AXE : LA COMPREHENSION

Fiche théorique

Qu'est-ce que comprendre ?

Quelle place occupe la compréhension dans l'apprentissage scolaire ? Existe-t-il des techniques pédagogiques permettant d'aider les élèves à comprendre, doit-on leur faire acquérir des stratégies pour comprendre ?

A toutes ces questions nous allons tenter d'apporter quelques éléments de réponse. Et avant tout, nous tenterons de définir ce qu'est comprendre et en quoi les sciences cognitives contribuent à éclairer le sujet.

Partons d'exemples concrets autour du concept de comprendre, que vous déjà croisé. Pour les élèves, comprendre, ce peut être :

La résolution d'un exercice de mathématique

Une phrase en langue étrangère, avec toute l'ambigüité sur le sens des mots

La suite logique d'un raisonnement, aussi bien en sciences qu'en littérature

La réaction d'un camarade qui ne veut pas s'impliquer dans un travail de groupe

Un document pour en tirer les idées principales

La relation entre l'explication qu'on vient d'avoir, et un exemple qui nous est fourni

Un schéma, pour en produire une description

Une consigne d'activité

Tout simplement un mot qui était jusqu'alors inconnu

Une erreur commise dans un devoir

Pourquoi on est plus près du soleil en hiver

Que 1/3 = 8/24

Et nous partirons de l'hypothèse irréfutable que **notre cerveau a été conçu par la nature pour comprendre**, grâce à la structure neuronale et aux proto-compétences associées : repérage spatial, sens de la numération, zones dédiées pour le langage, sélection des éléments pertinents pour raisonner, extraordinaire capacité d'assimilation de mots et concepts par le jeune, etc.

Comment le pédagogue va-t-il s'emparer de ces structures cognitives pour construire chez l'élève **une compétence à comprendre** ?

MÉCONCEPTION	Tout élève est capable de comprendre (un texte, une explication, un schéma, une problématique) si on lui explique correctement.

MESSAGE CLÉ	Comprendre est un processus jamais achevé qui mobilise un large ensemble de fonctions cognitives (mémoire, attention, mémoire de travail) qui interagissent.

COMPOSITION DE LA FICHE

- Test de positionnement initial à faire avant de commencer la lecture,
- Les points clés théoriques
- La correction du test de positionnement initial
- La liste des fiches associées
- Références bibliographiques

Sommaire

1. **Définir la compréhension**

   Concepts utiles pour comprendre ce qu'est la compréhension
   L'exemple de la compréhension d'un texte
   Généralisation du processus de compréhension sur d'autres systèmes qu'un texte
   Relation entre la compréhension et la mémoire
   Propositions de définitions pour le terme comprendre
   Conditions pour parvenir à comprendre

2. **A quoi sert de comprendre ?**
3. **Activités cognitives engagées dans la compréhension**
   Les activités cognitives
   Rappels sur la mémoire de travail, en relation avec la compréhension
   Ce qui distingue le novice et l'expert
4. **Faut-il enseigner le vocabulaire et le sens des concepts ?**
5. **Les limites de la compréhension**
6. **Quelques paramètres de la compréhension**
7. **Pistes pédagogiques pour aider les élèves à comprendre**

   Références bibliographiques

TEST DE POSITIONNEMENT

Avant de consulter la fiche, sauriez-vous répondre précisément aux questions suivantes (plusieurs items peuvent convenir pour une même question) ?

Q1. Quelle est la définition la meilleure que vous proposeriez pour « comprendre »

□ Clarifier un texte, une présentation, un schéma

□ Elaborer des représentations mentales en s'appuyant sur des acquis en mémoire

□ Relier le contenu d'un ensemble d'informations avec ce que l'on sait déjà

Q2. Quels sont les systèmes de la mémoire concernés par le processus de la compréhension

□ Mémoire de travail

□ Mémoire sémantique

□ Mémoire procédurale

□ Mémoires perceptives

Q3. Est-il pertinent de demander à un élève s'il a compris une explication

□ OUI, pourquoi ?

□ NON, pourquoi ?

