gagner beaucoup ensuite.

. Sans utiliser de termes tels que « méditation » ou de « pleine conscience » pour ne pas effrayer les participants et leur famille, et se détacher de toute représentation qui pourrait heurter. Bien que les techniques mises en œuvre s'en rapprochent.

PRESENTATION

Tous les travaux scientifiques sur les techniques de méditation ou mindfulness, attestent que ces exercices visant le fonctionnement « mode par défaut », c'est-à-dire hors de toute pensée dirigée vers un objectif – accroissent l'attention.

Attention, soyons prudents sur la désignation et le type de pratique.

Eviter d'employer des termes qui peuvent effrayer les élèves, les familles, voire heurter les collègues. Proscrire : méditation, sophrologie, yoga, etc. Préférer : mise au calme, mise en préparation, exercice de recentrage.

L'exemple qui va vous être présenté ne présente **aucun risque**, il est très facile à dérouler, y compris **par des néophytes**. On peut dire qu'il s'agit d'un « niveau d'approche ». Mais qui fournit d'excellents résultats. Pratiqué aux moments opportuns de la journée, il ne prend que **quelques minutes** et permet d'en gagner bien davantage. Il ne s'agit pas de préparer de futurs bouddhas, mais de faire découvrir et faire pratiquer des exercices que les élèves entraînés reconnaissent appliquer spontanément dans leur vie personnelle.

LES EFFETS NEUROBIOLOGIQUES ET PHYSIQUES

Les vertus sont grandes et validées :

- Passage de l'activité cognitives en mode « réseau par défaut ».
- Amélioration des capacités attentionnelles, donc amélioration de la qualité des tâches, de la vigilance et des processus de mémorisation.
- Relâchement des tensions musculaires, régulation hormonale, diminution de la pression artérielle et du niveau de stress.

Il existe une multitude d'activités, plus ou moins longues à pratiquer, entraînant l'esprit dans des degrés plus ou moins profonds de distanciation et de relaxation. C'est au professeur à se former et à les appliquer s'il se sent prêt, avec la plus grande qualité.

Au départ, il faut un peu d'audace pour se lancer, mais une fois le premier pas franchi, ces exercices finissent par être demandés par les élèves, y compris et surtout dans les zones scolaires difficiles.

DEROULÉ

. Même si les élèves ne suivent pas les consignes de l'exercice, **certaines règles sont imposées à tous** :

- Mains libres. C'est-à-dire que pendant l'exercice, on ne fait rien avec ses mains.
- Aucun élève ne feuillette son agenda, souligne son titre ou farfouille dans son sac.
- Aucune communication avec les autres que ce soit par la parole, le geste ou le regard.

. **Les élèves ne sont pas contraints de faire l'exercice**. Il leur est simplement mais fermement demandé de respecter les règles ci-dessus et en aucun cas de ne gêner leurs camarades. Ils peuvent aussi poser la tête sur leurs bras, en attendant la fin de l'activité.

. Voici une proposition de **texte à lire** – tout simplement - pour conduire l'exercice. Les commentaires à ne pas lire aux élèves sont précisés en *italique*. Il convient d'utiliser un volume sonore modéré, un rythme lent.

. Les élèves sont assis, normalement, dans une posture correcte et assez droite, non avachie.

1. Redressez votre dos et fermez les yeux.
2. Inspirez profondément par le nez et soufflez fort par la bouche 3 fois, chacun à son rythme.

(Ces respirations fortes ont pour but d'évacuer les tensions musculaires)

3. Soyez attentif à la détente musculaire qui s'installe, notamment au niveau de la barre des épaules.

(Attendre un peu)

4. Maintenant, inspirez et expirez par le nez mais lentement.

(Attendre un peu entre chaque phrase)

5. Laissez la respiration agir d'elle-même, ne la forcez pas.
6. Pendant que vous inspirez et que vous expirez, portez légèrement votre attention sur les points de contact de votre corps avec la chaise et le sol. Ressentez-les.

(Laissez un peu de temps de pratique)

7. Si vous êtes distrait par une pensée, une rêverie, un souci, un souvenir, une émotion, essayez simplement de reporter votre attention sur votre souffle, sans jugement.

(Laissez un peu de temps de pratique)

8. Et à chaque fois que vous êtes distrait par une pensée, ramenez simplement votre attention à votre souffle.

(Laissez 1 ou 2 minutes de pratique)

9. Vous pouvez ouvrir les yeux.

A QUELS MOMENTS ET COMBIEN DE FOIS ?

Certains enseignants le font systématiquement en début de cours. Comme un rituel.

Il est souhaitable que les professeurs sachent qui de leurs collègues pratiquent l'exercice, afin de le limiter à deux fois par jour par exemple. En excès, les élèves n'adhéreraient plus.

On sait que les élèves connaissent des pics d'agitation en milieu de matinée et au 2/3 de l'après-midi. Ce sont peut-être des moments opportuns. Le professeur peut aussi déclencher l'exercice lorsqu'il sent que la classe est agitée. Il est clair qu'en début de matinée n'est pas le meilleur moment !

APPRENDRE AUX ELEVES COMMENT FONCTIONNENT LEURS MECANISMES ATTENTIONNELS

Les idées-clés que tout élève devrait connaître :

1. La maîtrise de l'attention est le **premier critère de réussite** dans la vie (étude, qualité des tâches, évitement des accidents, équilibre personnel, bien-être dans son univers de vie, santé, réussite dans les études et professionnelle)
2. L'attention ne se développe que lorsqu'elle est pilotée par soi-même. L'exercice doit atteindre le cœur de sa pensée, comme un pilote conduit son véhicule de course ou son avion. On ne développe pas son attention ne respectant une consigne.
3. L'attention se développe essentiellement **jusqu'à 25 ans environ**, ensuite c'est beaucoup plus compliqué.
4. Tout enfant naît avec des mécanismes cérébraux dédiés à l'attention, mais c'est à chacun à les développer au cours de la vie, surtout durant l'enfance et l'adolescence.

Piste pédagogique**CARTES MENTALES**

La carte mentale revient en force dans les préconisations inspirées par les sciences cognitives. Car sa construction participe à la fois des mécanismes de la compréhension, mais aussi de la mémorisation.

Elle permet d'établir des liens logiques et hiérarchisés entre les éléments d'un système, qu'il aura fallu en amont clairement identifier, ce qui contribue à entrer de façon plus ou moins profonde dans les niveaux de la compréhension.

L'un de ses grands bénéfices est de permettre la vision unique d'un système (au sens physique), donc d'approcher sa compréhension globale.

Une carte mentale se construit seul, ou à plusieurs. C'est un exercice qui peut favoriser le développement des compétences psychosociales.

La variété des cartes mentales permettent de décliner cet exercice sous diverses formes, selon l'âge des élèves, la complexité du système étudié, les modalités utilisées (support papier, applications numériques).

UNE ARBORESCENCE LOGIQUE DE DESCRIPTION D'UN SYSTEME

On attend d'une carte mentale qu'elle présente les points-clés d'un système en en décrivant les liens entre eux. Elle se lit du centre vers l'extérieur, par arborescences qui se déploient en fournissant une description de plus en plus fine.

Ce qui exige :

- L'identification des points-clés, des caractéristiques essentielles, leur excellente compréhension
- Leur traduction en mots ou groupes de mots les plus concis possible, porteurs des sens les plus essentiels
- Liés par des articulations uniques ou multiples

Les qualités d'une carte mentale

- L'exhaustivité : intégrer tous les essentiels du système
- La vision globale, ce qui permet de décharger la mémoire de travail
- La synthèse par la présence de toutes les notions majeures
- Une présentation organisée et hiérarchisée

Sa lecture est propre à son ou ses auteurs (difficile à décoder pour une personne extérieure). Forte personnalisation de l'exercice : pas deux cartes mentales identiques autour d'un même thème, traité

par deux personnes différentes. L'ajout de signes, images, couleurs permettent de renforcer cette personnalisation.

Outil personnel et personnalisé
La décision portée sur les choix

Outil pédagogique

- . Effectuée sans les notes du cours correspondant, c'est un formidable exercice de mémorisation, de mentalisation (rappelons qu'au départ, c'était leur objectif)
- . Permet de vérifier la compréhension
- . Outil de développement de l'attention. Attrayant, il est une œuvre personnelle qui très généralement capture l'attention de sujets apprenants de tous niveaux, tout âge.

Face à l'abondance des notions, contextualisées, illustrées et comprises, qui figurent sur un cours classique, l'élève priorise les notions qui lui semblent devoir être retenues, car jugées comme essentielles. C'est une excellente façon de hiérarchiser les notions et de pointer celles qui donneront lieu à une stratégie de mémorisation. Rien à dire jusque-là.

CARTE MENTALE ET MEMORISATION

La carte mentale est un outil de mémorisation. L'élève qui l'a construite peut lui adjoindre des signes personnels, des images, des couleurs, qui sont autant d'indications facilitant la mémorisation. Il réapprendra son chapitre en refaisant sa carte mentale.

Le principe des cartes mentales est décrit et illustré de maintes façons sur internet. Nous ne les développerons pas ici. Certaines vidéos sur Youtube permettent d'approcher ce concept et de l'expliquer aux élèves.

UN OUTIL DE TRAVAIL COLLABORATIF

- . Une carte mentale peut se réaliser seul, et représente pour l'élève sa manière de comprendre un thème. Mais ce peut être une production collective (maximum trois personnes), sur un tableau de papier grand format par exemple. Ou au moyen de logiciels de cartes mentales avec documents partagés (plusieurs personnes construisent la même carte, en agissant sur des tablettes ou des ordinateurs individuels, voir mindmup).
- . Un enseignant peut proposer de donner comme sujet de contrôle « la carte mentale de telle thématique ». Il y verra si tous les éléments sont présents, et si leur organisation en liens est correcte. C'est une excellente façon de vérifier à la fois la mémorisation et la compréhension.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

LA MENTALISATION NUMERIQUE

Nous choisissons de vous présenter la méthode MATHADOR, avec l'autorisation de l'auteur Eric TROUILLOT, reconnue par le réseau CANOPE. Il existe d'autres activités à caractère ludique répondant à des objectifs similaires :

- . Renverser la représentation négative de la manipulation des nombres,*
- . Lutter de façon efficace contre l'innumérisme,*
- . Développer l'attention soutenue et la mémoire de travail, sans trace écrite,*
- . Proposer une activité pédagogique sous forme de jeu,*
- . Développer le goût et la motivation pour les mathématiques.*

PRINCIPES DE L'ACTIVITE

1. Public-cible : cycles 3 et 4
2. Pas de trace écrite pour développer l'attention et la mémoire de travail
3. Régularité par en moyenne deux séances par semaine
4. Le jeu peut se pratiquer seul ou en équipe
5. Progressivité des exercices, devenant de plus en plus complexes

DEROULEMENT DU JEU

- . Un nombre-cible (par exemple entre 0 et 99), est déterminé pour la classe, par lancé de dés.
- . 5 dés (par exemple, pour une tranche d'âge d'élèves) multifaces (4, 6, 8, 12, 20 faces possibles) sont lancés, permettant d'obtenir 5 nombres.
- . A partir desquels les élèves peuvent effectuer tous les calculs possibles de façon à fabriquer le nombre-cible.
- . Le temps est limité.
- . Au fil des semaines, les combinaisons deviennent de plus en plus compliquées. Les opérations (4 au maximum) permettant les calculs dépendent du niveau d'âge.

L'enseignant peut se contenter d'une présentation de cibles sur le TNI, les élèves répondant sur ardoises ou tablettes.

SE PROCURER LES BOITES MATHADOR

<https://www.mathador.fr>

Pour de nombreux autres exemples de jeux ou activités mathématiques pédagogiques ludique :
Le calcul mental et le jeu :

<https://www.pearltrees.com/s/file/preview/105235184/2225TG163.pdf>

PRECISION SUR LE VOCABULAIRE

L'efficacité de la communication,

Le degré de la compréhension,

La qualité des tâches accomplies,

Sont associées à la précision du sens des mots, des acceptions, des concepts. Qui est généralement insuffisante chez la plupart des élèves.

Il a été prouvé que toute prestation, toute évaluation, toute compréhension dépendant à la fois

- *Du volume des notions acquises*
- *De leur précision*

CHASSER LES MALENTENDUS

La langue française est par ailleurs l'une de celles comportant le plus de mots polysémiques. Combien de confusion sur des termes ayant des sens différents selon les disciplines dans lesquelles ils sont employés. Le terme « développer » n'a pas le même sens en mathématiques (développer une parenthèse), en SVT (le papillon développe ses ailes, développer un germe, une maladie), en littérature (l'horizon développe sa courbe, développer un arôme), en EPS (distance développée, développer sa musculature), en raisonnement (développer une théorie), ou tout simplement au quotidien (développer une relation).

Il en est de même pour de nombreux termes usuels : moyen, puissance, etc. Les spécialistes connaissent les limites et spécificités des sens, **les élèves immensément moins.**

L'apprentissage de la précision du vocabulaire relève d'une véritable discipline, dont la forme et les activités mises en place dépendent des enseignants, du niveau d'enseignement, etc.

Etre vigilant en fournissant aux élèves des définitions précises, associées à des contextes d'utilisation, chaque fois qu'il semble utile de le faire. **S'assurer qu'ils les acquièrent.**

Prévoir des activités de **mémorisation** ou de repérage des sens, par des modalités diverses (logiciels de mémorisation, exercices de comparaison et d'association, etc.).

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

SOCRATIVE, UN OUTIL DE TESTS

Un test a trois vertus :

- *Contrôler les acquis,*
- *Vérifier la compréhension,*
- *Accroître la mémorisation.*

Il s'appuie sur la mémorisation active et le feedback proche.

Il doit être bref et aisé à corriger.

SOCRATIVE satisfait à ces critères en présentant instantanément des modalités de questions variées et en fournissant des bilans et statistiques immédiats de réponses.

CONDITIONS D'UTILISATION

. SOCRATIVE est une application numérique qui nécessite internet et des tablettes anonymes

. Le professeur prépare ses questions au préalable et il les inscrit dans **la zone « teacher »**. Depuis cette zone, il pilotera le défilement des questions, disposera du tableau de correction des élèves, pourra analyser les résultats, proposera éventuellement d'autres activités que les tests.

. Les élèves utilisent **la zone « student »**. L'anonymat est préservé.

Il propose des réponses à choix multiples.

. L'enseignant peut imposer le rythme des questions ou laisser les élèves répondre à l'ensemble des questions en un temps donné, ou encore laisser le questionnaire en mode asynchrone (hors du temps de classe). Des commentaires ou explications peuvent apparaître pour les élèves.

ATOUTS ET INCONVENIENTS

. SOCRATIVE est très ergonomique, très facile d'utilisation ;

. Il ne peut s'agir que d'une application de mémorisation et de compréhension.

Très objectivement, l'essayer, c'est l'adopter !

Toute explication utile disponible sur le Site : www.socrative.com.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

MIXER LES MODES DE RAPPEL

Une évaluation a généralement comme objectif de prendre une photographie aussi fidèle que possible des savoirs et savoir-faire d'un élève à un moment donné de son apprentissage.

Or il existe trois manières de sonder les acquis : le rappel libre, le rappel indicé et le rappel par reconnaissance.

L'idée est de mieux révéler ce que l'élève sait en mixant ces trois modes.

RAPPEL LIBRE

Le rappel libre consiste à poser une simple question, l'élève disposant d'un temps plus ou moins long pour répondre, en recherchant dans sa mémoire tous les éléments ainsi que les savoir-faire permettant de les traiter. C'est évidemment le plus difficile. C'est le cas extrême des énoncés de baccalauréat pour lesquels le candidat dispose de plusieurs heures pour répondre à une question formulée en quelques mots.

RAPPEL INDICÉ

Le rappel indicé qui, sans donner des éléments de solution, permet à partir d'indices de retrouver des notions qui, sans eux, resterait difficiles à récupérer. Ce sont des petits leviers de récupération révélateurs de savoirs permettant d'accélérer le rappel. Combien de fois nous arrive-t-il d'éprouver de la difficulté à retrouver le nom d'une personne ou une information perdue au fond de la mémoire. Le temps que cette recherche chemine dans les méandres neuronaux est précieux lors d'un examen. Il s'agit probablement de la **meilleure méthode** de contrôle, si les indices sont pertinemment choisis. Pourquoi ne pas les fournir aux élèves ?

RAPPEL PAR RECONNAISSANCE

Type QCM ou QUIZ. Le plus aisé bien sûr : la personne doit choisir la ou les bonnes réponses parmi plusieurs propositions. Avec par ailleurs la possibilité de pointer la bonne réponse par un jeu de hasard. Cette technique est bonne pour l'entraînement car basée sur la mémorisation active. Elle est plus discutable pour un contrôle.

MIXER LES MODES DE RAPPEL

Nous souhaitons attirer l'attention sur le danger à n'utiliser qu'un seul mode de rappel. En préconisant une proportion judicieuse des trois modes, conformément au fonctionnement de la mémoire.

S'INSPIRER DE L'ÉVALUATION PAR CONTRAT DE CONFIANCE EPCC

Les convergences entre les préconisations d'André ANTIBI proposées dans la démarche du Contrat de confiance (EPCC) et les sciences cognitives, sont nombreuses.

Au départ, dans son laboratoire de didactique, a été identifié un phénomène qui conduit assez généralement à obtenir une répartition des notes selon une courbe de Gauss centrée autour de la moyenne de 10/20 et ce, quel que soit le niveau initial de la classe. Ce qu'il appelle la constante macabre...

Mais au-delà, l'évaluation par contrôle noté qui reste encore très ancrée dans les pratiques, voire exigée par le système pour fournir des bilans chiffrés pour les conseils de classe et procédures d'orientation, est en désaccord parfois profond avec ce que nous savons du fonctionnement du cerveau.

DISCORDANCES ENTRE MECANISMES COGNITIFS ET PRATIQUES D'ÉVALUATION

1. L'objectif d'une évaluation est le plus souvent de disposer d'une **photographie aussi fidèle** des savoirs et savoir-faire de l'élève à la suite d'un apprentissage. Or nous savons :
 - Qu'un temps est indispensable pour que les notions soient acquises à moyen et long terme. Il y faut pour cela des **reprises** mémorielles (plusieurs et si possible à rythme expansé) permettant de surmonter l'oubli naturel et incessant. Alors naturellement le cerveau apprend, oublie, réapprend et renforce, et continue d'oublier. Etc., jusqu'à l'ancrage durable.
 - Que la **mise en procédures** des méthodes et gestes, permettant la réalisation accomplie d'une tâche, exige temps et entraînement (passage du mode rationnel à l'aisance)
2. Vouloir positionner une évaluation en proximité de l'étude d'un chapitre relève d'une maladresse sur le plan cognitif : l'enseignant et l'élève ont l'illusion d'avoir acquis à terme. Toutes les études quantitatives démontrent que des savoirs croyant être acquis et non repris, subissent une perte de 70 à 80% après quelques semaines. Alors qu'évalue-t-on réellement ? Ce qui a été appris récemment, ou ce qui est acquis à terme ?

