

**A. Intervention de Bérengère GUILLERY-GIRARD**  
Auteure de *La mémoire au cœur des apprentissages*

Neurodéveloppement et mémoires : quelles conséquences sur les apprentissages ?

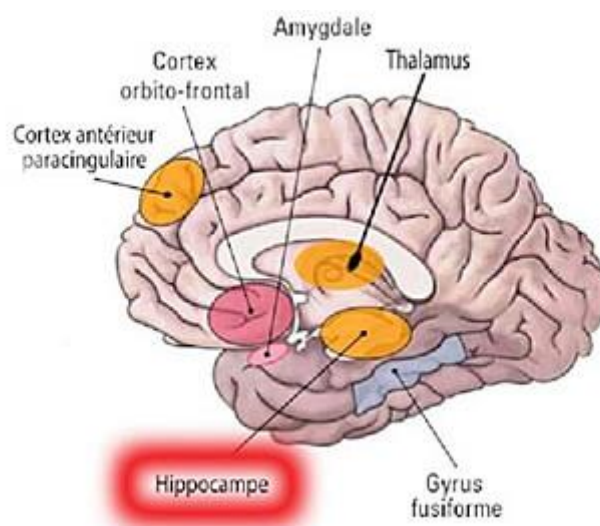


Bref rappel : il ne s'agit pas de LA mémoire mais DES mémoires car il existe différentes mémoires (voir schéma plus loin).

Le neurodéveloppement est constitué de deux étapes importantes :

- La maturation de la substance blanche du cerveau
- L'élagage synaptique

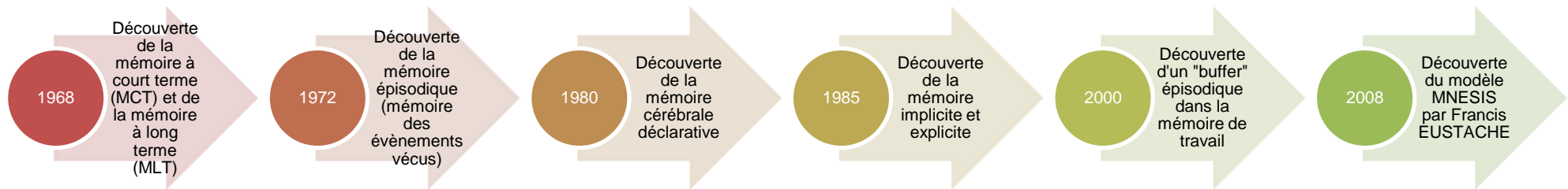
La maturation de la substance blanche est tardive chez l'enfant et augmente avec le temps alors que la substance grise, elle, décroît au fil du temps (à partir de 22 ans). L'hippocampe (voir schéma) permet la mémorisation et la construction des souvenirs. Cette région du cerveau évolue également au fil du temps.