Q4. Qu'appelle-t-on transfert en activité cognitive

Votre proposition

Q5. Quelles propositions vous semblent pertinentes :

□ On ne peut pas comprendre sans disposer d'éléments en mémoire

□ On ne peut pas mémoriser une notion sans l'avoir comprise

□ Comprendre et mémoriser sont deux processus tellement intriqués l'un dans l'autre qu'on peut les fusionner

□ Comprendre et mémoriser sont deux processus cognitifs disjoints

Q5. Pensez-vous

□ Qu'il est plus intéressant de présenter une même notion et en même temps par l'expression orale et un support visuel

□ Qu'adjoindre des images avec légendes au-dessous soit une aide efficace pour la compréhension

□ Qu'il est important de fournir de nombreux exemples et situations pour mieux comprendre une notion

1. DEFINIR LA COMPREHENSION

Concepts utiles pour comprendre ce qu'est la compréhension

Modèle mental : Ensemble cohérent d'éléments possédés en mémoire, associés à un terme, un concept, un savoir-faire. Au cours de la vie et de l'apprentissage, les modèles mentaux s'enrichissent, s'affinent, s'ajustent.

On parle aussi de représentation mentale, de schéma ou de structure mentale.

Mémoire sémantique : système de la mémoire stockant des savoirs explicites, que l'on peut décrire avec des mots.

Système : ensemble d'éléments constituant un tout cohérent (un texte avec ses mots, une figure mathématique, une formule de sciences avec ses symboles signifiants, les idées d'une problématique, les éléments divers d'une situation, les composantes d'une œuvre …)

La compréhension est un ensemble de processus cognitifs de traitement d'informations, qui mettent en relation des informations perçues de l'extérieur, avec notre capital mémoriel.

La compréhension a pour effet :

- D'ajuster les **modèles mentaux**
- D'affiner **les liens** entre les connaissances du système étudié
- D'élargir **les liens** entre les nouvelles informations incidentes et le stock dont dispose la mémoire
- De permettre le **raisonnement**, la **résolution de problème**, **l'organisation des idées**, le développement de l'**action**.

Prenons l'exemple de la compréhension d'un texte, qui peut être étendu à celle de tout système (schéma, problématique, œuvre, fonctionnement technologique ou scientifique, situation de la vie, etc.).

PERCEPTION : Le cerveau perçoit des stimuli de l'extérieur *Visuels par les mots dans le cas d'un texte* Il mobilise des capacités attentionnelles Les informations physiques vont se transformer en signaux neuronaux (encodage)
RECONNAISSANCE : Le système des mémoires perceptives permet de reconnaître les mots A condition d'être connus en mémoire à long terme Parfois, ils ne le sont pas : une difficulté de compréhension apparaît Les signaux vont être traités en mémoire de travail, un processus d'apprentissage est engagé
EMERGENCE DE SENS : Par automatisme, la reconnaissance est corrélée avec des sens (mémoire sémantique). Si ces sens sont connus ! **EMERGENCE DE PREMIERS TRAITEMENTS AUTOMATIQUES**

	Grâce à des automatismes et pour ce qui est du texte, liés à la gestion des indicateurs de liaison, de syntaxe, orthographiques et grammaticaux, etc.
UN PROCESSUS CONTINU A PLUSIEURS DEGRES La compréhension n'est pas binaire (compris / pas compris), et peut revêtir des degrés plus ou moins profond. La représentation mentale se construit à partir de structures élémentaires.	
TRANSFERT La compréhension d'un système, lorsqu'elle est avancée, permet d'accéder à la compréhension de systèmes voisins et un peu différents. C'est le mécanisme du transfert. On peut vérifier si le transfert opère chez l'élève en lui proposant des situations voisines, en le testant, l'interrogeant, lui proposant divers exercices.	

