

Le 31 janvier 2019

L'inspecteur de l'Éducation nationale

À

Mesdames et Messieurs
Les professeures et professeurs
S/C
Mesdames et Messieurs
Les directrices et directeurs
Des écoles publiques
De la circonscription d'Anglet

Objet : Note d'information : Les quatre piliers de l'apprentissage

Références : *Apprendre !* Stanislas Dehaene, Odile Jacob, 2018.

Dans un ouvrage de vulgarisation, publié récemment et cité en référence, Stanislas Dehaene, président du conseil scientifique de l'Éducation nationale, dresse un état des avancées de la recherche dans le domaine des sciences cognitives. La présente note sur « *les quatre piliers de l'apprentissage* » expose les conclusions du chercheur et se veut, dans le cadre de la relation entre les familles et l'école, une contribution au développement d'une culture partagée entre les adultes investis d'une mission de coéducation au sein de la communauté scolaire.

1.- Qu'est-ce qu'apprendre ?

Le verbe « apprendre » possède la même racine latine que le verbe « appréhender » : prendre, attraper, saisir. Apprendre, c'est donc saisir par la pensée. Apprendre consiste à transformer les informations qui nous parviennent en un jeu de connaissances utiles et exploitables.

Grâce à l'apprentissage, les données brutes qui frappent nos sens (la vue, l'ouïe, l'odorat, le goût et le toucher) se muent en idées abstraites, raffinées et suffisamment générales pour que nous puissions les exploiter dans des situations nouvelles.

Si les *Homo sapiens* que nous sommes sont devenus d'authentiques *Homo docens* (du latin *docere* qui signifie « instruire »), c'est parce que ce que nous savons du monde, pour la plus grande part, ne nous a pas été donné : nous l'avons appris de notre environnement ou de notre entourage. Et, si l'apprentissage est devenu notre niche écologique et la principale raison du succès planétaire de notre espèce, c'est que nous nous sommes dotés de quatre fonctions majeures qui maximisent la vitesse avec laquelle nous parvenons à extraire des informations de notre environnement, et que l'on peut désigner comme les quatre piliers de l'apprentissage.

2.- Les quatre piliers de l'apprentissage.

Les quatre piliers de l'apprentissage sont respectivement :

- l'attention, qui amplifie l'information sur laquelle nous nous concentrons ;

- l'engagement actif, un algorithme qu'on appelle également « curiosité », et qui incite notre cerveau à évaluer sans cesse de nouvelles hypothèses ;
- le retour sur erreur, qui compare nos prédictions avec la réalité et corrige nos modèles du monde ;
- la consolidation, qui automatise et fluidifie ce que nous avons appris, notamment pendant le sommeil.

Faire attention, s'engager, se mettre à l'épreuve et savoir consolider ses acquis sont les secrets d'un apprentissage réussi. L'enseignant qui parvient à mobiliser ces quatre fonctions chez chacun des élèves confiés à ses soins est certain de maximiser la vitesse et l'efficacité avec laquelle sa classe apprend.

A/ L'attention

En sciences cognitives, on appelle « attention » l'ensemble des mécanismes par lesquels notre cerveau sélectionne une information, l'amplifie, la canalise et l'approfondit. L'attention permet de résoudre le problème de la saturation en informations.

Sélectionner l'information pertinente est fondamental pour l'apprentissage. Le plus grand talent de celui qui enseigne consiste à canaliser l'attention de celui qui apprend et à capter à chaque instant son attention afin de l'orienter vers le niveau approprié.

Il est possible de distinguer trois grands systèmes attentionnels :

1. L'alerte, qui indique quand faire attention et adapte notre niveau de vigilance ;
2. L'orientation de l'attention, qui signale à quoi faire attention et amplifie tout objet d'intérêt ;
3. Le contrôle exécutif, qui décide comment traiter l'information : c'est le contrôle exécutif qui choisit la chaîne de traitements appropriée à une tâche donnée et en contrôle l'exécution.

Enseigner, c'est faire attention à l'attention de l'autre.

Dans la relation pédagogique, celui qui sait doit constamment penser à ce que l'enfant ne sait pas : il adapte ses mots et choisit ses exemples afin de transformer, au plus vite, la connaissance de l'enfant. Inversement, l'enfant sait que l'adulte sait qu'il ne sait pas : une fois qu'il est engagé dans la posture pédagogique, il interprète chaque acte de l'enseignant comme une tentative de lui transférer des connaissances. Cette relation structurée sur la base de **l'attention partagée** n'existe chez aucune autre espèce vivante que la nôtre.