LIMITER L'ÉCART ENTRE L'ACQUISITION RELLE ET L'ÉVALUATION

Première proposition : **Le multi testing avec contrôle différé**

N'oublions pas que le multi testing est une technique, non de contrôle mais d'acquisition par mémorisation active. Elle permet également le repérage par l'élève de ce qu'il n'a pas encore acquis. Plusieurs pistes pédagogiques sur le menu MEMORISATION de ce site y font référence. Le contrôle global se situe un peu plus tard, le temps d'avoir surmonté les phases de l'oubli et de la nécessaire consolidation.

Deuxième préconisation : **Stratégie de préparation au contrôle**

S'inspirant en partie des conseils de l'EPCC :

- Contrôle annoncé **10 jours avant**,
- **Feuille de route** fournie par le professeur :
 - . Les notions précises à connaître,
 - . Les exercices à refaire, ceux qui sont conseillés pour s'entraîner et se préparer,
 - . Les dates de réapprentissage au cours des 10 jours (et non simplement la veille !) : 2 ou 3 reprises des notions-clés, étalement des exercices à refaire, etc.
 - . Quelques rappels sur les règles d'une mémorisation efficace.

Nommer les compétences à atteindre, ou simplement annoncer les chapitres qui porteront dans l'évaluation est une déficience d'information qui place l'élève dans l'inconfort : comment s'y prendre, à quels moments et pour quelles raisons ? La plupart des élèves ne savent pas comment se préparer efficacement à une évaluation.

Nous vous invitons à la lecture du texte d'André ANTIBI sur l'EPCC

http://mclcm.free.fr/documents/060124_EPCC.pdf

Ce que propose l'EPCC :

- Un contenu d'évaluation au plus près de ce qui a été vu en classe,
- Y compris en posant des exercices qui ont été traités,
- Un exercice inédit pour tester la capacité de transfert, mais sur 4 pts/20,
- Une séance de révision en amont de l'évaluation,
- Un temps (10 jours) permettant aux élèves de revenir vers l'enseignant pour préciser ou expliquer. La plupart du temps les élèves détectent trop tard des incompréhensions qu'ils ne peuvent plus surmonter.

L'expérience démontre les avantages de la démarche :

- . Meilleurs résultats chiffrés,
- . Meilleure représentation par les élèves de leur capacité à réussir (confiance),
- . Meilleure relation pour l'élève entre le travail accompli et la note obtenue,
- . Acquisition par l'élève, de stratégies d'apprentissage,
- . Meilleure retour pour l'enseignant de la qualité de son enseignement.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

FORMATION DES ELEVES

L'heure est à la connaissance par tous, des mécanismes cognitifs de l'apprentissage.

Certes nous sommes au début de l'aventure de l'exploration du cerveau. Mais de nombreuses notions sont désormais validées par la communauté des experts, et désormais accessibles non seulement aux enseignants et cadres, mais aux élèves eux-mêmes.

Ces derniers sont très friands de savoir comment ils pensent, se cultivent, réagissent, s'émeuvent.

Il n'est plus concevable de ne pas les associer aux raisons des démarches pédagogiques. Afin de mieux les faire adhérer, de les responsabiliser, de les faire passer de sujets apprenants en acteurs apprenants.

C'est pourquoi nous invitons les enseignants qui se lancent dans les modalités inspirées par les sciences cognitives, à former leurs élèves à leur métacognition. Nous avons créé pour vous des modules et un accompagnement.

Voici quelques conseils d'utilisation.

LA GAMME DE NOS MODULES

Nous proposons trois niveaux scolaires :

- Cycle 3
- Cycle 4
- Lycée

Les thèmes traités sont :

- Mémorisation
- Compréhension
- Attention
- Métacognition
- Implication

Pour chaque module et pour faciliter votre travail, nous avons conçu :

- Un visuel sonorisé
- Une feuille de route qui suit le déroulement pas à pas. Vous êtes ainsi en pleine sécurité en disposant des réponses et commentaires aux questions et exercices.

QUELS CRENEAUX DE FORMATION ?

Certes cette activité n'est pas actuellement prévue explicitement dans les programmes. Voici comment s'organisent le plus souvent les enseignants :

- **Répartition** sur un ou deux collègues de l'équipe ;
- Utilisation des heures d'AP, ou tout simplement sur le temps de cours du collègue qui en dispose le plus ;
- **Fractionnement** des modules répartis au fil des semaines ;
- Formation des élèves aux modalités qui sont mises en route (il est en effet conseillé de répartir cette mise en route des différentes modalités **au fil des semaines** et mois, pour une meilleure appropriation.

MODALITES PRATIQUES

- Les modules sont prévus pour être passés directement **depuis notre site** (Internet)
- Ils peuvent également être **téléchargés**.
- Prévoir un passage du **son** suffisamment audible pour tous.
- Vous faites autant d'arrêts, de pauses, de reprises que vous le souhaitez.
- Attention, ces modules sont la production de notre équipe. La **diffusion « sauvage »** est à proscrire. Merci.
- Contrairement aux versions antérieures, **il n'a pas été conçu de documents élèves**. A vous d'aviser.

CONSEILS

1. **Distiller** aussi fréquemment que vous le sentez des informations « sciences cognitives » lors des pratiques de classe. Les élèves ont besoin de ré-entendre les raisons théoriques qui fondent l'apprentissage efficace.
2. **Repasser** un module quelques mois plus tard : se rappeler que la mémoire est d'une grande fragilité ! La reprise est l'une des clés de l'appropriation.
3. **Un petit test** (PLIQUERS, SOCRATIVE, ou tout simplement TNI) est le bienvenu.

Piste pédagogique**INTER-FORMATION ENTRE COLLEGUES**

Toute pratique professionnelle contient en elle-même l'idée d'une amélioration possible. Or au sein-même de l'établissement, la communauté enseignante recèle des pépites de compétences de techniques et habiletés professionnelles. Pourquoi ne pas saisir ces richesses latentes en opportunités de formation, de partage, de diffusion et d'enrichissements mutuels ? C'est le principe en expansion de la fertilisation croisée, ou de l'établissement-apprenant.

LES STADES DU CHANGEMENT DE PRATIQUE PROFESSIONNELLEHypothèse 1 :**Les étapes du changement de pratiques professionnelles sont universelles :**

- Etape 1 : **Le déni**. Toute proposition de nouveauté s'accompagne d'une réaction de déni, plus ou moins importante selon les personnes, parfois imperceptible. On estime que dans une collectivité professionnelle, statistiquement 20% des individus ne dépasseront jamais ce stade. Pour des raisons de sentiment d'insécurité, d'ancrage des routines, de peur de la nouveauté ou de représentations inconscientes négatives de soi sur sa capacité à apprendre.
- Etape 2 : **La résistance**. Transformer ses routines, ou acquérir de nouvelles pratiques passe par une plongée dans la pratique éprouvée, qui progressivement va permettre de s'approprier de nouveaux gestes, d'abolir des résistances, d'acquérir de nouvelles connaissances. Il ne s'agit plus d'écouter et d'engranger des informations, mais de « mettre les mains dans la pâte », de se dépasser, de surmonter les obstacles. Progressivement, la personne va faire sienne la pratique nouvelle, et l'amalgamer à ses propres compétences. C'est l'étape la plus longue et délicate.
- Etape 3 : **L'appropriation**. Au fur et à mesure de la dissipation de la résistance, la personne va faire sienne la nouvelle pratique, jusqu'à ne plus pouvoir concevoir pouvoir faire autrement. La pratique est acquise, la routinisation est amorcée, il y a appropriation.

Hypothèse 2 :

Il existe toujours dans l'établissement (ou dans un établissement proche), des professeurs qui maîtrisent des techniques ou des modalités pédagogiques (des perles de compétences), que la plupart des collègues ne pratiquent pas. Par exemple dans l'utilisation d'outils numériques, la pratique des îlots, la classe inversée et renversée, la méditation pleine conscience, etc. A eux de devenir les formateurs de leurs collègues.

Hypothèse 3 :**Jouer le plein-jeu de la proximité, et oser décroisonner les espaces-classes.**

- C'est en accueillant des collègues curieux et désireux de progresser,

- C'est en acceptant le regard des collègues et d'éventuels commentaires de remises en question,

Que va s'enclencher un climat de formation continue au sein-même de l'établissement.

LA POSITION STRATEGIQUE DE L'EQUIPE DE DIRECTION

Certes, des initiatives individuelles peuvent se prendre, par rapprochements spontanés entre collègues partageant les mêmes préoccupations, souvent par affinités personnelles. Mais l'instauration à plus large échelle d'actions locales formatrices et de pratiques partagées, est au cœur du pilotage managérial par l'équipe de direction.

C'est à cette équipe d'identifier les pratiques les meilleures, à elle également de détecter les besoins reconnus par certains collègues. Puis de favoriser les conditions ad hoc de formations, soit en encourageant les simples visites, soit par l'organisation d'ateliers d'échanges, soit par mise en place de mini-formations.

S'INTER-FORMER, C'EST AVANCER ENSEMBLE PAR APPORTS RESPECTIFS

La formation n'est jamais conçue comme une transmission unique de A vers B. Mais surtout comme une modification simultanée des représentations, l'acceptation des commentaires d'autrui, de regards nouveaux sur ses propres pratiques.

L'aptitude à l'accueil de visions différentes, la **curiosité** de prendre pleinement les remarques qui peuvent ébranler, font partie du processus de l'inter-formation.

C'est tout un climat nouveau d'établissement qui s'instaure progressivement.

Piste pédagogique

ELEVES-TUTEURS AVEC BARRE MEDIANE D'OBJECTIFS

Cette technique, pratiquée dans certaines formations d'adultes pourraient avec profit être mise en œuvre chez les lycéens et collégiens.

Elle est basée sur les hypothèses suivantes :

- 1. Tous les élèves d'un groupe n'apprennent pas au même rythme*
- 2. Tous peuvent ne pas être soumis à atteindre le même objectif*
- 3. L'apprentissage par les pairs lève des barrières psychosociales*
- 4. L'explicitation est une manière de repérer son propre niveau de compréhension*
- 5. Mise en œuvre et outils d'apprentissage*

Reprenons chaque hypothèse.

TOUS LES ELEVES N'APPRENNENT PAS AU MÊME RYTHME

C'est une évidence. Vécue comme un handicap ou un atout. Nous la considérerons ici comme un atout. A condition d'abandonner le mode : tous les élèves reçoivent, doivent comprendre les mêmes informations en même temps et sont invités à effectuer les mêmes exercices au même rythme. Qui s'y retrouve vraiment ? Peu d'élèves en réalité, avec tous les effets collatéraux que l'on imagine sur la motivation et la représentation que chaque élève construit constamment sur sa capacité à apprendre et à se sentir bien dans le groupe.

TOUS LES ELEVES PEUVENT NE PAS ETRE SOUMIS AUX MEMES OBJECTIFS

Voilà une hypothèse qui peut heurter nombre d'enseignants. Mais qui repose sur le constat évident : dans une activité d'apprentissage, tous les élèves n'attendent pas les mêmes apports et les mêmes entraînements, n'ont pas les mêmes besoins, leur « **zone proximale de développement** » n'est pas la même.

Pourquoi ne jouerait-on pas le jeu d'un traitement de la **différenciation** par binômes d'élèves ? Car l'expérience en montre maints bénéfices. A condition d'introduire l'idée qu'in fine tous les élèves ne sont pas tenus d'atteindre les mêmes objectifs d'apprentissage.

Le principe est simple : tous les élèves doivent atteindre un niveau donné d'objectifs (**barre médiane**), mais chaque élève est libre de le dépasser autant qu'il le souhaite en fonction de sa motivation, son rythme, ses aptitudes, son orientation.

L'APPRENTISSAGE PAR LES PAIRS LÈVE DES BARRIERES PSYCHOSOCIALES

. Lorsque les binômes sont pertinemment composés, la relation élève-élève permet à chacun de se découvrir, de communiquer (parfois pour la première fois, car les affinités dans une classe se composent fréquemment par niveaux de performance et socio-culturels).

. Les observations de ce type d'organisation attestent généralement que chacun s'y retrouve : le plus en difficulté n'est plus retranché au sein de la classe entière dans son espace muré, muet, et cultivant en lui-même une sourde et négative résignation. Le plus à l'aise devenant pour l'occasion un accompagnateur poussé à l'exercice difficile et exigeant de la pédagogie, et découvrant souvent qu'il n'a pas tout compris de la tâche à résoudre. C'est souvent lui qui avoue avoir retiré le plus grand bénéfice à cet exercice.

. L'activité se situe au cœur du développement de compétences psychosociales : communiquer, écouter, entrer dans l'esprit de l'autre, clarifier, expliciter, se positionner par rapport aux autres. On sait que les élèves français sont fortement handicapés dans ce champ de compétences car notre système en favorise rarement le développement. Les élèves savent assez mal conduire un travail collaboratif.

L'EXPLICITATION EST UNE MANIERE DE REPERER SON PROPRE NIVEAU DE COMPREHENSION

La question, hélas si commune « as-tu compris ? » n'a pas de réalité sur le plan cognitif. Comprendre est rarement binaire : j'ai ou je n'ai pas compris. La compréhension résulte d'un double traitement de la situation :

- **Identifier** avec un contour précis de sens chaque élément d'une situation : mots, concepts, groupes de mots, acceptions ;
- **Etablir des liens** entre ces éléments et contextualiser la situation, la théorie, la problématique parmi d'autres situations.

Il n'y a pas de périmètre précis pour chacun de ces traitements. A la place de la réponse binaire (j'ai ou je n'ai pas compris), se substitue **le degré de compréhension plus ou moins profond**.

Or l'explicitation (ce que font les deux partenaires du binôme, l'un pour expliquer où se situent ses difficultés, l'autre pour fournir des éléments de compréhension) est un exercice bénéfique pour explorer ses propres degrés de la compréhension. Là où le plus à l'aise pensait avoir compris, se trouvent souvent nichés des flous, des obstacles, des difficultés à expliquer clairement. Le passage aux mots et à l'échange, le met en lumière.

En cela, le travail en binôme hétérogène est fructueux.

MISE EN ŒUVRE ET OUTILS D'APPRENTISSAGE

. **L'idée est double :**

1. Permettre au plus en difficulté d'atteindre la barre médiane d'objectifs avec l'accompagnement par un pair ;
2. Permettre aux élèves en attente d'un « plus » d'apprentissage, de donner toute leur mesure.

. L'enseignant prévoira **deux types d'activités :**

- Celles, communes à tous, permettant à l'ensemble des élèves d'atteindre les objectifs médians ;
- Celles dont les plus à l'aise et motivés pourront s'emparer pour aller plus loin.

. **Il faut accepter l'idée** que le « menu » est différent selon les élèves. En revanche tous doivent acquérir le minimum fixé. Sans stigmatisation et en libre choix.

. **Modalité de mise en œuvre :**

- L'enseignant conduit son cours.
- Puis il fournit des activités d'assimilation du cours, en précisant très clairement la barre minimale à atteindre par tous les élèves. Ceux-ci travaillent en mode individuel. Des écarts commencent à se creuser. L'enseignant repère les élèves en difficulté et ceux qui sont en avance. Il charge quelques-uns de ces derniers à accompagner certains de ceux en difficulté.
- Tous les élèves ne sont pas concernés par la modalité. On remarque que cette pratique est rapidement banalisée par l'ensemble du groupe. A l'enseignant de conjuguer habilement les binômes.
- Les élèves disposent des activités pour aller plus loin. Que l'enseignant gèrera comme il l'entend.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

LA CLASSE RENVERSEE

Cette modalité n'est pas à confondre avec la classe inversée. C'est une forme optimale d'implication active des élèves. Le professeur change radicalement de posture.

La classe « renversée » est une méthode en « do it yourself » (DIY) qui invite les élèves à jouer le rôle du professeur et ce dernier, celui d'élève. Contrairement à la classe « inversée », aucun contenu de cours n'est donné au préalable.

Cette technique pédagogique est surtout pratiquée en milieu universitaire, car laissant large part à l'initiative, le sens de la recherche d'informations, mais elle peut tout à fait être déclinée en milieu scolaire. Y compris chez les élèves jeunes. La méthode est alors différente.

L'idéal est de disposer d'internet, mais la séance peut aussi se dérouler dans le centre de documentation, ou en classe à partir de documents mis à disposition par le professeur.

MISE EN ŒUVRE

Contexte

Les élèves sont répartis en petits groupes, et sont chargés de préparer une partie du cours sur un thème posé par le professeur. Les élèves n'ont rien préparé auparavant (d'où la différence avec la pédagogie inversée)

Phase de travail collaboratif

Les élèves recherchent (par documents, tablettes, internet) les explications et les mettent en forme. Ils remplissent l'objectif de travail de pouvoir présenter au professeur (et éventuellement aux autres élèves, la partie du cours qu'ils avaient à préparer). Le professeur passe de groupe en groupe pour accompagner le travail. Les groupes sont généralement hétérogènes.

Présentation de la partie du cours par les élèves

La deuxième partie de la séance consiste à présenter au professeur le fruit du travail. Celui-ci rectifie s'il y a lieu les erreurs et imprécisions. Evidemment, il fournit un document « professeur » au terme de l'étude, ou des références d'appui, pour constituer le cours.

COMMENTAIRES

. Vertu majeure de développement des compétences au travail collaboratif, une des meilleures formes de préparation au travail attendu dans le monde adulte.

. On retrouve tous les avantages du travail en îlot. Chaque travaille à sa vitesse dans le groupe, en diminuant le stress, avec le ressenti d'un temps qui passe trop vite !

. Il s'agit bien de présenter des parties du cours.

Piste pédagogique

LE COURS A 5 TEMPS

Cette modalité, issue du monde anglo-saxon, et prévu pour des séquences d'environ 90 minutes, peut être déclinée au gré de l'enseignant, en fonction de sa discipline et ses objectifs.

Son mérite repose sur la réunion, au sein d'une même séquence du maximum de préconisations émanant des sciences cognitives :

. ATTENTION

. MEMORISATION, en particulier des essentiels fléchés par l'enseignant

. COMPREHENSION et rigueur des acquis

. TRANSFERT

. IMPLICATION ACTIVE

Cette modalité remet en question l'organisation spatiale de la classe, puisqu'une partie des activités se déroulent en îlots.

LES 5 TEMPS

1^{er} temps : Axé sur l'attention.

. Durant un temps limité (plus ou moins 10 minutes), dépendant de l'âge des élèves, le professeur expose un thème ou une explication, **sans prise de notes** par les élèves.

. Les élèves ne disposent **d'aucun objet sur la table**.

. Le professeur s'appuie sur un **support visuel sobre** mettant en évidence les idées-clés (**double modalité** de présentation qui consiste à corroborer le message phonologique par un message visuel lexical et/ou imagé). Les élèves mobilisent leur attention et captent les informations dans leur mémoire de travail, qu'ils commencent à reverser vers la mémoire à long terme.

. Les élèves mobilisent leur attention, écoutent, observent minutieusement le visuel, identifient ce qu'ils comprennent ou non, ne laissent pas leur esprit vagabonder.

2^{ème} temps : Restitution.