Généralisation du processus de compréhension sur d'autres systèmes qu'un texte

Les étapes, bien que décrites à grands traits ci-dessus pour un texte, sont généralisables pour toute situation, telle que :

. *Une phrase en langue étrangère*

. *Une explication en science, histoire, etc.*

. *La présentation d'une propriété mathématique*

. *Une problématique*

. *Toute situation de la vie quotidienne*

. *Etc.*

Infos clés :

- Le processus de compréhension est similaire pour l'approche de tout système (ensemble d'éléments cohérents entre eux et formant un tout) :

La perception d'éléments (ou signaux, ou stimuli) provenant de l'extérieur, le plus souvent visuels. Les signaux sont captés par les sens, auxquels sont associés des mémoires dites mémoires perceptives (ou sensorielles). Par exemple la mémoire perceptive visuelle.

La transmission des signaux vers les mémoires sémantiques à long terme permet de les reconnaître (s'ils sont déjà stockés en mémoire). Cela permet la reconnaissance immédiate. Il n'y a pas de traitement particulier.

L'association avec le sens en mémoire sémantique permet d'ébaucher la construction d'une structure mentale élémentaire. La mémoire de travail construit la représentation, en retenant les informations un temps suffisant. En s'appuyant sur des acquis antérieurs issus de la mémoire à long terme.

Une représentation mentale plus complexe s'élabore. Il y a création de sens portant sur des points essentiels du système. La compréhension peut atteindre des degrés de profondeur de plus en plus importants. La compréhension est un processus continu qui n'est pas binaire (compris / pas compris).

La personne est alors capable d'opérer des transferts entre la situation étudiée et d'autres situations voisines et différentes. Faire expliciter permet d'évaluer le degré et la justesse de la compréhension.

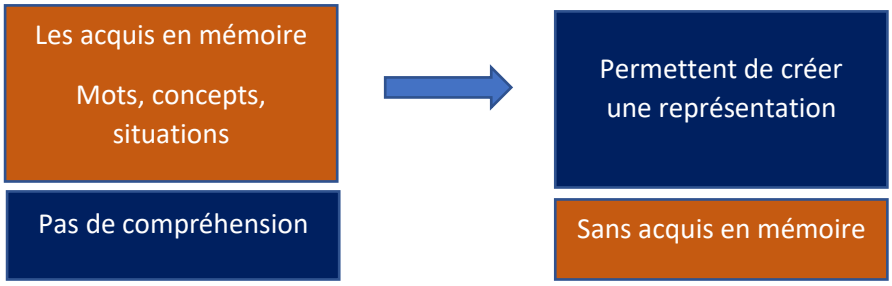
Relation entre la compréhension et la mémoire

Dans la présentation du processus de compréhension, on note la contribution de la mémoire aux étapes suivantes :

. Reconnaissance des stimuli perçus : rôles des **mémoires perceptives** et de la **mémoire sémantique** à long terme (identification des éléments du système, identification des liens entre les éléments). Des habiletés de traitement contribuent à accélérer globalement le processus de compréhension, elles sont incluses dans la fonction mémoire.

. Stockage éphémère et traitement des informations en **mémoire de travail**

. Enrichissement de la représentation mentale en s'appuyant sur d'autres représentations possédées en mémoire (mémoires **sémantique** et **épisodique**).



Un seul mot non connu ou mal connu peut altérer l'élaboration de la représentation

Comprendre, c'est élaborer une représentation, ajuster un modèle mental

C'est bien une construction continue qui s'appuie sur des acquis en mémoire

On aide les élèves à comprendre en nourrissant leur mémoire (vocabulaire, concepts)

Un solide capital en mémoire, et un bon entraînement sur les éléments avec des récupérations aisées **permet une élaboration de la compréhension plus rapide et plus facile**

La compréhension d'un système relève toujours d'une double vue : **locale** en chaque petite partie du système, et **globale** sur l'ensemble du système. L'enseignant opère cette double approche, quelle que soit sa discipline.