Toute relation pédagogique saine se fonde ainsi sur l'attention, l'écoute, le respect et la confiance, dans les deux sens, entre celui qui enseigne et celui qui apprend.

B/ L'engagement actif

Un organisme passif n'apprend pas ou très peu. Apprendre efficacement, c'est refuser la passivité, s'engager, explorer, générer activement des hypothèses. L'apprentissage ne survient que si l'apprenant fait attention, réfléchit, anticipe, avance des hypothèses, au

risque de se tromper. Toutefois, laissés à eux-mêmes, les enfants éprouvent les plus grandes difficultés à découvrir les règles qui gouvernent un domaine, et ils apprennent beaucoup moins, voire pas du tout. Et comment s'en étonner ? Ce que l'humanité a mis des siècles à découvrir, les enfants ne peuvent le redécouvrir en quelques heures, sans aide extérieure.

Une pédagogie efficace propose un enseignement structuré, doté d'une progression claire et rigoureuse, qui commence par les fondamentaux, vérifie leur maîtrise et s'appuie sur eux pour progresser dans une série d'activités rationnelles, hiérarchisées, qui font l'objet de démonstrations précises par l'enseignant avant d'être réalisées en autonomie par l'apprenant.

L'un des fondements de l'engagement actif, c'est **la curiosité**, l'envie d'apprendre, la soif de savoir. La curiosité est un ressort fondamental de l'organisme : une force propulsive qui nous pousse à agir, au même titre que la faim, la soif, le besoin de sécurité ou l'envie de nous reproduire. La curiosité nous pousse à sortir de notre zone de confort pour acquérir du savoir.

Dans un monde incertain, toute information possède de la valeur. La curiosité est une force qui nous incite à explorer. Elle est motivée par une valeur immatérielle : l'acquisition d'informations nouvelles.

La curiosité est la manifestation directe de la motivation des enfants à comprendre le monde, à essayer d'en construire un modèle. Elle se déclencherait chaque fois que notre cerveau détecte un décalage entre ce que nous connaissons déjà et ce que nous pourrions savoir. Mais elle se déclenche dans une zone d'apprentissage potentiel, vers des stimuli de complexité intermédiaire, ni trop simples, ni trop complexes. Elle s'oriente vers ce qui paraît utile d'apprendre.

Mais si être curieux, c'est vouloir savoir, cela suppose de savoir ce qu'on ignore. C'est le rôle de la métacognition. Tout enfant qui apprend mobilise ainsi ses facultés métacognitives.

Il existe principalement trois façons de tuer la curiosité :

1. La première consiste à proposer des stimulations inappropriées au niveau de l'enfant. Les enfants peuvent manquer de stimulation parce qu'on ne leur propose plus de choses nouvelles. Ils n'apprennent plus ou peu. Inversement, les enfants moins avancés peuvent s'étioler parce qu'on leur propose des choses trop difficiles, en-dehors de leur zone d'apprentissage potentiel. Ils apprennent alors qu'ils ne parviennent pas à apprendre !
2. La deuxième consiste à punir la curiosité. L'appétit de découvertes de l'enfant peut être tué dans l'œuf par une organisation trop rigide des apprentissages. Récompenser la curiosité, au lieu de la punir, consiste à encourager les questions et les initiatives, mêmes maladroites.
3. La troisième consiste à inhiber l'envie de chercher, de découvrir par soi-même. Un enseignement efficace est structuré mais il encourage aussi la créativité,

stimule l'imagination, la confiance qu'un enfant peut avoir en ses propres ressources pour apprendre.

C/ Le retour sur erreur

Se tromper, c'est déjà apprendre. Le cerveau n'apprend que s'il perçoit un décalage entre ce qu'il prédit et ce qu'il reçoit. Ce décalage, c'est le signal d'erreur. Aucun apprentissage n'est possible en l'absence d'un signal d'erreur. Autrement dit, la surprise née du décalage entre prévision et constat est l'un des moteurs fondamentaux de l'apprentissage.

Il n'existe pas d'apprentissage par conditionnement. Le cerveau n'est pas un organe passif qui absorbe des associations. L'apprentissage est toujours actif et dépend du degré de surprise engendrée par le décalage imprévu entre la prédiction et la réalité. Apprendre, en ce sens, c'est réduire l'imprévisible. En l'absence de surprise, pas d'apprentissage.