Les élèves sortent leurs affaires. Chaque élève écrit sur une feuille de brouillon les informations-clés qu'il a captées, en mettant en évidence les plus essentielles. Le professeur lève les réponses, rectifie. Ce temps reste collectif. Il permet à la fois de délivrer la mémoire de travail, amorcer la mémorisation et surtout d'apporter de la **rigueur** dans les notions. De travailler le **feedback proche** et **l'erreur**.

C'est aussi le moment du passage aux premières traces écrites sur le cahier des élèves. L'enseignant pointera avec les élèves ce qui est essentiel, de ce qui relève d'informations moins importante (hiérarchisation des priorités).

Il peut prendre 10 à 15 minutes. Ce temps est collectif.

3^{ème} temps : **Compréhension**

Le professeur propose des activités de compréhension : connaissance précise des termes et des concepts, activités de liens, questionnement, énigme, cartes mentales, etc.

L'enseignant jugera si le travail est réalisé individuellement ou par îlots.

Les **traces écrites** sont complétées.

4^{ème} temps : **Application, production, transfert**

La configuration en îlots est favorable. Sinon les élèves travaillent par deux. Ils produisent :

- Des résolutions de problèmes
- Des prolongations d'explications
- Des découpages de tâches complexes
- Des passages à des situations de plus en plus différentes de l'exposé initial

On rappelle que le transfert est l'application des acquis vers des situations de réflexion ou de production, différentes et voisines de la situation initiale d'apprentissage. La progressivité dans les écarts de transfert est de mise.

On peut imaginer ici :

- Des **activités différenciées** selon les élèves
- Un travail en **îlots** judicieux (voir fiche) permettant un développement

5^{ème} temps : **Mémorisation des points essentiels**

La séance n'est pas terminée. Les élèves ferment leurs cahiers et doivent se remémorer seuls ou collectivement, les points importants de la séance. L'intérêt de cette dernière phase est double :

- Discriminer les essentiels et les mettre en évidence,
- Démarrer la démarche de mémorisation.

Remarque

Cette structuration de la séance peut sembler un peu rigide, mais l'important est que le professeur réalise les objectifs décrits : attention, restitution et ajustement, compréhension, application et travail actif, mémorisation, dans des proportions compatibles avec son temps disponible et ses objectifs.

Il s'agit aussi de disposer d'un espace compatible avec la double configuration en classe entière et en îlots.

Cette modalité est applicable à tous les niveaux d'enseignement, des plus petits à l'enseignement supérieur.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

LES ILOTS NE SONT PAS DE SIMPLES GROUPES DE TRAVAIL

Le travail en îlots n'est pas un simple travail de groupes.

Il a pour objectifs pédagogiques :

- *De placer les élèves en situations d'implication active, donc de plus grande mobilisation ;*
- *De développer les compétences psychosociales, si peu actives chez nos élèves ;*
- *De favoriser la différenciation.*

Il modifie la posture de l'enseignant, puisque le transmissif en face-à-face devient du suivi en côte-à-côte. Choisir de faire travailler les élèves en îlots, c'est accepter de rompre avec le modèle du cours magistral, le professeur n'étant plus le principal moteur des interactions en classe.

ARGUMENTATION COGNITIVE

- En mode récepteur (le professeur expose, les élèves prennent des notes, certains interviennent très ponctuellement, ils leur arrivent de faire un exercice), les élèves sont sujets au phénomène de **l'habitude**, qui se traduit par un déclin de l'écoute, de la perception et de la captation de l'information. C'est un phénomène systématique, naturel, improductif. Surtout pour les élèves peu motivés ou agités.
- En mode d'implication active, l'élève réveille son **attention**, l'habitude n'existe plus. Il est **responsabilisé** sur une tâche, un objectif.
- Les îlots sont de formidables incubateurs de **compétences psychosociales**, qui manquent aux élèves de notre pays, parmi les derniers du monde dans les comparaisons internationales. Compétences qui sont celles exigées dans le milieu professionnel, dans les études, dans la « vraie vie ». Ce sont par exemple :
 - . Savoir écouter l'autre
 - . Respecter sa parole
 - . Savoir respecter les différences entre les personnes
 - . Savoir s'exprimer clairement
 - . Savoir synthétiser plusieurs points de vue ou formaliser une tâche
 - . Savoir expliciter une consigne, une stratégie, une méthode
 - . Savoir gérer le temps

FIXER UN CADRE

- **Le contrat collectif** fixant quelques règles simples qui ne pourront être remises en question, par exemple :

- . Les élèves remettent les tables en place à la fin du cours si nécessaire,
 - . Le niveau sonore reste modéré,
 - . La composition des îlots relève de la seule responsabilité du professeur,
- Etc.

▪ **La composition des îlots**

Plusieurs configurations sont possibles :

- . Ilots **hétérogènes**. Le professeur prend la main pour associer des groupes où les différences sont des opportunités de progrès pour tous. Possibilité pour le bon élève de travailler avec un élève en difficulté, de profil très différent mais jamais anodin.
- . Ilots **homogènes**. Demandés par les meilleurs élèves (ou qui ont des accointances). L'idéal serait de tenir (y compris au sein de la même séance) des îlots à la fois hétérogènes et homogènes selon les activités.

▪ **La feuille de route**

L'autonomie est encouragée. Chaque groupe dispose d'une feuille de route rappelant les consignes, les étapes du travail et les objectifs. Il ne peut y avoir de synchronisme d'un groupe à l'autre. Il est naturellement conseillé d'exiger une production écrite en fin de séance.

▪ **Répartition des rôles**

Un îlot est une unité de travail collaboratif. Pour produire correctement il est attribué des rôles différents à chaque participant, ainsi mis en responsabilité : le secrétaire, le gardien du temps, le régleur de la parole, etc. Ces rôles sont clairement affectés (certains enseignants prévoient des cartes d'attribution de rôle). Le groupe peut se voir attribuer les bonus-malus selon la façon dont le rôle a été rempli.

▪ **Le double objectif pédagogique-CPS**

Le développement des compétences psychosociales devient, en parallèle de l'objectif d'apprentissage purement scolaire, un objectif à part entière : « Aujourd'hui nous allons travailler le respect de la parole des autres ». Les consignes seront rappelées sur la feuille de route, les élèves seront évalués sur cet objectif. C'est ainsi que progressivement les élèves apprennent à développer des postures d'adultes au travail coopératif.

▪ **Arrangement des tables**

Il est fréquent d'entendre les enseignants regretter de devoir configurer la salle en îlots, et devoir la rendre dans sa disposition classique. C'est le rôle des élèves d'effectuer cette mise en place qui devient rapidement rituelle et rapide. Ce n'est donc pas un souci. Par ailleurs, une configuration en îlots exige un espace un peu plus grand qu'en disposition bus, pour travailler dans de bonnes conditions.

▪ **Travail d'investigation et par questionnement**

Le travail en îlot est idéal pour travailler le questionnement (majeur dans l'apprentissage), l'investigation (voir la démarche de La Main à la Pâte), la curiosité (si déficiente).

▪ **Apprentissage à la gestion du bruit**

Les conditions de travail d'une classe de 25 ou 30 élèves qui travaillent par groupes sont forcément plus bruyantes. Il faut l'admettre. La classe devient une ruche. Maintes techniques existent qui permettent d'en réguler le volume : élèves responsabilisés dans chaque groupe pour réguler le niveau sonore, bonus et malus de points, logiciels de mesure du bruit (Class Rules, Bequiet, class Dojo), etc.

LA STRUCTURATION DE L'ÎLOT

Il est hautement conseillé de structurer l'îlot en trois temps :

- Phase **individuelle** : l'élève s'empare de la problématique, amorce la réflexion, engage le travail seul ;
- Phase **collective** de production : c'est durant cette phase que se déroule le travail collaboratif, que se développent les compétences psychosociales ;
- Phase **individuelle** : chaque élève poursuit son travail seul, rédige, mémorise, etc.

L'INTER-FORMATION

Le travail en îlot relève d'une pédagogie élaborée, c'est presque une science. La maîtriser exige un temps d'appropriation, des essais et erreurs. Un des modes d'apprentissage le plus efficace consiste tout simplement à se faire la main dans la classe d'un collègue plus aguerri. Qui ne manquera pas de recevoir les remarques bienveillantes et constructives de son hôte.

Il est important de développer au sein de l'établissement la culture de l'inter-formation entre collègues (concept d'établissement-apprenant).

DIMENSION DIFFERENCIATION

Les îlots sont une belle opportunité pour différencier les apprentissages :

- Revenir sur les difficultés individuelles,
- Consacrer quelques instants à un élève en particulier,
- Proposer des micro-modules de franchissement d'étapes (Exemple des micro-parcours MirageMake),
- Respect des différences de rythmes.

Chaque élève révèle sa personnalité, du timide au leader, de l'agité au compétent.

TRAVAIL SUR LES REPRESENTATIONS DES ELEVES

Un élève en difficulté, ou possédant de lui une image peu positive (« je suis nul ! », « je n'y arriverai jamais ») est souvent engoncé dans la consolidation de cette image, en modalité transmissive-collective (la démotivation résignée). Il ne cesse d'observer ceux qui comprennent plus vite, répondent aux questions du professeur, envahissent les chemins de traverse de leur aisance. Non seulement cette mécanique agit moins en îlots, mais un renversement de représentation peut s'opérer si la stratégie de travail est pertinemment pilotée par l'enseignant.

Davantage que dans toute autre modalité, le travail en groupe permet à chacun de découvrir l'autre, de respecter l'autre, d'être curieux de l'autre. Qualités dont les adultes ont besoin pour vivre en société.

Piste pédagogique

ANKI, PARCOURS PERSONNALISE DE MEMORISATION

La mémorisation à terme des savoirs est une opération de longue durée qui nécessite de multi consolider pour compenser l'inévitable oubli.

L'oubli et le rythme du nécessaire réapprentissage suit un algorithme connu et quasi universel, dont certains concepteurs de logiciels se sont emparés pour créer des logiciels de mémorisation à parcours personnalisés. Pourquoi ce qualificatif ?

Deux personnes n'acquièrent pas le même savoir au même rythme et avec la même profondeur, ils n'ont pas besoin de le réactiver au même moment ni le même nombre fois. Si, statistiquement, l'enseignant organise un calendrier de reprises identiques pour tous les élèves de la classe, portant sur les mêmes notions, on comprend aisément que le plus à l'aise perdra son temps à revoir des notions qu'il connaît déjà.

Tandis que l'élève en difficulté devra revoir davantage ces mêmes notions, avec d'autres espacements dans le temps.

D'où la technique des reprises selon un parcours personnalisé, intégrée à des outils dotés de mécanismes issus de l'intelligence artificielle, désormais à la portée de tout un chacun.

PRESENTATION DE L'APPLICATION NUMERIQUE ANKI

Il s'agit d'une application qui a largement fait ses preuves depuis des décennies surtout auprès des adultes (les cadres souhaitant apprendre une langue étrangère efficacement), et qui commence avec succès à faire son entrée dans le monde scolaire.

- ANKI ne nécessite pas de réseau internet car ne fonctionne pas en ligne.
- ANKI nécessite de disposer d'un support numérique désanonymé (smartphone, ordinateur personnel, tablette affectée toujours au même élève). Ce support va stocker tout l'historique des interrogations et rappels spécifiques de l'élève.
- ANKI fonctionne sur le principe des cartes-mémoires (flashcards), chaque carte comportant séparément :
 - . Une question posée sous des formes diverses (texte, son, image, enregistrement audio, texte à trous, etc.)
 - . La réponse à mémoriser

MODE D'EMPLOI

. L'élève charge l'application (disponible sur Internet). Elle est gratuite dans sa version android simple. Payante dans les autres cas. La version simple est amplement suffisante pour les élèves.

. Le professeur élabore des « paquets » de cartes correspondant à des chapitres ou des parties de chapitres. On pourrait imaginer que les élèves se construisent leurs flashcards (questions/réponses).

L'expérience montre que cette élaboration nécessite une solide expertise pédagogique pour la rédaction, en particulier des questions. Et le temps à investir pour la réalisation des paquets est rapidement non compatible avec la disponibilité de l'élève. Il revient en général à l'enseignant de se fabriquer ses banques de paquets de cartes, qu'il fait évoluer d'année en année.

. L'enseignant transmet les paquets aux élèves par messagerie ou Pronote.

. L'élève démarre ANKI et choisit le paquet de flashcards à étudier :

- L'élève voit apparaître la question de la première carte.
- Il s'interroge pour apporter la meilleure réponse possible.
- Il fait apparaître la réponse. Et évalue la difficulté qu'il a éprouvée : « à revoir », « difficile », « correct », « facile ».
- En cliquant sur l'un des boutons d'évaluation, ANKI va calculer l'écart de temps après lequel il va faire réapparaître la même question. Pour chaque question, selon les réponses et les appréciations de l'élève, les écarts seront différents. Si l'élève peine à répondre correctement, les écarts vont diminuer, si l'élève progresse, les écarts vont s'agrandir. ANKI optimise les écarts entre deux rappels, il sait à quel moment il est le plus opportun de poser la question !
- On comprend que les arborescences de rappel sont différentes pour chaque élève. Les écarts peuvent aller de quelques jours à quelques mois.
- Réviser un ensemble de 100 notions, par exemple, revient à ne faire émerger que quelques questions, tout simplement parce que l'élève n'a pas oublié les autres réponses. Le gain de temps est considérable.

LES ATOUTS D'ANKI

- Gain de temps pour l'acquisition d'un grand nombre de notions (pour les disciplines à forte quantité de savoirs) ;
- Aisance d'utilisation, ANKI est téléchargé sur le support personnel de l'utilisateur ;
- Personnalisation complète du parcours de mémorisation ;
- Plusieurs fonctionnalités de statistiques, permettant d'évaluer sa progression, sa performance, de faire évoluer les écarts ;
- Possibilité de modifier le contenu des cartes, en rajouter, en enlever.

QUELQUES CONTRAINTES

- C'est à l'élève de jouer le jeu d'ANKI, en pleine autonomie : ouvrir l'application et étudier, repasser les cartes, apprécier honnêtement la difficulté à répondre. L'enseignant n'a pas de visibilité sur l'utilisation par l'élève ;
- C'est au professeur à fabriquer les flashcards, afin de pointer les notions essentielles, rédiger pertinemment les questions et les réponses. Il faut une grande maturité pour effectuer ce travail ;
- ANKI est une application de mémorisation de savoirs (mémoire sémantique). La pratique d'ANKI est complémentaire d'activités de compréhension, d'acquisition de procédures ou de traitement de tâches complexes.
- L'ergonomie d'ANKI est un peu austère.

A QUEL AGE ET OÙ UTILISER ANKI ?

ANKI est adapté à tous les âges, depuis les élèves du cycle 3 jusqu'aux adultes.

Son utilisation requiert une bonne autonomie. Chez les élèves jeunes, par exemple en premier degré, deux séances en classe de 20 minutes par semaine permettent de mémoriser la quasi-totalité des notions à acquérir dans l'année. A chaque élève doit être attribué une tablette non interchangeable.

Les élèves âgés utiliseront ANKI chez eux.

FORMATION EN ETABLISSEMENT

Il est pertinent d'organiser des mini-formations en établissement, par des collègues qui pratiquent. S'emparer individuellement d'ANKI n'est pas toujours très aisé. En revanche, une fois adoptée, les bénéfices de l'application ne font plus de doute, ni pour les élèves, ni pour les enseignants.

Des tutoriels sont disponibles sur notre site.

ELEMENTS DE CORRECTION IMMEDIATEMENT APRES LE CONTROLE

Le contrôle est l'un des moments où le processus de mémorisation active est le plus actif : l'élève s'est posé de nombreuses questions, auxquelles il a tenté de trouver les réponses dans sa mémoire.

Puis il achève son contrôle, rend sa feuille. Et reste dans l'attente généralement durant plusieurs jours sans prendre connaissance de la correction. Sauf à confronter ce qu'il a écrit avec ses camarades ou son cours.

Or sur le plan cognitif, la gestion de l'erreur et le mécanisme du feedback doivent s'effectuer au plus près du questionnement. Faute de quoi l'interrogation reste une évaluation sans apprentissage, un simple contrôle noté. Et l'erreur, davantage que la réponse juste, va s'inscrire en mémoire.

UNE METHODE POUR PALLIER CE DEFAUT

Un travail actif s'impose, mobilisant les connaissances de chaque élève.

Qui ne peut prendre la forme d'une correction exhaustive et magistrale, ce qui n'est pas envisageable ni en termes de mobilisation des élèves, ni de temps nécessaire.

En ménageant, aussitôt après le contrôle, un moment pour installer en mémoire les bonnes réponses.

Mais en pointant quelques éléments essentiels :

- Au moyen du TNI par exemple, afin de rendre l'exercice actif par les élèves, donc en reposant quelques questions ;
- Portant sur des connaissances précises qui méritent d'être mémorisées.

Les élèves ne quittent pas la salle immédiatement après le contrôle, mais achèvent la séance par un exercice de feedback proche, l'un des piliers de l'apprentissage.

EVALUATION : MULTI TESTING ET CONTROLES DIFFÉRÉS

L'évaluation permet de prendre une photographie aussi fidèle que possible des acquis des élèves à un moment donné. Il s'agit le plus souvent d'un entremêlement intime de savoirs et de savoir-faire. Qui sont les constituants d'une compétence.

Or cette acquisition par le cerveau relève d'un processus exigeant :

- *Avoir surmonté plusieurs étapes d'oubli et reconsolidation en mémoire des savoirs ;*
- *Avoir acquis des routines par acquisition de routines (installation en mémoire procédurale)*

Ces processus d'installation dans les mémoires exigent du temps, quels que soient les cerveaux des individus. Placer un contrôle d'acquisition trop près de l'étude première est une aberration au sens cognitif. Que tentent de corriger les enseignants qui conjuguent le multi testing avec contrôles différés.

UNE EXPERIENCE FRAPPANTE ET REPRODUCTIBLE

Un enseignant de SVT demande à ses élèves de seconde d'apprendre 20 définitions-clés. Le test se déroule, les copies sont corrigées, la moyenne de classe est d'environ 15/20.

8 semaines après, et sans avoir prévenu les élèves, ni sans avoir réactivé les notions, l'enseignant redonne exactement le même test. La moyenne de classe est globalement divisée par 3, touchant tous les élèves dans la même proportion, y compris les meilleurs.

Le résultat est stupéfiant, de 15/20 la moyenne du deuxième contrôle est passée à 5/20.

L'enseignant se pose deux questions :

- Ai-je bien organisé l'apprentissage des élèves ?
- La première note, reportée sur le bulletin, avait-elle un sens ?

Il répond non aux deux questions et remet en question ses modalités d'apprentissage.

Notre équipe a procédé plusieurs fois à ce type d'expérience, avec des élèves de niveaux différents, dans des disciplines différentes. Le résultat est toujours similaire.

EXPLICATION SUR LA CHUTE DE PERFORMANCE MEMORIELLE

L'oubli est un phénomène naturel, permanent, inéluctablement associé à tout apprentissage.