Propositions de définition pour « comprendre »

- Construire une **représentation** précise et aussi juste que possible d'un système ;
- Devenir capable **d'expliquer** une notion avec d'autres mots que ceux utilisés dans le processus initial de compréhension ;
- Acquérir une idée claire des **causes**, du phénomène étudié, des **conséquences** ;
- Être capable de détecter et exprimer des **liens avec d'autres systèmes** ;

Les conditions pour parvenir à comprendre

- Être capable d'associer un sens précis et juste aux mots et concepts composant le système
- Être capable d'exprimer une idée par des mots précis et justes
- Être capable de repérer des indices, des informations relatifs au système étudié
- Être capable de récupérer rapidement des acquis en mémoire

- Disposer de situations de références qui permettent d'établir des liens avec d'autres situations et exemples
- Être capable de faire émerger une idée signifiante par rapport à un objectif
- Être capable d'organiser les idées, par analogie, par priorité, par logique

On constate que comprendre mobilise **un grand nombre de fonctions cognitives**.

Outils associés à la compréhension : le langage, les symboles, les cartes, les schémas, les diagrammes, etc.

Différence entre mémorisation et compréhension

. Le joueur expérimenté identifie chaque pièce du jeu (les éléments du système), il connait les règles de déplacement et de prise (les liens entre les éléments du système), il possède en tête un grand nombre de coups possibles (situations de référence). Avec ce stock mémoriel, il « comprend » la configuration du jeu.

Mais il ne mémorise pas chaque configuration à tout instant du jeu, au point de pouvoir la récupérer plusieurs jours ou semaines après. **On peut comprendre sans mémoriser**.

. Un novice ne connaissant ni les pièces, ni les règles du jeu, et sans expérience, pourrait mémoriser une configuration particulière du plateau à un instant donné. Et se donner comme défi de pouvoir la restituer plusieurs jours après. Sans pour autant comprendre le jeu. **On peut mémoriser sans comprendre**.

Comprendre et mémoriser sont deux processus distincts mais très dépendants :

. La mémoire permet de comprendre

. Comprendre une notion permet de mieux la mémoriser

Infos clés :

- Comprendre nécessite de savoir : **il faut avoir une mémoire bien nourrie pour bien comprendre**

  Des mots, des concepts, des liens entre les éléments, des situations de référence. D'où l'importance du vocabulaire et du sens des concepts.

- **Les degrés de la compréhension se vérifient** par l'explication, les descriptions, la mise en schémas d'organisation des idées, l'émergence de points essentiels, le transfert vers des situations voisines et différentes.
- **Comprendre et mémoriser relèvent de deux processus cognitifs différents** mais intriqués l'un dans l'autre. On ne peut pas comprendre sans savoir, on peut difficilement mémoriser une notion sans l'avoir comprise. Ce n'est pas parce qu'on a compris, qu'on a mémorisé.

2. A QUOI SERT DE COMPRENDRE ?

Comprendre est un objectif majeur de l'apprentissage scolaire. On en retrouve les applications dans les situations suivantes :

- **Comprimer des données** : résumer un texte, faire une synthèse, pointer des idées-clés et les hiérarchiser, présenter les notions essentielles d'une problématique ou d'une situation
- **Résoudre un problème**, traiter une situation
- **Appliquer** un acquis à des situations voisines et différentes des situations d'apprentissage
- **Questionner** pertinemment une situation, un texte, une problématique
- **S'ouvrir à d'autres notions**, accroître sa curiosité
- **Lier une notion à d'autres notions**
- **Interpréter** en allant au-delà du contenu propre au système étudié

Comprendre concerne un nombre immense d'activités de l'esprit et d'actions.

On constate :

- Que comprendre couvre un large domaine de la cognition, qui mobilise **l'ensemble des fonctions exécutives** : mémoire de travail, attention, flexibilité et retour sur les acquis, organisation des idées.
- Que comprendre revêt une plus ou moins grande profondeur (**les degrés de la compréhension**) selon l'objectif à atteindre.
- Que comprendre justement exige de la **rigueur** (sur les savoirs, le raisonnement).