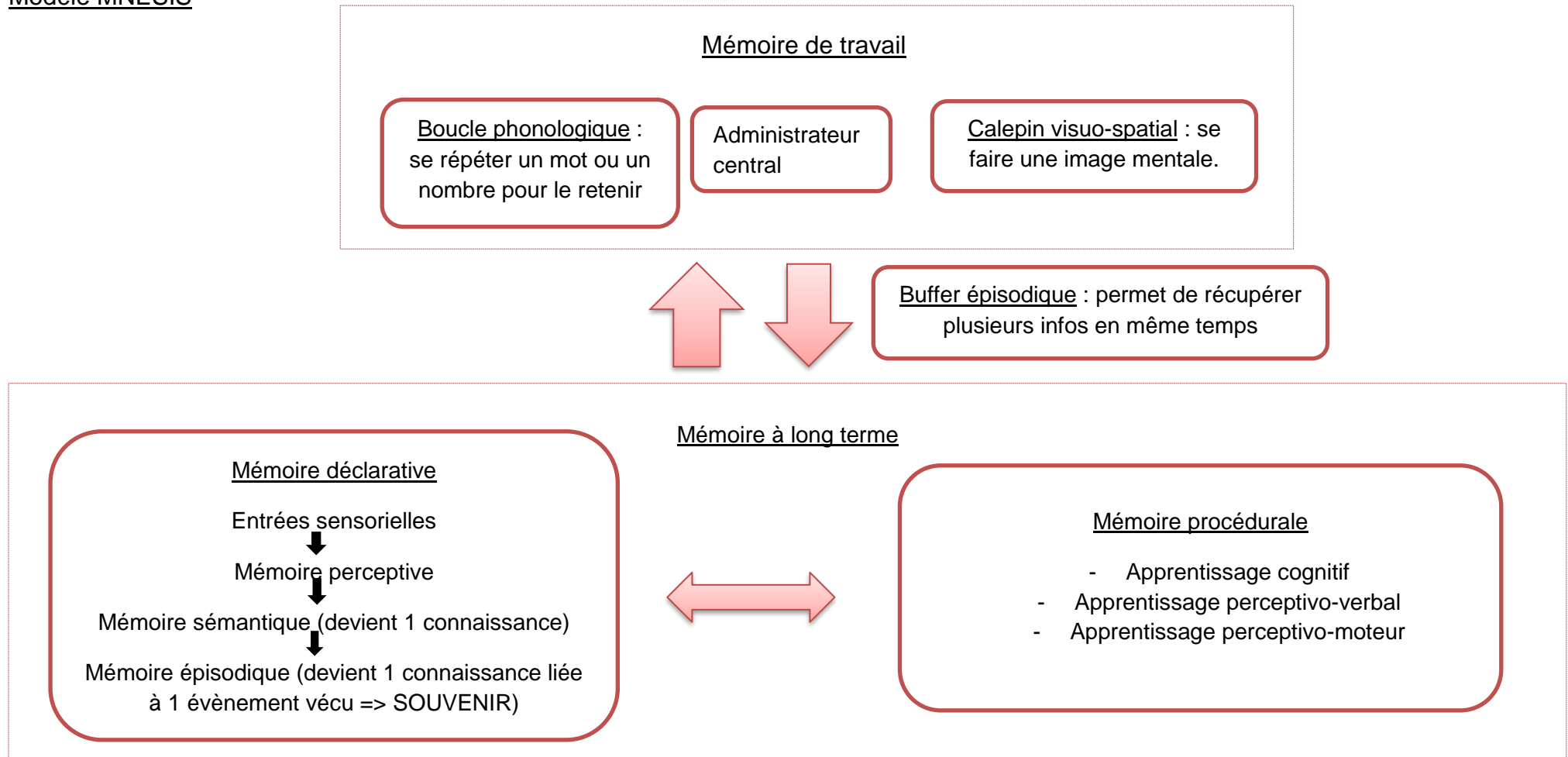
L'élagage synaptique : seules les connexions synaptiques intégrées dans un circuit neuronal fonctionnel sont conservées, les autres disparaissent. En d'autres termes :

- ⇒ Les neurones (et donc leurs contenus qui peuvent être des apprentissages) sont supprimés lorsqu'ils ne sont pas utilisés pour être « recyclés » au profit de contenus plus utilisés.

## Historique des recherches sur la mémoire.



## Modèle MNESIS



Mémoire à court terme = mémoire de travail = capacité à mémoriser des choses à court terme, pendant quelques secondes.

Exemple : retenir un numéro de téléphone juste avant de le composer.

Mémoire à long terme =

- Mémoire déclarative : épisodique (mémoire des événements vécus) et sémantique (connaissances didactique)
- Mémoire non déclarative : procédurale (mémoire des gestes moteurs entre autres)

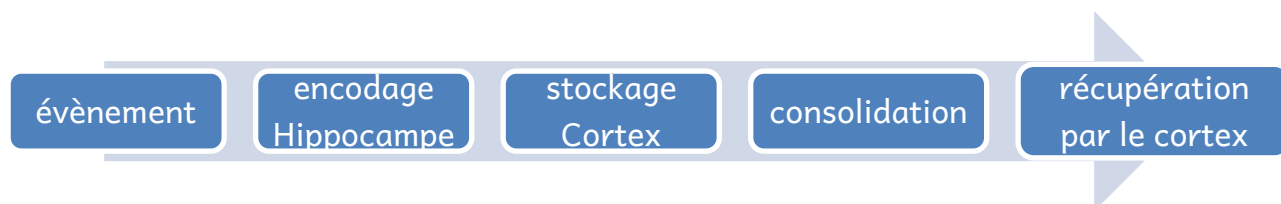
Mémoire épisodique = mémoire d'un événement personnellement vécu, unique.

Pour les enfants ayant des troubles des apprentissages (dys) ou des troubles autistiques, cette mémoire épisodique est souvent défaillante car elle implique différents processus (la perception, les fonctions exécutives, la théorie de l'esprit).

Entre 4 et 6 ans : développement de la mémoire associative et spatiale, l'enfant peut distinguer des événements spatialement et temporellement.