L'acquisition de toute notion nouvelle relève d'une succession d'oublis partiels et de réactivations de consolidation. Deux ou trois reprises sont nécessaires pour assurer une acquisition de qualité. Cette affirmation n'a de valeur que statistique. Chaque apprenant pouvant voir un fonctionnement un peu différent des autres.

Par ailleurs l'acquisition de capacités méthodologiques, par passage d'un fonctionnement rationnel lent en une routine d'aisance rapide, nécessite un entraînement étalé dans le temps, surtout pour les élèves éprouvant des difficultés.

La dimension temporelle est un paramètre incontournable de l'acquisition dans tout apprentissage. L'ignorer c'est rendre non crédible toute évaluation trop rapprochée de l'époque de l'étude. Le cerveau peut être d'une rapidité fulgurante pour certaines exécutions. Mais aussi très lent pour le stockage en mémoire.

PREFERER LA MODALITE : MULTI TESTING + CONTROLE DIFFERE

C'est peut-être la meilleure manière de permettre à la fois une acquisition de qualité, et une évaluation au plus près de ce que l'on attend de l'élève plusieurs mois après l'étude.

Phase d'étude

L'enseignant déroule son activité d'apprentissage, comme habituellement.

Phase de multi testing et de transfert-entraînement

Durant quelques semaines, l'enseignant met en place :

- Du multi testing par réactivations brèves portant sur les notions essentielles qu'il a fléchées. Son travail est facilité et méthodiquement organisé avec la technique des fiches de mémorisation. Les tests, rappelés sont des techniques permettant de mémoriser efficacement. Et en même temps des moyens de repérage de l'évolution des acquis.
- Il fera pratiquer par les élèves quelques entraînements pour acquérir les méthodes.

Parallèlement il se sera abstenu de mettre en place un contrôle (prématuré) portant sur le chapitre étudié.

Phase de contrôle

Ce n'est qu'après plusieurs semaines que le contrôle de vérification des acquis est mis en place. Contrôle classique, mais qui prend en compte les étapes d'oublis-consolidations, et d'intégration en mémoires à long terme.

EXPLIQUER LEUR METACOGNITION AUX ELEVES

Plusieurs raisons rendent prioritaire la formation des élèves à leur métacognition :

- *L'appui au changement de pratiques pédagogiques. Mieux les élèves connaissent le fonctionnement de leur cognition, plus il vous est facile d'introduire de nouvelles modalités pédagogiques. Ils comprendront pourquoi pratiquer la consolidation à rythme expansé, quelles compétences on développe avec les îlots, pourquoi l'attention est fondamentale dans leur vie, etc.*
- *Tous les élèves, petits et grands sont friands de savoir comment fonctionne leur cerveau. Ces thèmes envahissent les médias et les conversations communes. Davantage de connaissance leur permettra à la fois de mieux comprendre les comportements humains, mais aussi de devenir les vrais pilotes de leur construction mentale.*
- *Quel que soit leur âge, ils ont déjà derrière eux une représentation parfois rigide des pratiques d'apprentissage, et peuvent apporter une résistance certaine à la mise en œuvre de modalités nouvelles. Ils sont souvent les plus résistants aux changements dans la manière d'apprendre. Apprendre à apprendre permet de les rendre plus autonomes et responsables.*

LES MODULES DE FORMATION DES ELEVES

. Notre site met à disposition des enseignants des modules destinés à la formation des élèves, pour 3 niveaux :

- **Cycle 3** : CM1-CM2-6^{ème}
- **Cycle 4** : 5^{ème}-4^{ème}-3^{ème}
- **Lycée**

Chaque module comporte deux documents

- Le visuel
- La feuille de route pour le professeur. Vous êtes complètement sécurisé tout au fil du déroulement (réponses, commentaires).

Vous trouverez les modules dans le menu **FORMATION**, entrée **FORMATION DES ELEVES**
Notre gamme de modules est en évolution permanente, **tous les thèmes ne figurent pas à ce jour.**
Nous faisons notre possible pour l'enrichir.

Conseils d'utilisation

1. **Dispenser la formation au fil de l'année**, au plus près de la mise en œuvre des modalités pédagogiques correspondantes. Bannir la formule « cours sur le cerveau ». Prenez votre temps, et proposez les modules aux élèves par petits bouts, surtout pour les plus jeunes.
2. **Coordonner la présentation avec vos collègues de l'équipe**, si vous êtes plusieurs impliqués dans un projet cogni'classe.
3. **Reprendre le même module une seconde fois ultérieurement**. Afin de consolider ! Surtout si vous mettez de nouvelles pistes pédagogiques en route.

Piste pédagogique

FIN DU COURS, ACTE I de la MEMORISATION

Un cours s'achève. Généralement, les élèves quittent le cours sans transition, après avoir reçu un grand nombre d'informations, sans idée claire de la hiérarchie des savoirs et savoir-faire étudiés. Ce qui paraît évident en termes de priorité pour l'enseignant ne l'est généralement pas pour l'élève.

Il leur a manqué cette phase dite de « mémorisation initiale massée » au cours de laquelle quelques notions clés vont être mises en évidence et mémorisées. Ces quelques minutes vont engager la qualité de la mémorisation ultérieure.

MISE EN ŒUVRE

La technique, assez fréquemment pratiquée en formation d'adultes, a tout son sens pour des plus jeunes. Quelques minutes avant de se séparer en fin de cours, le professeur demande de fermer notes et cahiers, et pose la question : « Quels sont les points les plus importants (savoirs, savoir-faire) que vous avez repérés au cours de la séance ». Sorte de brainstorming de quelques minutes. Il ne dépassera pas une poignée de propositions, pour assurer une mise en relief efficace.

Il les note simplement au tableau et souligne l'importance de certains points par rapport à d'autres. Il rectifie si nécessaire les propositions des élèves.

Pour gagner du temps, il peut tout simplement sur son TNI, afficher les questions portant sur les quelques notions dont il juge que les élèves devront les retenir. Il organise à sa guise la collecte des réponses :

- Soit à la volée
- Soit en demandant aux élèves de les écrire au brouillon, puis il donne les réponses

Les élèves retrouveront ces mêmes notions sur la fiche de mémorisation, si le professeur pratique cette technique.

Piste pédagogique

LE CAHIER DE REACTIVATION

Réactiver quelques notions essentielles de toute discipline, à chaque cours, durant un temps court, sous une forme collective ne mobilisant que quelques minutes.

Il s'agit d'un outil simple qui fonctionne très bien, depuis les toutes petites classes jusqu'en seconde de lycée, pour réactiver collectivement quelques éléments essentiels de savoirs ou méthodologiques que les enseignants de toutes les disciplines d'une équipe pédagogique ont pointés.

Cette pratique exige l'engagement de tous, ou du maximum, des enseignants de l'équipe pédagogique. Il peut bien entendu se pratiquer seul en premier degré.

L'objectif est de réactiver collectivement, en quelques minutes de début de cours généralement, des questions qui ont été notées par les enseignants sur un cahier de classe qui circule de cours en cours tout au long de la journée.

MATERIEL

- . Un grand cahier, unique pour la classe ;
- . Le cahier suit la classe tout au long de la journée et de la semaine, porté par un élève responsable ;
- . Il est organisé de la façon suivante :

Matière	Question	Réponse	J	J+7	J+30	J+60	J+120

UTILISATION

Les éléments sont de type sémantique ou de méthodes, très courts. Les questions et les réponses sont brèves et précises. Les questions choisies sont celles qui semblent les plus essentielles par le professeur.

- A la fin de chaque cours, chaque professeur note deux ou trois questions avec les réponses et la date (J)
- A chaque début de cours le professeur choisit quelques questions dans le stock du cahier, en respectant une date aussi proche que possible de la date du jour. Il coche la case de la date correspondante. Il choisira de préférence des questions qui n'ont pas été réactivées depuis longtemps.

Remplir le cahier peut demander un peu de temps au professeur, ce qui n'est pas toujours commode. Préparer les questions en amont et coller la feuille sur le cahier est une possibilité.

QUESTIONS / REPONSES

L'enseignant ne note que deux questions en moyenne par cours. Ne passe-t-on pas à côté de nombreuses notions que les élèves doivent retenir ?

Imaginez que pour une classe de 5^{ème} par exemple, chaque professeur note 2 questions à la fin du cours. Six fois par jour, 5 jours par semaine, 30 semaines par an. A la fin de l'année, les élèves auront vu passé 1800 questions, avec réactivation à un rythme expansé judicieux. Le jeu en vaut la peine !

Généralement, le professeur pose trois ou quatre questions portant sur des disciplines qui ne sont pas la sienne...

Cela rajoute une dimension un peu ludique rarement rencontrée. Il arrive régulièrement que ce soit les élèves qui apportent une rectification intéressante, comme la façon de prononcer un mot étranger, ou apportent une information inconnue du professeur. Les élèves et le professeur sont un peu sur le même pied d'égalité.

Un seul cahier pour la classe. Cela rappelle les anciens cahiers de texte. N'y a-t-il pas risque de perte ou de dégradation ?

C'est un peu la limite de l'exercice. Comme cela a toujours existé. Aux équipes d'engager la confiance indispensable auprès de certains élèves.

Et les classes qui fonctionnent en groupe ?

Là encore, la limite est atteinte. Certains groupes ne profiteront pas de la réactivation. Le handicap est mineur et ne peut remettre en question l'opération.

Les enseignants d'EPS sont-ils également concernés ?

Bien entendu ! Ils peuvent faire figurer des éléments sémantiques (règles sportives) ou méthodologiques (postures à acquérir).

Piste pédagogique

MULTI TESTING PAR FICHES DE MEMORISATION

Les fiches de mémorisation sont des outils simples, que l'on peut mettre en œuvre à tous les niveaux scolaires.

Elles permettent de satisfaire à 3 des règles universelles de la mémorisation suivantes :

- **Mémorisation active**
Le cerveau de tout humain étant de nature prédictive, il apprend efficacement en se posant des questions. Apprendre en lisant et relisant son cours est une illusion d'apprentissage. C'est l'exemple non pertinent des fiches de révision que les élèves constituent pour préparer un contrôle ou un examen.
- **Feedback proche**
Consiste à réduire le temps entre la question posée et la vérification par la réponse. Avec bien entendu entre les deux un temps suffisant de réflexion et de recherche dans sa tête. Le feedback proche permet de dissiper plus efficacement le halo de flou autour du sens d'une notion, voire une erreur !
- **Consolidation (à rythme expansé)**
Une notion n'est acquise à terme qu'au prix de plusieurs reprises dans le temps. La règle générale est « j'apprends, j'oublie », car des processus d'oubli fonctionnent incessamment et naturellement tendant à estomper tout ce que l'on apprend. Les reprises peuvent être effectuées avec des écarts de plus en plus importants dans le temps.

SELECTIONNER LES NOTIONS ESSENTIELLES

- **Les capacités de rétention en mémoire sont limitées pour tout individu.** En particulier les élèves ! C'est une loi de la nature. Dans la grande quantité de notions contenues dans un chapitre, l'enseignant devra flécher les notions (sémantiques) qu'il juge les plus essentielles. Celles que les élèves doivent impérativement retenir.
- Elles seront de l'ordre de 4 à 6 pour une séance d'une heure dans une petite classe, une dizaine ou davantage pour un élève de seconde. Le nombre dépend du niveau de classe et de la discipline.
- **Ne pas confondre les essentiels** de type sémantique (ceux dont nous parlons présentement) et les notions qui méritent d'être automatisées (ex : tables de multiplication) qui ne relèvent pas de la même stratégie d'acquisition

- **En compilant ses fiches** de mémorisation, l'élève dispose de l'ensemble de tous les essentiels-clés de l'année.

ORGANISATION DE LA FICHE

La fiche est une feuille A4 divisée en deux colonnes : **à gauche** les questions, **à droite** les réponses.

TITRE DE LA FICHE (et son numéro)	
Questions	Réponses
Quel évènement marque la fin de la préhistoire ?	
A quelle époque date-t-on l'invention de l'écriture ?	

La question et la réponse doivent être formulées de la manière la plus simple qui soit. Il y a deux principales raisons à cela :

- La notion est plus facile à mémoriser ;
- La répétition d'informations simples est moins coûteuse d'un point de vue cognitif.

Un item complexe va nécessiter de très nombreuses répétitions pour le maintenir en mémoire. La formulation complexe est à proscrire.

QUI REMPLIT LES QUESTIONS DE LA FICHE ?

Pour des raisons de temps, **c'est le professeur**. Lui seul possède la pertinence pédagogique de la formulation idéale.

Eventuellement, il peut proposer de temps à autre aux élèves de pointer les essentiels et formuler les questions. C'est un excellent travail pédagogique, mais lent et compliqué pour les élèves. Cette activité ne peut avoir lieu qu'exceptionnellement.

Le professeur dispose de la fiche avec uniquement les questions. La colonne des réponses est vierge.

QUAND REMPLIT-ON LES REPONSES ?

Deux possibilités :

1. Soit la distribution a lieu en début de cours et les élèves remplissent la fiche en début d'heure. C'est le plus rapide.
2. Soit la fiche est distribuée en fin de cours et les élèves (avec ou sans leurs notes) complètent les réponses.

Dans tous les cas, la formulation des réponses relève de la responsabilité du professeur.

LA FICHE A DEUX NIVEAUX D'ESSENTIELS

On peut envisager deux niveaux d'essentiels : les **prioritaires** pour tous les élèves, et les **recommandés** qui pourront concerner les élèves désireux et en capacité d'en mémoriser d'autres.

N'oublions pas qu'il n'est guère envisageable de retenir **sans avoir compris**.

UTILISATION DE LA FICHE

Dans les petites classes (primaire ou collège), on sait que les élèves ne savent pas comment mémoriser efficacement, et effectuent inégalement le travail de mémorisation. Il est alors recommandé de ménager en présentiel des temps de mémorisation.

En lycée, ce travail sera effectué plutôt à la maison, sauf organisation de séances spéciales de mémorisation.

Avec un cache, l'élève obture la réponse, lit la question, réfléchit, et découvre la réponse. Les élèves consciencieux vont se plier à cette discipline. On observe qu'ils sont de plus en plus nombreux au fil de l'année. Il est en toujours qui seront réfractaires...

PLANNIFICATION DES REPRISES

L'idéal est de réactiver la mémorisation des notions selon la loi statistique universelle de l'oubli. Les lois de la mémoire indiquent clairement que l'assimilation à terme se réalise grâce à plusieurs **reprises judicieusement étalées dans le temps**.

Le professeur alertera les élèves qu'à une date donnée, ils auront à réactiver telles et telles fiches. A l'échelle d'une année scolaire, l'élève aura réactivé jusqu'à 3 ou 4 fois la même notion pour l'acquérir.

Admettons que l'année scolaire soit divisée en 15 périodes (pour 36 semaines, auxquelles il faut retrancher les imprévus). Ce qui représente en moyenne une gestion de paquet par quinzaine. Admettons que vous possédiez une douzaine de paquets d'informations. Vous démarrez l'année avec le paquet 1, puis le 2, etc. jusqu'au dernier paquet en fin d'année.

N°reprise	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Paquet 1	■		■			■					■				
Paquet 2		■		■			■					■			
Paquet 3				■		■			■				■		
Paquet 4					■		■			■				■	
Paquet 5						■		■			■				
Paquet 6							■			■					■
Paquet 7									■			■			
Paquet 8										■			■		
Paquet 9											■			■	
Paquet 10												■			■
Paquet 11													■		■
Paquet 12															■

Rectangle **noir** : étude initiale ; rectangle **gris** : reprise

Le paquet 1 est étudié au cours de la période 1. Il est réactivé en périodes 3, 6, 11

Les paquets des chapitres du début d'année seront évidemment revus plus souvent que ceux de fin d'année. Un paquet pourra être revu 3 fois (pour ceux du début d'année) à 1 fois (fin d'année). Un

test peut porter sur plusieurs paquets. Par exemple le test de la période 11 portera sur les paquets : 1 et 5.

Toutes les quinzaines n'ont pas été associées à un paquet.

Cette construction n'est qu'indicative. C'est surtout le principe de la reprise qui compte.

LE TEST DE VERIFICATION

Afin de s'assurer que les élèves ont effectué les réactivations. Il peut ne pas interroger sur tous les items des fiches.

UNE QUESTION DE STATISTIQUE

Il n'y a pas de règle arithmétique précise, l'espacement des reprises dépendant de nombreux paramètres personnels : connaissances déjà possédées en mémoire, conditions d'apprentissage plus ou moins rigoureuses, techniques personnelles de liens, capacités de mémorisation, etc. Lorsqu'un professeur gère toute une classe, il lui est impossible de respecter les écarts optimums pour chaque élève. Il travaille dans une statistique commune. Le respect strict des écarts n'est pas fondamental (absences, congés), **l'essentiel est de reprendre !**

Des techniques plus sophistiquées existent pour proposer aux élèves des parcours personnalisés de reprises (Applications numériques ANKI, SUPERMEMO, MEMOVOC, etc.)

LES ELEVES JOUENT-ILS LE JEU DE CACHER LA REPONSE ?

Vous ne serez jamais assurés que les élèves le font ! Mais deux arguments jouent en faveur de l'implication des élèves :

1. En leur expliquant comment fonctionne la mémoire dans le cerveau (mémorisation active et réactivation)
2. Les notes obtenues aux contrôles, et surtout le constat d'une meilleure mémorisation au cours des mois.

3.

Equipe Apprendre et Former avec les sciences cognitives

Piste pédagogique

REPRISE DE NOTIONS ANTERIEURES AUX CONTROLES

Cette technique n'exige aucun travail supplémentaire pour le professeur, et respecte le principe de la consolidation à rythme expansé. Elle convient particulièrement aux enseignants qui donnent fréquemment des contrôles.

Lors de chaque contrôle portant sur un nouveau chapitre, le professeur annonce qu'il figurera un ou deux points relatifs à des notions vues antérieurement. A lui d'organiser ces reprises en respectant au mieux les écarts de temps préconisés par l'algorithme de l'oubli.

S'APPUYER SUR DES NOTIONS ESSENTIELLES

Qui sont de nature sémantique (des savoirs) ou méthodologiques (grammaire, résolution de problèmes mathématiques, raisonnement en physique, etc.).

Les élèves ont une idée claire de ces essentiels et ne seront pas piégés par des difficultés inattendues.

CALENDRIER OPTIMAL DES REPRISES

Les lois de la mémoire indiquent clairement que l'assimilation à terme se réalise grâce à plusieurs **reprises judicieusement étalées dans le temps.**

Admettons que l'année scolaire soit divisée en 15 périodes (pour 36 semaines, auxquelles il faut retrancher les imprévus). Les cases noires représentent les notions étudiées pour la première fois. En quinzaine 5 c'est le paquet de notions essentielles 4 qui a été étudié pour la première fois. Les meilleures quinzaines pour les réactiver sont (lire sur la ligne horizontale « paquet 4 ») les quinzaines 7, 10 et 14.