3. ACTIVITES COGNITIVES ENGAGEES DANS LA COMPREHENSION

Pour mieux réaliser la relation entre « **comprendre** » et les « **sciences cognitives** », relevons dans la première présentation ci-dessus les activités cognitives en jeu :

- **La perception des signaux** (informations) issus de l'extérieur est une activité cognitive, avec encodage, c'est-à-dire transformation des signaux physiques (des ondes pour les sons, des photons pour le visuel, des molécules pour le goût et les odeurs, etc.) en processus bio-neuronaux. Les neurones s'activent, l'influx se déplace vers les systèmes de la mémoire.
- Rôle majeur de **l'attention,** qui améliore la performance de toute la chaîne de la compréhension
- **La mémoire sémantique** est mobilisée pour reconnaitre
- **Les habiletés** permettent d'accélérer la chaîne de la compréhension
- **La mémoire de travail** traite les informations (sélection, stockage temporaire pour traiter). **La mémoire de travail occupe une place majeure dans les processus engagés pour comprendre**. Il sera important de bien en comprendre le fonctionnement pour mieux aider les élèves (*cf. Fiche La mémoire de travail du site*).
- **La mémoire épisodique** apporte des situations de référence
- Plus généralement, **les fonctions exécutives** sont mobilisées : planification, flexibilité, raisonnement.

Les études sur la mémoire de travail déficiente chez les enfants attestent clairement d'une relation directe entre **mémoire de travail et compréhension**. D'où un travail plus général sur la mémoire de travail pour améliorer la compréhension.

Rappels sur la mémoire de travail, en relation avec la compréhension

La mémoire de travail est l'atelier de traitement des informations, en lien avec l'attention.

- **Sa capacité est limitée en nombre d'informations** à traiter simultanément. C'est le concept d'empan mnésique à propos duquel il faut être prudent. Au-delà d'un volume d'information, la

charge cognitive de l'individu ne permet plus le traitement. Cette donnée est fondamentale pour la compréhension. En pédagogie, il faudra sans cesse penser à décomposer les situations complexes en situations plus élémentaires, à couper le texte étudié, à procéder en étapes accessibles.
Le problème est d'autant plus aigu que les éléments constitutifs du système sont mal connus. C'est le cas dans la plupart des disciplines : mots inconnus d'un texte, termes scientifiques pour un fonctionnement en biologie, définitions de mathématique, mots d'une langue étrangère.

- **La brièveté** de la rétention nécessaire pour le traitement : passées une poignée de secondes ou quelques minutes, les informations s'envolent partiellement ou totalement. Surtout si les notions sont mal connues et peu liées à des notions stockées en mémoire.

Exemple :

Un élève qui maîtrise bien les opérations mathématiques de base, les identités remarquables, les calculs de fractions, la manipulation des puissances, les équations, etc. est un élève dont la mémoire de travail est disponible pour raisonner sur des problèmes un peu complexes.

Exemple :

Un élève qui lit aisément dispose d'un espace de réflexion en mémoire de travail plus grand pour toutes les disciplines.

Exemple dans les premières classes, de la fonction des pronoms qui, que, dont, lequel, auquel, duquel, etc. Pour lesquels on note des erreurs proportionnelles à leur non-fréquence, donc leur non maîtrise. D'où le rôle essentiel de l'entraînement.

On peut améliorer l'exercice de compréhension en améliorant les capacités de la mémoire de travail :

. Par des exercices de mentalisation

. En travaillant l'attention

. En disposant d'habiletés

Ce qui distingue le novice et l'expert dans la compréhension

Ce qui distingue la compréhension par l'expert en comparaison avec celle du novice, sont :

- La **rapidité** d'accès au sens des éléments du système
- Le **nombre des éléments** identifiés aisément
- La possession **d'habiletés** aisément mobilisables qui accélèrent le processus
- La **moindre attention** mobilisée
- Le nombre des **inférences** à disposition.

Inférence : proposition admise dans un raisonnement en vertu de sa liaison avec d'autres propositions déjà tenues pour vraies.

Infos clés :

- **Comprendre mobilise la mémoire de travail**. L'espace dédié à la réflexion, au raisonnement, à la résolution de problème, est d'autant plus important que les **savoirs** disponibles en mémoire sont nombreux et précis, et que les **habiletés** sont grandes. Ce qui permet d'accélérer et d'approfondir la compréhension.
- **L'expertise** (concept applicable quel que soit l'âge) se caractérise par la possibilité de récupérer rapidement des savoirs et habiletés en mémoire à long terme, donc de mobiliser moins d'attention pour davantage de performance. Une grande partie de la compréhension dans le domaine d'expertise est en partie automatisée.