Prédire, détecter son erreur, se corriger sont les fondements mêmes d'un apprentissage efficace.

Pour accélérer l'apprentissage, l'idéal est un retour sur erreur détaillé qui indique avec précision ce qu'il aurait fallu faire pour ne pas se tromper. Ce retour sur erreur n'a rien à voir avec une sanction.

L'enseignant expert sait que l'erreur est non seulement humaine mais qu'elle participe de l'apprentissage. Car personne n'apprend sans se tromper. L'enseignant expert donc fixe clairement **le but de l'apprentissage** et permet aux apprenants de s'en approcher progressivement, sans dramatiser leurs erreurs qui sont la clé de leur réussite. Avec l'expérience, il dispose d'**un catalogue d'erreurs** car tous les apprenants, retraçant les mêmes pas, retombent dans les mêmes ornières. Il trouve, **avec bienveillance et indulgence**, les mots pour rassurer, restaurer la confiance en soi et amender les représentations mentales erronées. **Il est là pour dire le vrai, pas pour juger.**

Se tester régulièrement maximise l'apprentissage à long terme. L'espacement des apprentissages est une autre règle d'or, bien plus efficace que l'apprentissage en une fois. La règle est simple, bien connue des musiciens : mieux vaut quinze minutes de travail chaque jour de la semaine que deux heures concentrées sur une seule journée.

D/ La consolidation

La consolidation vise à rendre automatique une activité apprise alors qu'au début du processus d'apprentissage son exécution mobilisait toute l'attention de l'apprenant. Elle implique la répétition de l'activité, la mise en pratique répétée, l'entraînement régulier, la routinisation. Le but : passer d'un traitement lent, conscient, avec effort, à un fonctionnement rapide, inconscient, automatique.

La consolidation fait toute la différence que l'on constate entre un apprenant débutant et un expert, quel que soit l'apprentissage en jeu.

Tant qu'un apprentissage n'est pas automatisé, il absorbe les précieuses ressources de l'attention exécutive et empêche l'apprenant de se concentrer sur tout autre chose.

Le sommeil tient une place particulière dans le processus de consolidation. Toutes les nuits, notre cerveau consolide ce qu'il a appris pendant la journée. Tandis que nous dormons, notre cerveau se répète les événements importants qu'il a enregistrés pendant la veille et, progressivement, il les transfère dans un compartiment plus efficace de notre mémoire. La quantité d'apprentissage varie ainsi directement en fonction de la durée et de la profondeur du sommeil.

Il semblerait que le sommeil profond permette la consolidation et la généralisation des connaissances (les savoirs dits déclaratifs), tandis que le sommeil paradoxal, pendant lequel l'activité cérébrale est rapide et proche de l'éveil, renforce les apprentissages perceptifs et moteurs (les savoirs dits procéduraux).

L'amélioration de la durée et de la qualité du sommeil constitue une intervention efficace chez tous les enfants, et notamment ceux en difficulté scolaire ou qui présentent des troubles des apprentissages.

3.- Treize maximes pour l'épanouissement des enfants

En résumé, le cerveau humain est capable de performances aussi impressionnantes que fragiles, car elles dépendent fortement de l'environnement dans lequel il se développe. Pour aider les enfants à réaliser pleinement leur potentiel d'apprentissage, famille et école doivent s'attacher à leur proposer des conditions propices à son développement.

La recherche permet aujourd'hui d'énoncer treize maximes pour l'épanouissement des enfants :

1. Ne sous-estimons pas les enfants.
2. Profitons des périodes sensibles de l'enfance et de l'adolescence.
3. Enrichissons l'environnement.
4. Ne croyons pas que les enfants sont tous différents.
5. Faisons attention à l'attention.
6. Rendons l'enfant actif, curieux, engagé, autonome.
7. Faisons de chaque jour un plaisir avec son lot de récompenses.
8. Encourageons les efforts.
9. Aidons les enfants à approfondir leur pensée.
10. Fixons des objectifs clairs d'apprentissage.
11. Acceptons et corrigeons les erreurs.
12. Pratiquons, révisons, encore et encore.
13. Laissons les enfants dormir.

Emmanuel CAPDEPONT

Copie :

- Mesdames et Messieurs les représentants des parents d'élèves élus au conseil d'école