N°reprise	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Paquet 1	■		■			■					■				
Paquet 2		■										■			
Paquet 3				■		■			■				■		
Paquet 4					■		■			■				■	
Paquet 5						■		■			■				
Paquet 6							■		■			■			■
Paquet 7								■		■			■		
Paquet 8									■		■			■	
Paquet 9										■		■			
Paquet 10											■		■		■
Paquet 11														■	
Paquet 12															■

Rectangle **noir** : étude initiale ; rectangle **gris** : reprise

Toutes les quinzaines n'ont pas été associées à un paquet.

Cette proposition n'est qu'indicative. On sait bien qu'une année scolaire est entrecoupée d'aléas (absences, congés, autres activités, etc.). **C'est surtout le principe de la reprise qui compte.** Nous avons choisi la règle de doubler approximativement chaque fois les écarts, ce qui correspond à deux ou trois reprises dans l'année scolaire.

SEQUENCES DE MEMORISATION EN CLASSE

Il n'y a plus aucun doute : il n'est possible de comprendre sans savoir au préalable.

La gestion pertinente et rapide des bases de données n'est pas concevable sans avoir en tête un capital minimum.

La mémorisation est une étape CLÉ de toute activité cognitive « intelligente ».

De très nombreux élèves n'effectuent pas ou très mal l'activité de mémorisation chez eux. Les tests et les enquêtes que nous avons conduits l'ont abondamment prouvé. D'où l'idée de compenser ce handicap par l'installation de moments de mémorisation en classe. Doit-on attendre l'échec et la fracture scolaire pour mettre en place des mesures, toujours insuffisantes certes, mais efficace ?

Le plus souvent, les élèves ne savent pas mémoriser, ne disposent pas vraiment des outils pour le faire, ou ne se donnent pas la discipline pour le faire.

Un constat enfin : en classe les élèves reçoivent les informations, les comprennent, les traitent, effectuent des contrôles. Mais ne mémorisent pas. Pourquoi ? Alors que la mémorisation est une étape cruciale de l'apprentissage !

RAPPEL DES REGLES FONDAMENTALES DE LA MEMORISATION

1. Toute notion acquise récemment subit le phénomène de l'oubli, naturel, incessant. C'est biologique. Une des méthodes avérée de rétention à terme est la **reprise**, si possible à **rythme expansé**.
2. Le cerveau fonctionne sur le mode prédictif : toute question fait émerger des hypothèses. L'apprentissage efficace se produit lorsque la réponse correcte est confrontée à ces hypothèses. Par le mode du questionnement, **la mémorisation doit devenir active**.
3. **Le feedback proche** au cours duquel la réponse est donnée dès après la réflexion de recherche sur la question, permet de travailler efficacement sur l'erreur.
4. La mémorisation n'est efficace qu'après un travail :
 - . De **compréhension**
 - . **D'explicitation** : être capable de mettre les significations, les concepts, les descriptions en mots
 - . De **liens** entre ce que l'on sait déjà et les nouvelles notions à acquérir.
5. **L'attention** accordée au moment de la mémorisation est un paramètre majeur d'une rétention efficace.

La meilleure stratégie de mémorisation consiste en une première phase initiale consacrée à la compréhension, et à une opération de mémorisation massée. Suivie d'une phase étalée dans le temps, de consolidation en plusieurs reprises à rythme expansé.

Elle consiste à :

- Mettre le focus sur les points essentiels du chapitre qui vient d'être étudié, et qui demandent à être retenus. Ce qui est trop rarement fait en classe.
- Mobiliser l'esprit pour les mémoriser une première fois.

EXEMPLES DE TECHNIQUES DE MEMORISATION EN CLASSE

Test

Le test en classe est moins une activité de contrôle qu'un exercice de mémorisation, car il met en œuvre plusieurs règles de la mémorisation :

- **Reprise** dans le temps : si l'enseignant met en œuvre une stratégie fine, il posera en test des questions portant sur une planification ad hoc des notions ;
- **Mémorisation active** : par questionnement ;
- **Feedback proche** : réponse apportée en proximité de la question
- **Attention** mobilisée par l'enseignant.

Modalités :

. En s'appuyant sur les fiches de mémorisation, qui flèchent les notions essentielles. Voir les pistes qui décrivent cet outil et son utilisation. Ainsi qu'une proposition de planification.

. Par jeu de questions posées avec le TNI.

. En utilisant des applications numériques parmi lesquelles PLICKERS, SOCRATIVE, KAHOOT ;

Interrogation par binômes

On retrouve les mêmes points positifs que pour un test. Avec l'oralisation, le « challenge » par deux.

Que l'enseignant peut scénariser par toute modalité telle que

- Binômes hétérogènes ou non
- Temps limité ou non
- Défis-jeux

Qu'il pourra clore par une de test global, évalué ou non.

Le cahier de réactivation (voir fiche)

Outil collectif d'équipe pédagogique, dans lequel chaque enseignant inscrit des questions-clés à chaque cours. Le cahier circule de cours en cours et les professeurs posent des questions d'autres disciplines que les leurs, selon un planning figurant dans le cahier.

Fin de cours, acte 1 de la mémorisation (voir fiche)

En fin du cours, le professeur demande aux élèves de cacher leurs notes de cours et leur pose la question : « Quels sont les points essentiels qui ont été étudiés au cours des dernières minutes ? ». Cet exercice s'avère généralement très profitable car mobilise l'attention, met en évidence les points importants, régule les incompris, effectue un premier passage de la mémoire de travail à la mémoire à long terme.

CONDITIONS FAVORISANTES

Mémorisation : pourquoi le temps en classe ne serait-il pas en partie consacré à cette activité centrale de l'apprentissage ? En confiant au temps de maison des activités de réalisation, aisément contrôlable par l'enseignant.

. **La fiche de mémorisation** qui permet :

- De flécher les notions essentielles
- De faire ressortir les questions adaptées à une planification de reprises expansées

- De permettre la mémorisation active (on peut cacher la réponse)

. Il est clair que toute activité de mémorisation en classe est subordonnée à la **construction par l'enseignant d'outils adaptés**. Ce qui nécessite, au moins au début, un investissement certain.

. Les activités de mémorisation en cours peuvent concerner les notions **vues lors de ce cours**, mais peuvent concerner des savoirs relatifs à des **chapitres antérieurs**, dans le cadre par exemples des reprises de consolidation.

. **Il faudra bien un jour** en particulier jusqu'au cycle 4, renverser la logique de répartition du temps, ménager du temps en classe pour mémoriser, fournir aux élèves les techniques pour le faire, et surtout s'assurer qu'ils le fassent. Au prix sans doute d'un allègement des programmes.

. L'idée serait peut-être aussi de proposer des périmètres de mémorisation différents selon les élèves. Tous ne mémorisent pas avec la même facilité, la même rapidité. Tous n'ont pas besoin des mêmes acquis. A l'enseignant de mettre en place des techniques permettant de mettre en place cette **différenciation**.

. L'activité « mémorisation en classe » peut revêtir des formes diverses, dynamiques et ludiques. A vous d'en imaginer les modalités, et **nous les communiquer pour le bénéfice de tous**.

Piste pédagogique

TESTS RAPIDES DE REACTIVATION EN MODE COLLECTIF

Un test est une interrogation brève portant sur quelques éléments essentiels. Il existe deux types de tests :

- ***Pour contrôler les acquis.** C'est l'acception la plus courante : les élèves ont appris, ils passent le test, l'enseignant corrige tôt ou tard, la note tombe.
Ce n'est pas cet objectif que nous posons ici.*
- ***Pour mémoriser.** Basé sur le principe de la mémorisation active : se poser des questions, tenter d'y répondre et obtenir une réponse proche (feedback). C'est l'une des meilleures techniques pour mémoriser. C'est ce type de test que nous préconisons ici.*

Ne perdons pas de vue que la mémorisation par lecture et relecture, telle que pratiquée par la majorité des élèves, est très inefficace. Notre cerveau est de nature prédictive. Utilisons-le comme tel.

LES BENEFICES DES TESTS RAPIDES

- Ils **accroissent** la mémorisation, en conjuguant la mémorisation active (par questionnement), le focus attentionnel et le feedback proche.
- Avec des applications numériques, vous n'avez **plus de corrections fastidieuses** à opérer. Suppression des supports papier.

LES TESTS RAPIDES AU SERVICE DE PLUSIEURS MODALITES

- Réactivation des notions figurant sur les **fiches de mémorisation**.
- Brève séance **d'apprentissage initial massé** à la fin d'un cours.
Vous venez d'achever une séance de cours. Vous avez ménagé quelques minutes avant de libérer les élèves. Ceux-ci ferment notes et cahiers. Vous avez préparé 4 ou 5 questions portant sur des points que vous jugez comme essentiels, étudiés au cours de la séance. Le test vous permet de vérifier si les élèves ont démarré leur mémorisation. D'ailleurs, les élèves sachant que vous alliez poser des questions, ont fait un petit effort d'attention lors de la séance.
- **Test de positionnement en début de séance.** Vous allez démarrer une séance de cours. Vous pré-activez les élèves en leur posant quelques questions très brèves sur ce qui va être étudié. Ce qui présente deux intérêts :
 - . Lever le brouillard de ce qui va se passer durant la séance, leur donner une perspective d'apprentissage ;

- . Leur permettre de mesurer l'écart entre leurs connaissances au début et à la fin du cours.
- Evaluer les **prérequis** ou le travail accompli dans le cadre de la **pédagogie inversée**.

LES APPLICATIONS NUMERIQUES DE TESTS RAPIDES

Ces techniques ne nécessitent pas de support papier, elles libèrent l'enseignant de la correction classique, qui prend beaucoup de temps et qui contredit le principe du feedback proche. Toutes les applications présentées collectent et capitalisent les résultats individuels.

Quelques exemples

Il en existe plusieurs qui se distinguent par leur ergonomie, l'utilisation ou non d'un branchement internet professeur et/ou élèves, leur design plus ou moins attractif.

Dans les pistes suivantes, nous en décrivons 3 parmi un paysage d'outils qui ne cessent de s'accroître :

. **PLICKERS** si vous ne disposez pas d'internet, ni d'outils individuels (tablettes) pour les élèves. Il suffit d'un téléphone avec photo pour l'enseignant, et d'un jeu de QRcodes pour les élèves (téléchargeables sur internet).

. **SOCRATIVE, KAHOOT** si vous disposez du matériel Internet et tablettes pour les élèves.

. **QUIZLET** aide à consolider les acquis :

- C'est un outil collectif qui s'utilise généralement en classe (mais il peut être pratiqué également à la maison) ;
- C'est un bel outil pour apprendre à apprendre.

. Votre **TNI** : l'enseignant pose les questions, tout simplement et saisit les réponses à la volée. C'est économique en préparation et en matériel, mais évidemment moins efficace et surtout vous ne disposez pas de toutes les réponses individuelles.

. Le logiciel **ANKI**, « star » des logiciels de mémorisation à parcours personnalisés, donne lieu à une fiche spéciale. Il permet à chaque élève de suivre un parcours de mémorisation correspondant à son taux d'oubli.

. Vous pouvez tout simplement utiliser la célèbre technique des **ardoises** pour les élèves du premier degré (ou début collège)

Il n'est pas toujours évident de s'appropriier ces outils. La meilleure solution est de confier le pilotage d'une petite formation à l'un des **collègues de l'établissement ou d'un établissement proche**. Il y en a pratiquement toujours un prêt à partager son savoir.

UNE MEILLEURE UTILISATION DES FICHES DE REVISION ET DU STABILO

Parmi les méthodes les plus pratiquées par les élèves et les étudiants figurent :

- *Les fiches de révision : les élèves relèvent sur des petites fiches les notions qui leur semblent essentielles ;*
- *La pratique du stabilo sur la page de cours.*

Dans l'un et l'autre cas, cette technique n'est qu'à « moitié efficace », et demande à être améliorée. En voici les raisons.

UN ASPECT EFFICACE : LA MISE EN EXERGUE DES NOTIONS ESSENTIELLES

Face à l'abondance des notions, contextualisées, illustrées et comprises, qui figurent sur un cours classique, l'élève priorise les notions qui lui semblent devoir être retenues, car jugées comme essentielles. C'est une excellente façon de hiérarchiser les notions et de pointer celles qui donneront lieu à une stratégie de mémorisation. Rien à dire jusque-là.

UN ASPECT INEFFICACE : ABSENCE DE MEMORISATION ACTIVE

Rappelons que la mémorisation n'est efficace à quatre conditions :

- Se questionner ;
- Effectuer un effort de rappel (émission d'hypothèses) ;
- Feedback proche, en confrontant rapidement la réponse avec l'hypothèse émise (lorsqu'il y en a une !) ;
- Reprises ultérieures de consolidation.

Aucune de ces conditions favorisantes n'est présente dans la technique de fiches de révision ou du stabilo. Il convient donc d'organiser l'activité sous une autre forme :

- Créer les questions relatives aux essentiels qui ont été mis en exergue, sur la fiche ou par stabilo ;
- Pouvoir se questionner sans voir la réponse ;
- Puis vérifier si la réponse est correcte ;
- Pouvoir reprendre le même exercice un peu plus tard.

Si l'élève est « accro » des fiches ou du stabilo, il ne lui reste qu'à élaborer les **fiches complémentaires de questions**. Puis de pratiquer l'auto-interrogation.

Les cogni'classes

par Jean-Luc Berthier

Créé par l'organisation « Apprendre et former avec les sciences cognitives » (site sciences-cognitives.fr) le concept de cogni'classe se définit comme un groupe d'enseignants qui, autour d'une classe, expérimente des modalités pédagogiques inspirées par les sciences cognitives. L'organisation invite simplement toute nouvelle cogni'classe qui nous rejoint librement à se déclarer en présentant un projet. Ce qui nous permet d'en suivre l'évolution. À la parution de cet ouvrage, nous comptons environ 300 cogni'classes, sur plus de 150 sites scolaires, conduits par un millier d'enseignants, en France et au-delà.

Une cogni'classe n'est pas une révolution pédagogique, c'est la mise en œuvre de pratiques dont plusieurs étaient déjà explorées par des enseignants, mais remises à l'épreuve, revisitées, rendues plus efficaces, et partagées pour « ébranler les routines » à la lumière des sciences cognitives. D'autres pratiques en revanche apportent une réelle innovation, en épousant les savoirs apportés par la science, soit parce qu'elles étaient jusqu'à ce jour ignorées dans la classe, soit parce que des découvertes viennent bouleverser le regard sur la pédagogie. Les enseignants impliqués dans cette dynamique nous disent que leur métier a changé, qu'ils sont portés par un esprit d'expérimentation, que des progrès sont constatés chez les élèves, et qu'ils ne reviendront pas en arrière.

Dans une première partie, nous exposerons le contexte d'émergence des cogni'classes : au carrefour de défaillances du système scolaire français qui sait former de brillantes élites mais laisse sur le bord du chemin de trop nombreux jeunes, d'un socle de savoirs sur la cognition de l'apprenant sur lequel on peut désormais s'appuyer avec fiabilité, d'une quête grandissante comme on l'a rarement rencontrée chez les enseignants sur la façon de pratiquer leur métier, enfin sur la vague déferlante du numérique dont il convient de s'interroger sur la pertinence de sa contribution.

Nous expliciterons le projet cogni'classe, l'esprit et l'éthique dans lequel il se construit, les conditions favorisantes de sa réussite, les objectifs attendus, les

axes majeurs de ses applications pédagogiques concrètes et à la portée de tout enseignant. En insistant sur le fait qu'il ne s'agit pas d'un modèle mais d'une démarche collective d'innovation et d'expérimentation.

Dans une deuxième partie, nous développerons les 4 axes sur lesquels sont bâties les dizaines de pistes pédagogiques que les enseignants peuvent mettre en œuvre. La mémorisation surtout, dont l'importance est immense non seulement pour acquérir le stock de savoirs et de références essentielles pour devenir un citoyen éclairé et autonome, mais aussi et surtout pour comprendre et traiter les tâches complexes qui l'attendent. La compréhension qui lui est associée. L'attention, premier critère de réussite scolaire et dans la vie. L'implication active enfin, clé d'un apprentissage impliquant et efficace.

La réussite d'un projet cogni'classe repose sur la mise en œuvre conjointe de plusieurs paramètres. La formation tant des adultes que des élèves, dont les modalités doivent changer pour être au plus près du concept d'établissement-apprenant, au sein même de celui-ci par stages collectifs et inter-formation entre collègues. L'accompagnement des projets. Le management de l'établissement et le rôle stratégique des personnels de direction qui ouvrent au thème, accompagnent, favorisent et régulent, et d'inspection qui se muent progressivement en ingénieurs visionnaires de la pédagogie. C'est ce que nous présentons dans la troisième partie. Puis sont détaillées dans la quatrième partie de nombreuses, mais non exhaustives pistes pédagogiques. Les cogni'classes, c'est le terrain de la classe visité par les sciences cognitives, le pas franchi entre le savoir théorique et la pratique pédagogique, le fameux gap entre « le labo et la classe ». Autour des axes précédemment cités il est présenté plus de trente pistes qui respectent et concrétisent les apports théoriques dans la pédagogie. Ces pistes ne sont pas toutes révolutionnaires évidemment, mais leur familiarité demande à être interrogée pour atteindre un plus haut niveau d'efficacité. Elles sont toutes mises en œuvre dans nos cogni'classes. Leur liste ne cesse de s'allonger.

I. Les grands principes des cogni'classes

1 Le contexte d'émergence des cogni'classes

En 2013, notre équipe « Apprendre et former avec les sciences cognitives », constituée d'enseignants, de formateurs académiques, de jeunes chercheurs en sciences cognitives et de personnels d'encadrement, décidait de s'appuyer sur quatre axes majeurs de l'activité cognitive en milieu scolaire qui font consensus chez les experts, et d'en tester l'application dans la pratique, assimilée à une sorte d'expérimentation. Ce sont les cogni'classes, environ 300 à ce jour. Ces axes sont la mémorisation, la compréhension, l'attention et l'implication active de l'élève. Avec en filigrane les questions autour de l'évaluation et la place des outils numériques.

« L'esprit des cogni'classes, c'est un mélange d'audace professionnelle, beaucoup de curiosité, l'envie de faire bouger le système, avec un sens très fort de la collaboration avec les collègues et la conviction que les compétences se cisèlent lentement mais continuent et avec détermination. »

Cette aventure professionnelle a un prix. Celui d'entrer dans le monde de la connaissance des mécanismes cérébraux de l'apprentissage. Avec curiosité, souvent exaltation intellectuelle, et rigueur en choisissant avec exigence les références de lecture. Celui de devenir des artisans de la mise à l'épreuve de techniques nouvelles, avec l'humilité d'accepter de se tromper, de quitter la sécurité des habitudes que l'on croyait les meilleures. D'oser la différence avec l'avant, avec les collègues, avec les représentations que parents ou responsables de l'éducation peuvent porter sur la façon d'enseigner. Parfois d'affronter des regards d'élèves peu habitués à apprendre autrement.