Un élève en déficit de savoirs et automatismes est **doublement pénalisé** : il est bloqué par des difficultés **locales** (identifier un terme, lui donner un sens précis), et **globales** (construire des représentations mentales à partir de structures élémentaires).

Plus le **délai** s'allonge dans le traitement pour comprendre, plus les éléments s'estompent en mémoire de travail, donc plus la compréhension devient compliquée. Négliger ce que l'on exige de la mémoire de travail dans le processus de compréhension, c'est exposer l'élève à un coût cognitif trop élevé, avec les conséquences induites sur sa **motivation**.

4. FAUT-IL ENSEIGNER LE VOCABULAIRE ET LE SENS DES CONCEPTS ?

Les recherches ont clairement mis en évidence un effet positif des interventions concernant le lexique sur l'amélioration de la compréhension à tout niveau d'âge.

Exemple d'étude :

104 mots ont été enseignés pendant 5 mois à des élèves de CM1. Les résultats permettaient de comparer deux groupes, l'un ayant travaillé sur le lexique et l'autre non.

En post-test, les performances en compréhension de textes étaient meilleures pour les élèves soumis à l'apprentissage des mots. Par ailleurs l'entraînement les incitait à utiliser les mots de multiples manières. La méthode d'acquisition du vocabulaire étant déterminante.

Une bonne mémorisation permet une meilleure aisance du rappel spontanément, donc de communication, donc de compréhension.

Les élèves ont une tendance naturelle à passer un peu vite sur ce qu'ils ne connaissent pas (par exemple des termes inconnus ou mal connus), et à focaliser leur attention sur ce qui est familier. Ce qui est paradoxal dans la démarche d'apprentissage.

Infos clés :

- **Concernant le cas particulier de la compréhension de texte chez des élèves jeunes, il a été démontré :**

. Que des **séances en amont** portant sur l'apprentissage des mots produisaient une amélioration très importante de la compréhension ;

. Que **l'entraînement** à la lecture (reconnaissance des mots permettant de libérer la mémoire de travail) avait un effet très positif sur la compréhension.

Le problème est identique pour des élèves plus âgés, concernant la signification des termes, leurs acceptions, le sens des concepts.

5. LES LIMITES DE LA COMPREHENSION

Comprendre est une affaire personnelle, comme toute activité cognitive. Les paramètres distinctifs relatifs à la compréhension (rapidité et degré) sont entre autres :

. **La connaissance** de mots, de sens de concepts, situations de référence, d'habiletés, voire de procédures, en mémoires à long terme

. La capacité de **la mémoire de travail** (empan mnésique, capacités attentionnelles)

. **L'attention** permettant une meilleure perception des informations incidentes, une durée plus longue sans dérives attentionnelles imputables à l'effet des distracteurs

. **Les habiletés** développées antérieurement, permettant de libérer un coût attentionnel au profit de la réflexion et du traitement

. La vigilance quant aux **biais cognitifs** (*cf. Document Les biais cognitifs, disponible sur le site*) :

- L'illusion de maîtrise
- L'insuffisante rigueur
- Les courts-circuits d'analyse

6. QUELQUES PARAMETRES DE LA COMPREHENSION

1. En tout premier lieu, **l'attention**, levier fondamental du traitement des données, qui optimise la protection contre les distracteurs, et améliore le focus attentionnel sur la tâche à accomplir.

La concentration, à distinguer de l'attention qui est un terme large. La concentration s'applique au traitement (volontaire) d'une tâche. Elle réunit trois facteurs :

1. La cible de l'attention : je fais attention à quoi, très précisément. Tout flou autour de la délimitation de la cible conduit à une défaillance dans l'exécution de la tâche.
2. L'intention de l'attention : pour quelle raison très précise vais-je mobiliser mon attention. D'où l'importance toute particulière de la transmission des consignes, des objectifs aussi précis et limités que possible. *L'élève ne se concentre pas sur la note qu'il va avoir au contrôle, mais sur la correction des fautes d'orthographe de son texte, ou d'éventuelles erreurs de calcul, etc.*
3. La manière de faire : *le tournemain de l'élève apprenti, les règles d'orthographe et de grammaire pour la relecture du texte, la logique du déroulement mathématique.*

Ne pas dire à l'élève « concentre-toi », mais plutôt « sur quoi, dans quel but, et comment ».

2. Privilégier les **systèmes simples**. Surtout, évidemment pour les élèves en difficulté.

A vouloir fournir des compléments pour améliorer la compréhension on finit par **démobiliser** ou détourner l'attention du focus principal de ce qu'il y a à comprendre.

3. **Reprendre** le même système étudié à plusieurs reprises.

Il est rare d'atteindre un degré souhaité de compréhension du premier coup. L'esprit travaille lorsqu'il ne pense pas consciemment. La compréhension reste difficile si l'exposition répétée est inférieure à un certain seuil.

4. Être vigilant sur **le mode de présentation**

Les paramètres sont quasi-universels, mais ils ont été particulièrement étudiés dans le cas des présentations graphiques, les schémas, les présentations multimodales de type vidéo ou applications numériques :

- Présentation **sobre** (en nombre d'informations)
- **Contigüité spatiale** : par exemple l'attention est moins bonne dans le cas d'un schéma légendé, par rapport à un schéma où les notions figurent directement à l'intérieur du schéma.
- Mise en **saillance** des notions essentielles
- **Complémentarité des présentations** : orale (explication fournie par l'enseignant) et visuelle (l'image ou le schéma sur le tableau) à condition d'une bonne cohérence entre les deux pour limiter la charge cognitive.

Attention, toutes les règles ne sont pas valables de la même façon selon qu'il s'agit d'élèves bons ou en difficulté. Le plus expert utilise beaucoup mieux sa mémoire de travail, manie beaucoup mieux les inférences et la manipulation des images mentales.

Contigüité spatiale : Il est nécessaire que le texte associé à l'image soit en pleine cohérence avec le texte principal, avec contiguïté spatiale. C'est un problème de limitation des capacités attentionnelles. C'est un grand avantage des hyperliens numériques avec les pop-ups dans les textes et les schémas.

Charge cognitive : la redondance a généralement un effet positif sur la compréhension, mais elle est négative si elle outrepasse la charge cognitive. La redondance totale entre la présentation orale et la présentation écrite est plutôt négative. Surtout dans le cas de documents complexes. C'est un des effets positifs de la concision.

Multimodalité : l'accompagnement synchrone d'un texte présenté visuellement, avec la voie orale s'avère un avantage pour la compréhension, surtout lorsque la notion à comprendre est complexe. Le partage d'attention est plus aisé que lorsqu'il s'agit de deux modes visuels. Résultats largement répliqués.

Infos clés :

- **Plusieurs paramètres sont à prendre en compte pour améliorer la compréhension par les élèves**

. Décomposer la **complexité**

. Présenter en respectant la double modalité, la contigüité spatiale, la place de l'image, la mise en saillance des **essentiels**

. L'importance pour l'élève de disposer de bonnes **capacités attentionnelles**.

. **Les reprises décalées dans le temps**, et relatives à l'étude d'un même thème améliore la compréhension et ses degrés de profondeur.

7. PISTES PEDAGOGIQUES POUR AIDER LES ELEVES A COMPRENDRE

Les pistes pédagogiques figurent sur une autre partie du site.

Toutefois, après la présentation théorique, fléchons quelques préconisations d'applications pédagogiques relatives à la compréhension.