L'esprit des cogni'classes, c'est un mélange d'audace professionnelle, beaucoup de curiosité, l'envie de faire bouger le système, avec un sens très fort de la collaboration avec les collègues et la conviction que les compétences se cisèlent lentement mais continuent et avec détermination. Le savoir sur la cognition, incarné dans la classe, c'est le début d'une très longue, irréversible et passionnante aventure. L'évolution du monde et de la connaissance s'accélère. Chaque enseignant, responsable du système scolaire, élève et parent sont convoqués, chacun à sa mesure pour contribuer à cette évolution. Pour optimiser la réussite, gommer l'insupportable fracture scolaire, adapter la pédagogie en tenant compte des spécificités des élèves, développer le bien-être des élèves à l'école. La réalité est sévère. L'expérience montre que ce sont les élèves les plus adaptés au système scolaire qui bénéficient aux mieux des pratiques préconisées. Serait-ce à dire que l'écart se creuse encore ? Pas sûr ! Dans les valeurs fondamentales et humanistes qui portent le projet des cogni'classes, il y a cet ardent espoir que l'élève faible ou en diffi-

Zoom sur...

Les motivations des enseignants de cogni'Classes

L'intérêt porté par les centaines – presque milliers – d'enseignants qui se sont portés volontaires, et dont le nombre ne cesse de croître, s'explique en partie par les raisons suivantes :

- La préoccupation de ne pas parvenir aussi bien qu'il serait souhaitable à l'acquisition d'un socle solide de connaissances et de compétences par chaque élève, lui permettant de franchir au mieux les échelons de la scolarité, du premier degré au diplôme du plus haut niveau possible ;
- Le sentiment, corrélé par les résultats d'enquêtes internationales, et partagé par de nombreux élèves, d'une école où l'ennui et le malaise ont trop souvent leur place ;
- Le constat d'une difficulté scolaire récurrente à l'origine de la fracture insupportable entraînant le décrochage d'un nombre trop important d'élèves ;
- L'insuffisante préparation des élèves aux compétences psycho-sociales si précieuses pour vivre et travailler ensemble, permettant de s'adapter aux attentes du monde de demain ;
- Le désarroi quant à la place des applications numériques dans et hors de la classe, et dont la foison déroute.

culté puisse franchir des étapes de l'apprentissage qu'il n'aurait pas franchi auparavant, qu'il acquiert cette conviction de posséder un capital neuronal lui permettant de monter des marches de la progression scolaire, de satisfaire aux exigences de l'école. Loin de nous l'idée naïve de penser que la plasticité cérébrale est un concept magique autorisant la réussite absolue pour tous. Mais en creux, limiter les échecs, bannir un monde qui ne serait pas fait pour certains, les acculant au mur du rejet scolaire.

À ce jour, des centaines voire des milliers d'enseignants s'engagent dans la démarche de centaines de cogni'classes, certains modestement et d'autres plus amplement. Rarement seuls, plutôt en équipes autour de classes. Sur la base d'un projet, avec un souci de régulation, d'observations extrêmement utiles. Car nous avons besoin de collectes massives de résultats pour tirer des conclusions significatives.

Mais qui sont les acteurs des cogni'classes ? Vers quelles pistes s'engagent-ils concrètement ? Comment s'optimisent les changements de leurs pratiques ? Les effets constatés sont-ils au rendez-vous des espoirs ? Quelles conditions de mises en œuvre sont favorisantes ? C'est à ces questions que l'exposé qui suit va tenter de répondre.

2 Pratiques basées sur les preuves scientifiques, ou preuves constatées par la pratique ?

Rien ne serait plus risqué que d'engager les enseignants sur des pistes fondées sur des arguments hypothétiques, des intuitions mal adaptées, et des routines non réfléchies. Nombre d'enseignants enseignent comme ils ont été enseignés. Est-ce pour autant le gage d'une efficacité garantie ? Pas si sûr. Ne s'est-on pas doucement écarté de ce que propose dans un consensus croissant, la communauté des chercheurs sur la cognition ? Si on ne peut nier l'incontestable apport positif de décennies de pratiques et d'intelligence professionnelle qui ont fait leur preuve, il n'est plus raisonnable ni même acceptable d'ignorer les idées-clés sur les mécanismes cognitifs de l'apprentissage, celles qui font consensus à ce jour. L'esprit dans lequel fonctionnent les cogni'classes respecte avec une

Zoom sur...

Les principaux objectifs des cogni'Classes

L'irruption récente des sciences cognitives dans la façon de penser le métier d'enseignant produit un choc certain, porteur d'ouverture et d'espoir. Nous avons lancé les cogni'classes avec plusieurs objectifs :

- Sensibiliser les enseignants aux apports théoriques des sciences cognitives, et leur faire s'approprier des modalités pédagogiques innovantes, parfois déjà connues de certains, mais revisitées et cohérentes avec les résultats de la science.
- Modifier la représentation qu'ils ont de leur métier en les rendant acteurs-expérimentateurs de ces modalités, afin de nourrir les observations sur le difficile passage de la théorie à la classe, et dans toute la diversité des situations qu'ils représentent ;
- Leur proposer de mettre en route plusieurs pistes pédagogiques, cohérentes entre elles, le plus souvent dans le prolongement de leurs compétences, mais sans idée d'un modèle identique d'une classe à l'autre ;
- Induire une autre forme de gouvernance pour l'établissement, laissant une plus large place à la collaboration et à la formation et revisitant l'implication pédagogique des personnels d'encadrement ;
- L'ensemble ayant pour but de pratiquer une pédagogie aussi proche que possible de ce que l'on sait du fonctionnement du cerveau apprenant, au service de la performance d'apprentissage pour tous les élèves, de son bien-vivre en classe et de sa préparation au monde de demain.

haute exigence, pour ne pas dire une éthique, le périmètre de ce que l'on peut s'autoriser à mettre en œuvre. Il est en revanche des domaines dans lesquels nous ne nous hasardons pas, comme les dys, les précoces et les troubles de l'attention et de l'apprentissage. L'apport des connaissances invite, soit à améliorer des pratiques qui ont fait leurs preuves, telles que les pédagogies actives avec toute la réserve et la pertinence qui s'imposent, soit à initier des pistes jusqu'à présent peu usitées comme le développement des capacités de l'attention, soit enfin à repenser des manières de faire à contre-courant de ce que nous dit la science, par exemple autour de la mémorisation.

« L'enseignant n'est pas un chercheur fondamental, il n'en a ni le temps, ni l'expertise ni les moyens. En revanche il peut devenir un observateur aiguisé de ses pratiques aux confins de la recherche expérimentale. »

Le passage de la théorie à la classe reste très problématique. Combien d'études validées par les chercheurs ne conduisent pas aux résultats espérés ! Cet espace-temps de la réalité complexe conjugue un nombre tel de paramètres que la science ne peut les prendre en compte simultanément dans les études en laboratoire. D'où l'écart parfois considérable entre les résultats scientifiques et les effets observés. Dans un esprit raisonnable et pragmatique, aussi respectueux que possible de celui de la science, notre démarche empirique est de proposer aux enseignants un tronc commun de pistes s'appuyant sur des connaissances fiables, et de les décliner dans des contextes aussi divers

que les niveaux scolaires, les personnalités et compétences des enseignants, les filières d'enseignement, les paramètres socio-culturels et les formes de gouvernance des établissements. Puis d'en collecter les observations tant sur les élèves que dans la façon de les mettre en œuvre.

L'enseignant n'est pas un chercheur fondamental, il n'en a ni le temps, ni l'expertise ni les moyens. En revanche il peut devenir un observateur aiguisé de ses pratiques aux confins de la recherche expérimentale. C'est ce à quoi nous l'invitons, dans un but d'amélioration constante, en écartant la tentation d'abandonner trop tôt une pratique insuffisamment testée ou maîtrisée.

En conclusion, pas d'engagement sur des pistes dont le fondement théorique ne serait pas scientifiquement validé, se placer en praticien expérimentateur et observateur, sans prise de risque vis-à-vis des élèves qui ne sont pas des cobayes, et contribuer à une vaste collecte de données obtenues dans des contextes variés.

3 Pratiques professionnelles bousculées des enseignants

Tous les enseignants impliqués dans des cogni'classes en témoignent. L'introduction de pratiques nouvelles inspirées par les sciences cognitives bouscule la représentation qu'ils ont du métier. De transmetteurs en face-à-face ils se repositionnent davantage en côte-à-côte parmi leurs élèves, de praticiens mus par des routines professionnelles éprouvées, ils introduisent du doute dans leur efficacité et se hasardent à l'expérimentation, de maîtres détenteurs absolus d'un savoir ils associent les élèves comme complices d'innovations pédagogiques et s'autorisent au droit à l'erreur.

Rien n'est moins simple pour un adulte exposé aux contraintes du système, au regard sans complaisance de leurs élèves, et parfois davantage de leurs collègues, de changer ses pratiques, de sortir du rang des schémas traditionnels, d'oser engager d'autres enseignants dans des aventures innovantes. Et si l'innovation allait à l'encontre des connaissances théoriques, et si elle était risquée d'erreur, et si elle n'était pas aussi efficace qu'on est en mesure de l'espérer, et si elle engageait un coût excessif de mise en œuvre ? Soyons honnêtes, nos collègues expérimentateurs des cogni'classes prennent des risques et la tâche se révèle parfois ardue. Mais avouez-le aussi, le jeu en vaut l'audace, très peu abandonnent, la plupart « mordent » aux sciences cognitives, happés par un vent enthousiaste de curiosité et d'ardeur à ébranler le système au plus grand bénéfice des élèves et d'eux-mêmes. Ils veulent en savoir plus, explorer, tester.

4 Un projet d'équipe

Faire équipe autour d'un projet aussi collectif que possible est l'une des conditions de la réussite d'une cogni'classe. Les pistes proposées, dont la liste que nous proposons ci-après est loin d'être exhaustive, ont comme point commun d'être multidisciplinaires. C'est le même cerveau apprenant qui s'active dans les différentes disciplines, le même qui mémorise et qui oublie, qui tente de comprendre, qui organise ses pensées et gère sa réflexion, qui construit son attention et régule ses mauvais réflexes. En cela une cogni'classe diffère des projets classiques thématiques. Elle engage les enseignants dans une révision de leurs représentations du métier, dans d'autres manières de le pratiquer.

Si de nombreuses pratiques appartiennent déjà au fond de l'histoire de la pédagogie et sont usuelles, en revanche, elles demandent à être réinterrogées. Il ne s'agit pas répétons-le, d'une révolution mais d'une évolution. D'autres en revanche sont nouvelles – voire contre-intuitives – et brisent les routines professionnelles. En cela le projet collectif est une condition indispensable de leur diffusion.

Tout d'abord vis-à-vis des élèves. Comment les convaincre de changer leur façon d'apprendre bien ancrée depuis plusieurs années, tant en classe qu'en dehors, sinon en leur expliquant les raisons profondes qui les sous-tendent, et surtout en les mettant en œuvre au nom d'une équipe. Il en va de la crédibilité de la démarche : convaincre à plusieurs, autour d'une dynamique cohérente est beaucoup plus efficace qu'isolément. Vis-à-vis de la direction et des collègues. Présenter un projet collectif, soigneusement construit, lui confère une meilleure réception, un poids certain, qui va naturellement rayonner dans l'établissement. En aucun cas il s'agit de faire des émules, laissant à chacun le soin d'avancer comme il le souhaite. Mais d'avancer ensemble autour d'arguments cohérents et convergents, d'induire le changement par la preuve.

Vis-à-vis de partenaires et d'instances extérieures dont le rôle peut se révéler stratégique pour l'évolution du système : corps d'inspection, cellules académiques d'innovation, CARDIE, autres établissements du bassin d'éducation, médias.

Enfin vis-à-vis des parents soucieux que leurs enfants ne soient en aucun cas confondus avec des cobayes. Expliquer et rassurer est tellement plus facile à plusieurs.

Il serait maladroite, contre-productif voire erroné d'enfermer un projet de cogni'classe dans un modèle à suivre, un format unique à respecter. Son socle repose toutefois sur un ensemble d'axes pédagogiques tous liés aux apports des sciences cognitives et retenus

Zoom sur...

La dynamique en croissance exponentielle des cogni'classes

Depuis plusieurs années d'existence de notre équipe « Apprendre et former avec les sciences cognitives », des enseignants seuls et le plus souvent réunis autour de classes, ont souhaité concrétiser leur désir de mettre en œuvre des pratiques pédagogiques adaptées. Ainsi est né le concept de cogni'classe, ni modèle fermé, ni format strict, mais ouvert sur la libre contribution de chacun dans le respect et l'éthique des apports de la science.

Leur développement a connu une explosion à la suite du Mooc « Apprendre et enseigner avec les sciences cognitives », suivi par 27000 moocueurs dans 120 pays en 2017-2018. Elles sont à ce jour environ 300, et en nombre croissant.

Autour de l'auteur de cet article s'est agrégée une solide équipe d'une quarantaine d'acteurs aux compétences complémentaires en formation, conseils scientifiques, analyse de données, qui nous permettent à la fois de suivre les projets mais aussi de faire émerger des conclusions utiles tant à nos responsables du ministère, qu'aux chercheurs.

Nous contactons les équipes des cogni'classes deux ou trois fois par an afin de collecter des observations sur la mise en œuvre et les effets sur les élèves et les équipes pédagogiques, et restons ouverts à leurs demandes.

Ces classes sont connues et observées avec intérêt par de nombreux responsables du système scolaire : recteurs, DASEN, corps d'inspection, CARDIE, Dafpen.

par notre équipe dans le périmètre : mémorisation, compréhension, attention, implication, avec une marge de déclinaisons relatives aux compétences possédées par les enseignants. Ils vont les prolonger, les affiner, les partager. Rappelons qu'il s'agit davantage d'expérimenter, que d'appliquer mécaniquement des modalités et recettes.

« Aucune des cogni'classes que nous suivons n'est restée campée sur son projet initial, car la réalité rencontrée n'est jamais celle du vécu. Des résultats, des déceptions, mais aussi des surprises, des voies inattendues. »

À travers un projet pensé, écrit et négocié par les enseignants : quelles pistes, quelles mises en œuvre, quelle coordination d'ensemble, quel calendrier tenir au cours des semaines et des mois, quels modes de concertation et de régulation. Un projet précis, levant les malentendus, présentable à la direction, éventuellement à d'autres interlocuteurs.

Un projet évolutif. Aucune des cogni'classes que nous suivons n'est restée campée sur son projet initial, car la réalité rencontrée n'est jamais celle du vécu. Des résultats, des déceptions, mais aussi des surprises, des voies inattendues. D'où le principe de la régulation, outil de fonctionnement indispensable.

II. Les axes de l'apprentissage sur lesquels s'engagent les cogni'classes

1 La mémoire

L'humain est un être de mémoire : reconnaissance et repères, construction d'une culture, compréhension des situations, exécution des tâches, identité personnelle, communication, recours aux automatismes, élaboration de projets, réflexion, création. Rien de la vie qui ne repose sur un capital de notions acquises et de procédures automatisées. Les expressions de la mémoire sont multiples, explicites ou inconscientes, liées aux multiples formes sensorielles. L'élaboration de la mémoire est l'œuvre d'une vie, en évolution à chaque instant de celle-ci, dans laquelle l'école joue un rôle primordial et déterminant pour toute la suite. Elle est dans ce cas volontaire et répond à des fonctionnements que les enseignants doivent maîtriser et traduire en actions pédagogiques. C'est ce que nous tentons de mettre en place dans les cogni'classes :

- lutter contre l'oubli par un renforcement des acquis, des stratégies de reprises (cf. zoom sur la consolidation en mémoire) ;
- aménager des temps de mémorisation en classe, comme une gymnastique obligatoire, pour développer et entretenir les savoirs indispensables, que l'enseignant aura sélectionnés comme étant essentiels, et sur lesquels aucune impasse n'est permise ;
- pratiquer la mémorisation active, en se posant des questions en lieu et place de la lecture simple qui est une modalité facile mais illusoire car peu performante. L'enseignant

fait élaborer des fiches de mémorisation juxtaposant la question et la réponse (occultée avant de la dévoiler), il pratique des tests devenus aisés à conduire avec les outils numériques ;

– rectifier les erreurs et estomper les imprécisions par le feedback proche qui consiste à exposer la réponse correcte dès après s'être posé la question, et avant que l'erreur ne s'incrute ;

– mettre les connaissances en acte, en parole, en communication.

Dans les cogni'classes, les enseignants revisitent leurs pratiques, prenant conscience que les différentes formes de mémoires exigent des modalités différentes d'entraînement. Ce ne sont pas tout à fait les mêmes mémoires qui sont mobilisées lorsqu'on lit et comprend un texte en anglais et lorsqu'on s'exprime dans cette langue, lorsqu'on déroule un raisonnement mathématique et qu'on manipule des opérations mathématiques, lorsqu'on acquiert des références en histoire et qu'on développe une problématique.

Zoom sur...

La consolidation en mémoire, chaînon trop absent dans l'organisation de l'apprentissage

L'oubli, naturel et incessant, cadeau inestimable de la nature pour la préservation de l'équilibre humain, reste la bête noire des apprenants et éducateurs dont l'objectif est de fixer au mieux en mémoire le maximum de savoirs et méthodes. Mais comment combattre l'estompage quasi-systématique des notions acquises et quelles réponses pratiques apporter aux enseignants pour leurs élèves ?

La consolidation en mémoire relève de stratégies planifiées de reprises. Apprendre, c'est d'abord oublier très vite. Mais il ne sert à rien de répéter plusieurs fois la même chose de façon rapprochée pour la retenir à terme. Les reprises doivent être espacées, de plus en plus espacées, par exemple après 2 semaines, puis 4 semaines, puis 8 semaines, etc. Étalement compatible avec la durée d'une année scolaire. Il n'existe hélas pas de loi arithmétique probante et précise qui serait valable pour tous les apprenants. Tout dépend de chacun, de sa culture, des conditions dans lesquelles il apprend, de l'horizon temporel qu'il se donne pour remobiliser son savoir. Pour autant et statistiquement pour une classe entière, la méthode fonctionne.

L'enseignant organise pour cela la réactivation, un rafraîchissement de notions qu'il considère comme essentielles pour la suite. Ce défaut de consolidation mémorielle est un chaînon manquant fortement préjudiciable pour comprendre des notions qui s'appuient toujours sur d'autres plus anciennes.

Des logiciels, dits de « mémorisation à parcours individualisés » permettent avec des résultats étonnamment positifs, de pourvoir à cette consolidation (ANKI, SUPERMEMO).

Par ailleurs – et la raison en reste à ce jour mystérieuse – la mémorisation qui est l'un des actes fondateurs d'un apprentissage réussi, est systématiquement reléguée à la maison. À l'école l'enseignant expose, ouvre à la compréhension, fait appliquer et transférer les notions sur des situations voisines, mais la mémorisation, surtout au collège et au lycée, est confinée hors de la classe. Tout en étant conscients qu'un nombre considérable d'élèves ne pratiquent pas – et ne savent pas la pratiquer – la mémorisation chez eux. Comment s'étonner du décrochage constaté dès le cycle collégien ? Pourquoi ne pas introduire à l'école des activités pertinentes de mémorisation ?