Vérification de la compréhension et de son degré

- Faire expliciter une explication, oralement ou par écrit
- Y compris en mode filmé
- Faire dire par des mots, ce qui peut être encore du domaine de l'implicite
- Faire établir une carte mentale

Organisation des idées

- Schéma d'organisation, cartes mentales, diagrammes. Permettant de rassembler de façon synthétique en peu de mots et indices, un grand nombre d'informations reliées. En mode individuel ou en petits groupes.
- Jeu d'associations

Question « as-tu compris ? »

- A proscrire car ce ne peut être binaire, et à remplacer par « qu'as-tu compris ? », éventuellement mais c'est moins intéressant « que n'as-tu pas compris ? »

Transfert

- Rapprocher l'étude d'autres sujets apparentés, situations, exercices

- Faire apparaître des différences, des ressemblances

Mise en saillance

- Titres et sous-titres dans le cours
- Découpage du cours en parties d'ampleur raisonnable
- Pointage des essentiels (c'est l'une des vertus des fiches Mémo)

Feedbacks

- Permet de vérifier la compréhension et de travailler sur ce qui n'est pas correctement compris, donc finalement … d'apprendre !
- Les multiplier afin d'aider l'élève à franchir correctement les étapes.

REPONSES AU TEST DE POSITIONNEMENT

Q1. Quelle est la définition la meilleure que vous proposeriez pour « comprendre » ?

□ Clarifier un texte, une présentation, un schéma

□ **Elaborer des représentations mentales en s'appuyant sur des acquis en mémoire**

□ Relier le contenu d'un ensemble d'informations avec ce que l'on sait déjà

Q2. Quels sont les systèmes de la mémoire concernés par le processus de la compréhension ?

□ **Mémoire de travail**

□ **Mémoire sémantique**

□ Mémoire procédurale

□ **Mémoires perceptives**

Q3. Est-il pertinent de demander à un élève s'il a compris une explication ?

□ ~~OUI, pourquoi ?~~

□ **NON. Comprendre n'est pas un processus binaire (compris/pas compris), mais continu avec des degrés plus ou moins profonds de compréhension. La meilleure question à poser est « qu'as-tu compris ? »**

Q4. Qu'appelle-t-on transfert en activité cognitive ?

Application d'un acquis vers une situation voisine et différente de la situation d'apprentissage

Q5. Quelles propositions vous semblent pertinentes ?

□ On ne peut pas comprendre sans disposer d'éléments en mémoire EXACT

□ On ne peut pas mémoriser une notion sans l'avoir comprise EXACT. C'est possible, à la limite, mais très difficile et peu durable dans le temps.

□ ~~Comprendre et mémoriser sont deux processus tellement intriqués l'un dans l'autre qu'on peut les fusionner~~

□ ~~Comprendre et mémoriser sont deux processus cognitifs disjoints~~. Ils sont distincts mais très entremêlés dans l'activité cognitive.

Q5. Pensez-vous :

□ **Qu'il est plus intéressant de présenter une même notion et en même temps par l'expression orale et un support visuel** OUI

□ Qu'adjoindre des images avec légendes au-dessous soit une aide efficace pour la compréhension NON, il est conseillé d'insérer les légendes, si possible à l'intérieur du schéma (principe de la contigüité spatiale).

□ ~~Qu'il est important de fournir de nombreux exemples et situations pour mieux comprendre une notion.~~ Certainement pas, cela alourdit la charge cognitive.

FICHES ASSOCIEES

- ► **Définir apprendre**
- ► **Les modèles mentaux et leur enrichissement**
- ► **La mémoire de travail**
- ► **La charge cognitive**
- ► **Savoir pour comprendre**
- ► **Nature de l'attention**

Références

Expérience de **Lovett** sur l'amélioration des scores de lecture pour des **élèves en difficulté** :
. Travail sur l'articulation des phonèmes qui améliore leur reconnaissance
. Mise en relation avec les graphèmes
. Ont obtenu une amélioration de 30% après 35h d'entraînement

Conférence Stanislas Dehaene, Collège de France, 3 mars 2015
Fondements cognitifs pour l'apprentissage des mathématiques
https://www.college-de-france.fr/site/stanislas-dehaene/course-2015-03-03-09h30.htm

Article, Efrat FURST, comprendre le phénomène de compréhension
EfratFurst - Understanding Understanding (google.com)

Article, Eric JAMET, Concevoir des documents multimédias pour améliorer la compréhension, Laboratoire de Psychologie Expérimentale -CRPCC