Les mémoires ont des temporalités différentes selon qu'il s'agit d'acquérir des savoirs (définitions de termes ou de concepts, termes du langage, propriétés, références), ou des automatismes pour parler, compter, lire et écrire par exemple. À chaque type d'acquisition en mémoire correspondent des rythmes de reprises, judicieusement espacées, en nombres suffisants. Pour ce faire, des stratégies de mémorisation sont à penser, intégrant la création de supports de mémorisation, la planification des reprises au cours des jours, des semaines et des mois afin de lutter contre l'oubli. Mais aussi des temps accordés à la réactivation des notions durant le temps scolaire, des activités dédiées à la consolidation en mémoire.

Faute de quoi, les élèves se retrouvent vite en difficulté, incapables de mobiliser des savoirs étudiés antérieurement pour en construire de nouveaux, pour comprendre et traiter des situations de plus en plus complexes. Très vite leur énergie investie est consommée pour reconnaître, boucher des trous (... de mémoire), au détriment de ce qu'attend l'enseignant : réfléchir, relier, appliquer et transférer.

2 La compréhension

La compréhension est le deuxième axe clé de l'amélioration des pratiques dans les cogni'classes. Développer la compréhension de situations et problématiques est l'un des objectifs premiers de l'école : comprendre les phénomènes du monde qui nous entoure, comprendre soi et les autres. Les théoriciens montrent qu'il n'est pas de compréhension sans acquis en mémoire, sans identification des liens entre les éléments qui constituent tout système à comprendre, qu'il s'agisse d'un texte, d'un processus, d'une problématique, d'une situation. La mémoire est mobilisée par toute compréhension, elle en est le passage obligé, les étapes de la construction du sens. D'où l'importance d'avoir correctement mémorisé.

« Développer la compréhension de situations et problématiques est l'un des objectifs premiers de l'école : comprendre les phénomènes du monde qui nous entoure, comprendre soi et les autres. »

Aider les élèves à comprendre, c'est d'abord les doter d'un capital de savoirs, de liens entre ces savoirs, d'aptitudes à leur mobilisation. C'est exiger des contours précis de sens, les entraîner à relier, prioriser, organiser les informations. À cette fin, les cogni'classes encouragent la construction de cartes d'organisation de la pensée (cartes mentales, diagrammes, cartes conceptuelles), l'exigence d'une connaissance précise du vocabulaire utilisé. Aider un élève à comprendre, c'est le remettre en selle dans l'activité de la classe, lui redonner confiance, le convaincre que comprendre est un processus continu qui alimente le goût du savoir et la curiosité.

Mémorisation et compréhension sont deux processus distincts qui se nourrissent mutuellement : on ne peut comprendre sans savoir, on peut difficilement mémoriser sans avoir compris.

3 L'attention

L'attention, parent pauvre de la formation scolaire, est l'un des premiers critères de réussite... dans la vie. Meilleure progression scolaire, gain de temps, accélération de la mémorisation, qualité de réalisation des actes, contrôle de la pensée, erreurs minimisées, équilibre personnel accru. Tout humain est biologiquement équipé dès sa naissance pour développer son attention. Mais le fait-il autant que nécessaire, et l'aide-t-on à le faire ? Le développement de l'attention relève le plus souvent d'injonctions, de respect de consignes pour gérer la discipline et maintenir les élèves au travail. Ce qui certes, est légitime mais insuffisant. Le meilleur développement ne se réalise-t-il pas lorsque l'élève devient « pilote du développement de son attention » ? À travers des exercices qui ne seraient pas exclusivement réservés aux apprentis musiciens et aux sportifs accompagnés... On peut développer l'attention en EPS (Éducation physique et sportive) par des activités ciblées qui mobilisent tout à la fois le corps et l'esprit (cf. encadré ci-contre). On peut s'exercer à mieux observer, écouter, capter les consignes, en invitant à « faire attention à son attention », et ce dans toutes les disciplines.

Soulignons l'importance, dès les premières années de l'école, de développer les capacités d'inhibition, permettant de rectifier les mauvais réflexes de pensée et d'action, de gérer l'équilibre entre les automatismes précieux certes mais pas toujours pertinents, et le mode rationnel conscient, plus sûr mais plus lent. Cette aptitude garantira une meilleure qualité de l'exécution de toute activité. On peut la développer dans maints exercices scolaires, elle est l'une des capacités-clés de la vie, répétons-le.

Les moments de mise au calme des esprits, couramment pratiqués dans nos classes, en sont un bel exemple, non seulement appréciés mais attendus des élèves, souvent les plus agités. L'école est si peu préparée à développer l'attention que les exemples nous font encore défaut.

4 L'implication active

Quand diminuera-t-on la place encore trop prépondérante du mode transmissif, pour davantage de pédagogies actives, déjà fréquemment pratiquées en premier degré surtout pour les plus jeunes ? Or que constate-t-on encore en parcourant les couloirs de nombre d'écoles et collèges (a fortiori lycées) ? Des professeurs en face à face, des élèves alignés, dont l'expression orale ne dépasse pas en moyenne une minute par cours. Que dire de la prise en compte de la spécificité de chacun, de la différenciation pédagogique, du développement des compétences psycho-sociales dont notre pays porte la lanterne rouge dans les enquêtes de comparaisons internationales, des qualités liées au travail collaboratif. Si les études n'en démontrent pas le bénéfice garanti dans toutes les circonstances, en revanche nos collègues sont unanimes pour apprécier un surcroît de motivation et d'implication, à la condition d'avoir construit un solide scénario et mis en place une charte des conditions de déroulement. La mise en route d'un travail en îlots – groupes d'apprentissage – ne relève pas d'une simple répartition des élèves en groupes, il exige pour l'enseignant une grande technicité : composition des groupes, régulation sonore, attribution des rôles, objectifs précis de développement des com-

Zoom sur...

Le développement de l'attention en EPS chez les élèves du premier degré**Exemple 1 : La transmission des consignes**

Moment systématique et rituel.

1. Les élèves sont en position de réception des consignes : assis, jambes croisées, dos droit, à 50 cm environ les uns des autres. En silence, ils regardent le professeur.
2. Mise au calme : une trentaine de secondes de silence et de centration.
3. Vérification : 2 élèves sont désignés pour vérifier l'exactitude du rappel des consignes qui vont être transmises.
4. Transmission : l'enseignant ne dépasse pas 5 consignes (limite de l'empan mnésique chez les jeunes élèves), phrases courtes.
5. Double vérification : un élève rappelle les consignes. Les vérificateurs confirment et rectifient si besoin.
6. L'activité peut commencer.

Exemple 2 : Dédier des activités physiques et sportives au développement de l'attention

Le développement de l'attention peut être un but en soi, à travers des activités sportives support. Celles-ci mêlent à la fois le contrôle du corps et de la pensée. Ce sont des activités d'adresse, de précision des gestes, des jeux de tirs de balles, des mouvements du corps exigeant un bon contrôle (gymnastique, judo, jeux collectifs, danse, jonglage, activités de cirque, etc.). Il est essentiel d'annoncer aux élèves que l'objectif est de développer aussi et surtout les capacités attentionnelles. C'est sur l'attention qu'ils devront cibler leurs efforts, en faisant « attention à leur attention ».

Exemple 3 : le jonglage

Activité exceptionnelle pour le développement de l'attention. Les élèves jonglent seuls ou à deux, avec une ou plusieurs balles. Les exercices se compliquent avec l'âge. L'attention est davantage portée sur le lancer que sur le rattrapage. Les élèves effectuent le même enchaînement plusieurs fois de suite (développement de l'attention soutenue).

Exemple 4 : le miroir

En binôme, un élève « pilote » déplace lentement ses deux bras, mains ouvertes et doigts écartés, dans un plan vertical. Le « suiveur » suit le mouvement du pilote avec ses propres mains, placées à quelques centimètres de celles du pilote. Après quelques minutes, les rôles sont inversés. Les élèves sont ensuite interrogés sur leur capacité à faire attention à leur attention. Cet exercice est classique dans la préparation aux arts martiaux.

Exemple 5 : mentaliser un geste avant de l'effectuer

C'est le cas du lancer de ballon, des exercices d'adresse, de maîtrise des gestes. Tout comme un champion de golf, de basket au moment du tir, les élèves prennent un temps pour faire le calme dans leur corps en respirant, éliminent de l'esprit ce qui peut les distraire, regardent la cible et miment précisément le geste dans leur tête avant de le réaliser.

Exemple 6 : le programme ATOLE

Le lecteur se reportera avec profit aux suggestions de Jean-Philippe Lachaux et son programme ATOLE. Par exemple :

- La marche en équilibre. Les élèves avancent lentement sur des bandes scotchées au sol, un peu comme s'ils marchaient sur une poutre. Ils développent leur vigilance en guettant tout signe, toute source de distraction qui pourrait les faire dévier.

- Le bâton en équilibre. Cette activité connue se pratique avec un bâton d'environ 1 m de long. Il s'agit de le maintenir sur la paume de la main, en équilibre à la verticale le plus longtemps possible. Ce peut être un jeu-concours entre plusieurs élèves. Lorsqu'ils sont entraînés, ils peuvent conjuguer l'exercice avec le précédent, en maintenant le bâton en équilibre, tout en marchant sur la bande de scotch.

- L'attention sonore. En fonction de l'âge, l'exercice peut prendre des formes plus ou moins complexes. Les élèves ferment les yeux et se concentrent sur les chocs sonores émis par l'enseignant (petit tambour par exemple). Les élèves reproduisent les sons en tapant dans leurs mains. Ce peut être une série de plusieurs chocs identiques, plusieurs séries alternant chocs et silences, consigne de taper dans les mains une fois de plus que le nombre de chocs, ou deux fois de plus ou une fois de moins, etc.

pétences psycho-sociales, feuilles de route, équilibre entre les temps personnels et les temps collectifs, système adapté d'évaluation. Une fois les rituels intégrés, les élèves sont demandeurs, généralement sereins et en ressortent grandis. Leur attention qui déclinait – c'est un phénomène naturel en mode récepteur – se maintient à haut niveau en mode producteur. Ce qui n'exclut nullement des périodes d'enseignement en mode traditionnel. La réponse est claire, et nous le démontrons, le travail en ilots est possible. Et fertile. Bien construit, il ne prend pas plus de temps qu'un cours traditionnel. Il bouscule grandement la posture de l'enseignant, le déplaçant de son rôle de transmetteur et de sachant sans faille, à celui d'accompagnant en côte-à-côte.

« **Bien construit, le travail en ilots ne prend pas plus de temps qu'un cours traditionnel. Il bouscule grandement la posture de l'enseignant, le déplaçant de son rôle de transmetteur et de sachant sans faille, à celui d'accompagnant en côte-à-côte.** »

Les ilots ne sont pas la seule modalité d'implication active que nous préconisons. La classe renversée (à ne pas confondre avec la pédagogie inversée) ne nécessite aucune préparation en amont. Grâce à des ressources qu'on met à leur disposition (tablettes, espace de documentation), les élèves construisent des éléments du cours et l'expliquent au professeur, en renversant les rôles. Citons également le tutorat élève-élève, les murs de production de savoirs, etc.

III. Les conditions de mises en œuvre des cogni'classes

1 La formation

La formation la plus efficace que nous ayons observée pour la mise en place des cogni'classes, s'appuie sur des étapes-clés.

La première est celle de la sensibilisation aux apports des sciences cognitives dans la pédagogie :

- l'exigence de connaissances précises et rigoureuses sur le fonctionnement du cerveau, la chasse aux neuromythes (fausses croyances à propos du fonctionnement du cerveau), la conscience de la limite des attendus (pas de recettes magiques), mais des espoirs possibles (s'appuyant sur des connaissances validées par la communauté scientifique, ou des observations largement convergentes collectées sur le terrain) ;
- la chasse aux écueils faciles : « il suffit de... pour atteindre tel résultat » : le cerveau, objet d'une immense complexité est le siège d'un nombre considérable de paramètres, tous en jeu dans l'espace-temps éducatif. Il faut garder raison ;
- dimension systémique du fonctionnement du cerveau : il n'est pas concevable de séparer les différentes fonctions cérébrales liées à l'apprentissage : les mémoires, la compréhension, les émotions et la motivation, l'attention, l'implication.

La deuxième concerne la construction du projet : bâti sur la base de pistes pédagogiques précisant les enjeux et les modalités. D'où la nécessité d'une bonne connaissance des mécanismes de l'apprentissage.

« L'enseignant devient un apprenant permanent, curieux de l'apport incessant de la science dans le métier, naturellement à l'affût d'idées nouvelles. Il devient un chercheur sur lui-même. »

La troisième étape concerne la maîtrise des outils et méthodes : par exemple pour la construction des supports de mémorisation, la technique des ilots, la manipulation des outils numériques, et toute modalité qui pourrait être nouvelle ou peu familière.

L'heure n'est plus à la seule formation sur site externalisé, peu efficace. Elle prend désormais des formes variées et complémentaires :

- stage établissement réunissant l'ensemble de l'équipe à l'initiative du projet ;
- inter-formation entre les enseignants, dont certains possèdent plus que d'autres des compétences à partager. L'heure est à la formation par co-pilotage, à la visite chez les collègues, à la co-construction des compétences, au tâtonnement par essais-erreurs, à l'amélioration par régulation, à l'esprit de l'établissement-apprenant ;
- formations individuelles sur Internet, formations hybrides, prises d'informations s'appuyant sur des réseaux, participation à des événements ou colloques. Ce que propose notre site sciences-cognitives.fr

Zoom sur...

18 classes de CE2 de la région d'Aix-Marseille (et bientôt le double)

Près de 400 élèves répartis dans 18 cogni'classes expérimentent sur 3 ans plusieurs modalités pédagogiques inspirées par les sciences cognitives, dans l'objectif de pratiquer une pédagogie proche de ce que l'on sait actuellement du cerveau, de diminuer la difficulté scolaire, et de mieux à apprendre pour tous les élèves.

Mise en œuvre

- Les axes communs ont été choisis en concertation par l'ensemble des enseignants.
- Les écoles et les professeurs sont volontaires.
- Les publics d'élèves sont suffisamment variés pour espérer tirer des conclusions significatives.
- Une formation de deux jours a permis aux conseillers pédagogiques de s'emparer du projet afin d'assurer la formation des enseignants.
- Le projet est précis avec un calendrier de mise en œuvre au cours des mois.
- L'initiative bénéficie du soutien d'un chercheur en neurosciences cognitives.
- Un suivi est assuré au long de l'année.
- Des ressources sont fournies en appui (d'explication et de formation) et partagées sur un espace M@gistère.
- Les professeurs sont sensibilisés à l'évaluation qualitative et quantitative des effets produits sur les élèves.

Pistes pédagogiques sélectionnées

Formation des élèves à leur cognition.

- Sélection des savoirs essentiels à acquérir (par exemple élaboration d'un corpus de termes associés aux disciplines).
- Temps de mémorisation en classe, avec modalité active.
- Exercices de développement de l'attention, en particulier en EPS.
- Utilisation d'un logiciel de mémorisation à parcours individualisé sur tablettes.
- Séquences de mise au calme des esprits.
- Pratique des cartes mentales pour améliorer la compréhension.
- Tests de compréhension par la méthode de sondage PLICKERS.
- Développement de la mémoire de travail par les activités de calcul mental MATHADOR.
- Travail en ilots en année n + 1.
- Activité systématique de lecture orale pour améliorer les automatismes grapho-phonémiques.

Premières observations

- Les enseignants souhaitent tous poursuivre l'expérimentation et réfléchissent déjà à l'organisation de leur progression en tenant compte de l'expérience acquise au cours de la première année.
- L'expérimentation génère un réel travail d'équipe.
- Il est difficile de mettre en place toutes les pistes en même temps.
- Les résultats obtenus au cours des mois attestent un réel progrès chez tous les élèves.
- Unaniment cette expérimentation lève chez tous les acteurs de l'enthousiasme, de l'implication et le désir d'aller toujours plus avant.
- Le nombre des cogni'classes de ce dispositif s'apprête à doubler à la rentrée 2018.

L'enseignant devient un apprenant permanent, curieux de l'apport incessant de la science dans le métier, naturellement à l'affût d'idées nouvelles. Il devient un chercheur sur lui-même, éloigné de la posture d'antan qui réduisait l'enseignant à enseigner comme il fut enseigné. Le rythme d'évolution des connaissances sur le cerveau s'accélère.

La formation des élèves, enfin et prioritaire. Bousculer les pratiques, exiger des élèves qu'ils modifient leur façon d'apprendre, les rendre complices et partenaires des enseignants, les plonger dans une organisation nouvelle du temps et de l'espace, c'est d'abord les initier aux petits secrets du fonctionnement de leur cerveau d'apprenant. Il est conseillé de distiller cette formation au fil de l'année, en s'appuyant sur d'excellents outils visuels désormais disponibles en ligne (site sciences-cognitives.fr menu Outils, CogniJunior, Moocs des Savanturiers). La formation des élèves à leur cognition est un accélérateur de la réussite des cogni'classes.

2 Le management d'établissement

Le projet cogni'classe est à double visée, qui ne peut se dissocier : améliorer l'apprentissage et modifier les pratiques professionnelles des enseignants. Nous voulons insister ici sur l'indispensable dynamique qui repose en partie sur la compétence du management de proximité de l'équipe de direction. Qu'il s'agisse d'un projet pour le premier ou le second degré, et compte tenu de la nature même des changements de pratiques envisagés, la réussite d'un tel projet ne peut se réaliser dans le temps sans une implication de la direction. Pourquoi ?

Une thématique large, ambitieuse et transdisciplinaire telle que les sciences cognitives de l'apprentissage, pénètre dans l'établissement soit par la voie individuelle d'un enseignant convaincu et enthousiaste, soit par celle de la direction qui « ouvre » les portes à l'information et déclenche la sensibilisation des équipes par une conférence ou la proposition d'une formation d'établissement. Il est l'ouvreur, le déclencheur. Pour cela il doit être informé et sensible aux enjeux et possibles des apports des sciences cognitives.

Pour crédibiliser de nouvelles pratiques, aux yeux des parents, des autres enseignants de l'établissement, des conseillers pédagogiques et corps d'inspection, il revient aux membres de la direction d'en connaître et en avoir compris les enjeux et les possibles espérés.

Ils adopteront vis-à-vis des enseignants impliqués une attitude d'ouverture, d'écoute du projet, de bienveillance en cas d'avancées difficiles, de valorisation dans le cas contraire, et à coup sûr d'intérêt pour le développement et les effets observés. Ils sauront se faire l'écho de l'intérêt de la démarche, en diffusant la pratique, la faisant rayonner. Deux ou trois bilans d'étape en cours d'année, possibilité d'expression des expérimentateurs, voire des élèves eux-mêmes, auprès de la communauté pédagogique en fin d'année par exemple. Les membres de la direction sont des acteurs attentifs de l'évolution de la pédagogie dans leur établissement, de l'instauration d'un climat professionnel de partage, d'essais et erreurs pour s'améliorer. Ils représentent souvent la caution de la réussite. À l'inverse nous avons souvent remarqué qu'un désintérêt de leur part, l'insuffisant management de proximité engendre une baisse de la dynamique de changement, voire du déclin du projet. Leur implication est plus stratégique qu'il n'y paraît.

Prenons l'exemple d'une cogni'classe qui fonctionne positivement, rituels pédagogiques appréciés, élèves mieux impliqués. Que devient la classe au terme de l'année scolaire ?

Zoom sur...

La place des outils numériques

Centrons-nous ici sur les outils et applications numériques les plus en proximité des points évoqués ci-dessus. Notre position à ce jour est la suivante :

– Être vigilant quant aux mythes possibles attribués au numérique : il amoindrirait l'effort de l'élève qui apprend, il développerait l'autonomie, son pouvoir attractif accroîtrait la motivation, les élèves auraient un large pas d'avance sur les adultes dans l'expertise à les manipuler... Ces affirmations demandent à être vérifiées.

– S'intéresser et si possible maîtriser des outils numériques qui permettent de réaliser des actions pédagogiques que l'enseignement seul n'est pas en mesure d'accomplir : corriger un test en quelques instants (logiciels de tests), particulariser les parcours de mémorisation (Anki), suivre individuellement et échanger avec tous les élèves ou groupes au travail (UNIO), réaliser une production avec documents partagés (MindMup), créer des scénarii au service de la pédagogie inversée, etc.

Les outils numériques se développent à une vitesse fulgurante et font l'objet d'un intérêt croissant pour l'éducation. Ils sont encore balbutiants pour ce qui concerne la mémorisation, la compréhension, le développement de l'attention. Mais les progrès sont impressionnants et l'offre tend à se rapprocher rapidement de la demande. La pire attitude serait d'en rester indifférent. À vos tablettes mais avec raison !

Comment s'articule le passage de relais avec les enseignants de l'année suivante ? L'expérience montre clairement que les élèves souhaitent poursuivre les modalités qui fonctionnent. Il revient à la direction de gérer et d'anticiper longtemps à l'avance la passation, faute de quoi les améliorations seront étouffées par la rigidité du système. Les élèves et les parents ne comprendront pas.

Le changement, toujours plus lent que souhaité dans les postures professionnelles, s'effectue souvent par diffusion de la preuve. Nombre d'enseignants a priori sceptiques ne demandent qu'à se laisser convaincre par les résultats et les témoignages. L'information doit circuler par des canaux de communication qui sont la prérogative des équipes qui pilotent les établissements scolaires.

IV. Les pistes pédagogiques

La liste suivante rassemble les pistes le plus souvent sélectionnées par les enseignants de nos cogni'classes. Elle n'est pas exhaustive. Chaque équipe en compose une sélection pouvant varier de quelques unités à une dizaine au maximum avec deux précautions que nous préconisons :

- En étaler la mise en œuvre au cours des semaines, un temps d'appropriation individuelle ou collectif étant recommandé.
- Informer les élèves des fondements théoriques qui justifient la pratique, pour en améliorer l'efficacité de la mise en œuvre.
- Ne pas stigmatiser les élèves choisis par le projet.

Ces pistes s'offrent à des élèves de tous niveaux, de l'école primaire au terme du lycée, à décliner en fonction de chaque contexte.

Pistes pédagogiques

1 Mémorisation**Pratiques, conseils****→ Sélectionner des essentiels qui vont donner lieu à une stratégie d'acquisition durable**

Adapter la quantité d'informations à mémoriser aux capacités des élèves, surtout dans le cadre d'une stratégie de reprises. La raison « moins mais mieux » se révélant unanimement bénéfique. Les programmes français sont pléthoriques, injouables pour être assimilés correctement à l'échelle de temps d'une année scolaire. Nous observons que cette trahison des consignes nationales va dans le sens d'une meilleure formation. Toutefois l'exigence de rétention peut différer entre les élèves, en fonction de leurs capacités.

→ Sélectionner des modalités de tests : multitest, flashes, intégration dans les contrôles

Choisir une ou plusieurs modalités de réactivation permettant de réinterroger les élèves sur des acquis antérieurs, en respectant un calendrier d'écarts expansés, et dans l'esprit de la mémorisation active (questions, puis réponses proches). Le test est une modalité efficace d'apprentissage, dépassant le simple objectif de contrôle.

→ Techniques d'évaluation : mixer les modes de rappel

L'objectif d'un contrôle est généralement destiné à recueillir une photographie aussi fidèle que possible de l'acquis chez les élèves. Or la mobilisation des connaissances repose sur trois principaux modes :

- libre : une question nue de tout indice, qui appelle un développement plus ou moins long. L'élève doit rechercher tous les éléments de la réponse dans sa mémoire. C'est la modalité la plus difficile et la plus ingrate, car l'élève peut disposer des éléments sans pour autant réussir à les rappeler ;
- indicé : une petite indication peut favoriser le rappel, sans pour autant constituer en soi une partie de la réponse. C'est sans doute le mode le plus efficace et représentatif des informations possédées ;
- et par reconnaissance : type QCM ou quiz, qui invite à reconnaître la réponse correcte parmi plusieurs propositions ; c'est un mode d'apprentissage peu efficace, mais un bon moyen de contrôle. Un contrôle pourra combiner les différents modes.

Outils**→ Fiches de mémorisation**

Technique reconnue comme particulièrement efficace et facile à mettre en œuvre, juxtapose sur la même feuille relative à un cours, les notions les plus essentielles présentées sous forme de questions, et de réponses. Cet outil possède la vertu de mettre en évidence les points les plus importants que l'élève aura à retenir, mais aussi de servir à mémoriser efficacement selon la technique de la mémorisation active : il cache la réponse, tente de répondre à la question en se concentrant avec effort et dévoile la réponse. En fin d'année, l'élève dispose de l'ensemble des notions les plus importantes

du cours. Il peut également et aisément réapprendre les notions dès que demandé par l'enseignant en accord avec le calendrier des reprises.

→ Logiciel ANKI de mémorisation à parcours individualisé

C'est celui que nous avons choisi. Il est constitué de flashcards faisant apparaître les questions, puis à la demande les réponses, à des jours correspondant aux « zones les plus probables d'oubli ». C'est l'application qui pilote l'émergence des questions car elle dispose d'un algorithme de l'oubli. Il s'agit à coup sûr de l'outil numérique le plus performant pour gérer la différence entre chaque apprenant. Il fait l'unanimité chez les élèves et les enseignants.

→ Application numérique QUIZLET de mémorisation collective

QUIZLET fonctionne sur la base de listes comprenant des termes associés à leurs définitions. À ce jour il ne dispose pas de modalité permettant un rappel individualisé pour chaque élève. Pour son allure ergonomique et ses fonctionnalités complémentaires (introduction d'images et enregistrements sonores), il est très apprécié.

→ Le cahier de réactivation

À chaque cours, chaque enseignant inscrit sur le cahier unique appartenant à la classe, deux ou trois questions étudiées portant sur des essentiels à acquérir, ainsi que les réponses, en indiquant la date du jour et celles auxquelles les rappels sont conseillés. À chaque cours également, chaque enseignant pose des questions (le plus souvent d'autres disciplines que la sienne) correspondant aux dates de rappel. La réactivation n'est pas aléatoire, mais reste partielle. À l'efficacité du rappel est associée une dimension ludique appréciée chez les jeunes élèves.

Conseils**→ Organiser des séquences d'interrogation par binômes**

Basées sur le principe de la mémorisation active et du feedback proche, structurées par les fiches de mémorisation et partant du constat que beaucoup d'élèves ne mémorisent pas chez eux, ou très mal, ces séquences sont construites selon des modalités prévues par chaque enseignant.

→ Fin de cours, acte 1 de la mémorisation

Avant que les élèves ne quittent la salle à la fin du cours, l'enseignant prend quelques minutes pour procéder à un exercice de mémorisation initiale portant sur les quelques points jugés les plus importants qui viennent d'être étudiés. Les élèves prennent conscience de l'importance de ces points. L'enseignant anime l'activité à sa guise de façon la plus efficace qui soit, et réalise la première étape de la mémorisation.

→ Pointage-mémorisation de points essentiels au cœur du cours

Les élèves sont souvent déroutés face à l'importante quantité d'informations qu'ils ont brassées lors d'un cours. Ils ont besoin de prioriser ce qu'ils devront connaître. Pour cela l'enseignant met en évidence ces points, soit dans le cours, soit sur la fiche de mémorisation.

→ Outil numérique de tests Socrative

Les tests sont une activité de mémorisation tout autant que de contrôle. Ils respectent les principes de la mémorisation active et du feed-back proche. Socrative est un logiciel fonctionnant en ligne, très aisé à utiliser et efficace. Il peut s'utiliser pour vérifier le travail sur les prérequis, réactiver des connaissances ou vérifier des compréhensions.

→ Programmer des séquences de mémorisation en classe

La classe est un lieu de transmission des connaissances, d'explication, d'application, parfois de production. Mais rarement de mémorisation pourtant essentielle. D'où le handicap pour tous les élèves qui ne mémorisent pas à la maison, et ne savent pas le faire correctement. Cette piste préconise d'inclure dans l'horaire en présentiel des activités diverses de mémorisation (tests, binôme d'interrogation, etc.).

Pistes pédagogiques

2 Compréhension

Pratiques, conseils

→ Le rôle du temps : scinder des chapitres difficiles

Le cerveau apprend également lorsqu'il n'a pas conscience d'apprendre. Le sommeil et les pauses sont des périodes d'activité cérébrale, qui peuvent être mises à profit pour l'étude et l'assimilation de thèmes difficiles. Les musiciens le savent : trois fois une heure d'exercices valent mieux qu'une fois trois heures.

→ Gestion des prérequis, un peu d'inversion pédagogique

Permettre au maximum d'élèves d'aborder un nouveau chapitre en ayant réactivé (ou activé !) les notions clés sur lesquelles il est construit. C'est aussi un moyen de limiter les écarts de compréhension entre élèves, et de réduire les décrochages. Les prérequis sont soigneusement sélectionnés, leur étude s'effectue grâce à des modalités (papier ou numériques) attractives et interactives, les élèves sont rapidement testés pour s'assurer que le travail a été réalisé (outil numérique).

→ Atelier en amont, pour faciliter la compréhension des plus en difficulté

Généralement, les ateliers de remédiation sont organisés après coup pour les élèves qui n'ont pas réussi à comprendre, à apprendre. Soit. Pourquoi n'envisagerait-on pas des ateliers en amont, visant à permettre aux plus en difficulté de ne pas décrocher trop vite ? L'idée est peut-être coûteuse en temps mais se révèle efficace.

→ Précision sur le vocabulaire

Nombre de malentendus et d'incompréhensions reposent sur l'imprécision sur le sens des mots et des concepts. Toutes les disciplines sont concernées. L'exigence sur la rigueur de sens est une des conditions requises pour une meilleure compréhension, une meilleure expression écrite et orale.

Outils

→ Tests de compréhension, technique Plickers

Cette application est basée sur le principe de questions à choix multiples, pour lesquelles les élèves d'une classe entière proposent des réponses sous formes de QRcodes, que le professeur scanne. Il visualise aussi les réponses de chacun, et peut même les enregistrer. Le retour sur les erreurs est une étape de l'apprentissage.

→ Cartes mentales : papier ou numérique

Comprendre repose sur l'identification des éléments qui composent une situation ou une problématique. Mais aussi sur les liens qui les unissent. La carte mentale permet, en respectant la limite de la mémoire de travail, de lier en les ordonnant, les éléments du système étudié. Outil individuel ou de groupe, réalisable sur papier ou en version numérique, il est un incontestable moyen de construire la compréhension. Certains enseignants l'utilisent également comme technique de contrôle.

Pistes pédagogiques

3 Implication et différenciation**Pratiques, conseils****→ Les ilots (groupes d'apprentissage)**

Chacun en connaît le principe, peu les pilotent avec rigueur : composition des groupes, feuille de route, compréhension-assimilation des consignes, objectifs de production ou de synthèse, rôles attribués, objectif de développement des compétences de travail collaboratif, séquençage mêlant le travail individuel et le travail en groupe.

→ Développement de compétences psychosociales

C'est l'un des grands maillons faibles du système français. Apprendre à vivre et à travailler en mode partagé s'apprend et ne relève pas d'une simple évidence. Et pourtant, ces qualités si fondamentales dans la vie, sont parmi les moins ciblées en période scolaire, les enquêtes internationales le constatent. Travail en ilots, tutorat élève-élève, groupes et blogs de productions, sont quelques exemples parmi tant d'autres à instaurer dans les modalités d'apprentissage.

→ Techniques de la classe renversée

À ne pas confondre avec la classe inversée. Ici, les élèves produisent en petits groupes sans préparation préalable et à partir de ressources qu'on met à leur disposition ou qu'ils récupèrent par Internet, des petites parties de cours, et les présentent à leur professeur qui joue le rôle de candide éclairé. Cette modalité, pratiquée au niveau universitaire, gagne de plus en plus d'adeptes car stimulant la motivation, éclairant la compréhension et favorisant la mémorisation.

→ Elèves-professeurs

Un binôme d'élèves prend en charge la présentation à leurs camarades d'une petite partie du cours, en lieu et place du professeur. On reconnaît là, la formule de la classe renversée. Exercice de travail collaboratif, de recherche, de compréhension en autonomie, puis d'expression.

→ Tuteurs élèves-élèves avec barre intermédiaire d'objectifs

Le modèle classique en étoile de transmission-explicitation-compréhension depuis le professeur vers chaque élève est rompu. L'apprentissage devient une affaire de groupe, dans laquelle tous les élèves ne sont pas tenus d'atteindre le même niveau d'objectifs d'acquisition. Après une période de travail individuel, certains élèves plus avancés dans les tâches à accomplir turent des élèves plus en difficulté. Les témoignages convergent : tous s'y retrouvent, y compris et surtout ceux qui ont mission d'expliquer à leurs camarades. L'explicitation, l'oralisation, la recherche de l'explication étant des moyens efficaces pour mieux comprendre et mieux retenir. Par ailleurs la règle peut être instituée que tous les élèves doivent atteindre une barre intermédiaire d'objectifs (exercices à réaliser, notions à acquérir). Mais au-delà de cette barre, il n'y a pas de limite supérieure. À l'enseignant de mettre les ressources et activités à disposition.

Pistes pédagogiques

4 Attention**Pratiques, conseils****→ Séquence de mise au calme des esprits**

Maintes techniques issues des pratiques du yoga, de la méditation ou de la sophrologie, contribuent efficacement à développer le contrôle de la pensée. Sans tomber dans l'excès ni troubler élèves et parents, il devient de plus en plus courant de faire pratiquer durant quelques minutes, des exercices de recentrage du corps et de l'esprit, soit en début de séance, soit lorsque l'enseignant en ressent la nécessité, soit aux moments sensibles de mi-demi-journées. Au fur et à mesure des pratiques qui peuvent se ritualiser, les élèves finissent par en ressentir le besoin.

→ Double modalité de présentation (visuelle et orale)

L'impact d'une information transmise dépend du nombre et de la qualité des modalités utilisées. Il est admis que la double modalité visuelle (écran, support) et auditive (parole du professeur) renforce cet impact à la condition d'une bonne cohérence entre les deux sources et sans dépasser un seuil de surcharge cognitive qui pourrait aller à l'encontre de l'objectif recherché (par exemple un support écrit surchargé, un schéma alourdi d'informations inutiles, etc.).

Outils**→ Exercices d'observations pour développer l'attention**

Les exercices de développement de l'attention et des capacités d'inhibition peuvent prendre des formes variées dans chaque discipline scolaire. Ils sont fondés sur l'entraînement à rester focalisé sur un objectif bien précis sans se laisser distraire, et à l'accomplir le mieux possible : rigueur du déroulement d'un raisonnement, qualité d'un geste, précision d'une observation, discrimination de certains éléments parmi d'autres, blocage des dérives d'attention, etc. Ces capacités se développent et donnent lieu à des exercices précis. L'enseignant précise très clairement l'objectif à atteindre. Il indique l'importance dans la vie de contrôler la pensée, et invite les élèves à devenir « champion de leur attention ».

→ Mentalisation numérique

L'entraînement au calcul mental, surtout par des exercices d'atteinte d'un nombre cible à partir de plusieurs nombres de base avec manipulation d'opérations d'addition-soustraction-etc., sans support écrit a prouvé ses effets sur la concentration et l'acquisition de mécanismes numériques. Largement diffusées auprès des enseignants et validées par l'Education nationale, les activités Mathador (par exemple) sont pratiquées dans les cogni'classes et se déclinent suivant l'âge des élèves.

→ Développement de l'attention en utilisant l'EPS comme support

Cette discipline mobilise plus que tout autre à la fois le corps et l'esprit. Elle est privilégiée à cet égard pour développer « l'attention à l'attention ». Voir le zoom sur le

Pistes pédagogiques

5 Autres pistes d'activités**Pratiques, conseils****→ Expliquer aux élèves comment leur cerveau d'apprenant fonctionne**

Faire prendre conscience aux élèves, y compris les plus petits comment ils mémorisent et oublient, font attention ou se laissent distraire, comment ils peuvent apprendre plus efficacement en dormant mieux et en maîtrisant mieux ce qui se passe dans leurs têtes, représente un atout considérable pour tout enseignant qui souhaite engager avec deux des modalités pédagogiques différentes. Nous considérons que cette formation des élèves à leur cognition est absolument essentielle dans la mise en place de toute piste inspirée par les sciences cognitives. Et ils adorent !

→ Les fonctions du cours à 5 temps

Ce déroulement de séance réunit les principaux types d'activités cognitives mises en jeu au cours de l'apprentissage : le professeur transmet des informations captées, sans prise de notes pour activer l'attention et la première mémorisation, puis vérifie l'exactitude des éléments par une étape de restitution-ajustement, il fait noter les notions correctes. Des activités sont proposées autour de la compréhension, puis de l'application sur des situations voisines et différentes. La séance se termine par la mémorisation (sans notes) des éléments les plus essentiels étudiés.

→ Sensibilisation des collègues aux thématiques des sciences cognitives

Nous proposons un jeu de vidéos et fichiers destinés à des enseignants désireux de découvrir les connaissances-clés sur les axes traités dans les cogni'classes, afin de se familiariser en vue de participer à de nouveaux projets. C'est le principe des relais-ressources (<http://sciences-cognitives.fr/relais-ressources/>).

→ Préparation des interrogations/contrôles : s'inspirer de l'évaluation par contrat de confiance (EPCC)

Pratiquée depuis longtemps, et inspirée par André Antiby, cette méthode de préparation des élèves aux interrogations/contrôles rejoint plusieurs de nos préoccupations, c'est pourquoi nous en encourageons l'usage : clarification des objectifs et des notions à apprendre, reprise des acquisitions et entraînements sur les méthodes, anticipation de la préparation, tests limités de transfert, importance donnée à l'acquisition des bases.

→ Les 10 jours en amont d'un contrôle pour le réussir

Un contrôle portant sur de nombreuses notions se prépare sur une durée longue. Il est organisé autour de moments clés de reprises permettant une bonne consolidation en mémoire en laissant le cerveau s'appropriier les notions, avec exercices fléchés pertinemment sélectionnés pour s'assurer d'une capacité de transfert de qualité. Il revient à l'enseignant de proposer sur une feuille de route précisant les activités à réaliser et les délais.