Pourquoi n'avons-nous pas de souvenirs de notre petite enfance ? Jusqu'à 4 ans, il y a une neurogénèse importante (formation de neurones). De plus, la perception des événements évolue donc on a plus de difficultés à récupérer des souvenirs d'enfance. Exemple : quand on est petit, on retient d'avoir joué dans un grand parc. Plus tard, on se rend compte qu'il s'agissait d'un parc à bébé.

Processus de mémorisation :



Si on améliore les conditions de l'encodage, il y aura une meilleure récupération et donc une meilleure mémorisation de l'évènement ou de la connaissance. Lors de la récupération, il y a un nouvel épisode d'encodage qui modifie le souvenir => création de nouvelles compétences

Exemple : on apprend une règle d'orthographe puis l'enseignant propose une nouvelle situation qui va modifier cette règle (exceptions).

Comment favoriser la mémoire épisodique (et donc le souvenir) ?

- Utiliser la verbalisation
- Varier les supports
- Anticiper l'évènement : préparation, évaluation diagnostique...
- Utiliser l'action, l'agir (être acteur que ce soit par le jeu, la manipulation...)
- Faire attention aux émotions, jouer sur la motivation des élèves
- Adéquation entre la situation d'encodage et la situation de récupération (en d'autres termes, donner des indices/supports/outils/situations utilisés lors de la séquence pour réactiver un apprentissage).

## Comment favoriser l'acquisition de nouvelles compétences (mémoire sémantique) ?

- Multiplier les modes de mémorisation
- Utiliser la répétition
- Reformuler, se questionner sur le contenu
- Espacer les récupérations petit à petit
- Faire le point régulièrement sur ce je sais et ce qu'il me reste à apprendre.
- Développer des stratégies : supports, images mentales...
- Structurer l'information : carte mentale, etc.
- Rendre l'élève acteur
- Elaborer : associer à des connaissances déjà existantes, donner du sens à l'apprentissage, mettre en projet...
- Susciter de la motivation, de l'intérêt
- *Prequestion effect* : se poser des questions avant l'apprentissage pour engager l'élève dans la tâche (recherches en cours de CARPENTER).

« *Quand l'apprentissage est très facile, il peut être très superficiel et vite oublié ! Les difficultés nous poussent à travailler en profondeur et améliorent la mémorisation* ». The science of successful learning, BROWN & ROEDIGER, 2014.

B. Intervention de Steve MAJERUS, maître de recherches à l'université de Liège.  
Le rôle de la mémoire dans les troubles des apprentissages : focus sur la mémoire de travail.

La mémoire de travail est très fragile. Quand elle est défaillante, on pense souvent que ce n'est pas grave car on peut répéter mais, en réalité, cela a des conséquences sur les apprentissages.

Exemple : problème en mathématiques avec plusieurs opérations à faire pour trouver la solution.

Tâches de la mémoire de travail :

- Recherche de la signification du vocabulaire
- Recherche des éléments importants
- Associer ces éléments aux nombres
- Calculer

Si notre mémoire fonctionne correctement, nous allons chercher dans la mémoire à long terme ce que nous connaissons déjà (vocabulaire mathématique par exemple) et du coup la mémoire de travail sera déchargée de ces activités et pourra se focaliser sur les calculs. Lorsque notre mémoire est défaillante, nous allons rester très longtemps à l'étape 1 car nous n'avons pas le vocabulaire en mémoire => pas d'automatisation.

Empan mnésique = nombre de mots/nombres que l'on peut retenir dans la mémoire à court terme.  
Exemple : retenir un numéro de téléphone, une liste de mots. Cet empan est de 7 maximum et dépend de ce qu'il y a à retenir.

Exercice 1 : retenir une liste de 5 mots connus. => on les a tous retenus.

Exercice 2 : retenir 5 mots non connus inventés ou en langue étrangère => on en retient 1 ou 2

⇒ Pour un élève ayant des troubles des apprentissages (dyslexie, dysorthographe), retenir un mot c'est comme si nous on retient un mot en langue étrangère car il n'a pas de stock orthographique.

⇒ De plus, les « non-mots » proches du français sont plus facilement mémorisés que les « non-mots » loin du français. Un élève allophone aura donc plus de difficultés à retenir des mots français si sa langue natale est très loin phonétiquement du français.

Si la mémoire de travail est défaillante (c'est le cas pour les dyslexiques, dysorthographiques, dyscalculiques), ça ne peut pas se réparer, disparaître, on peut seulement s'exercer, compenser.

Stratégies / compensations :

- Découper l'information en plusieurs petites unités
- Collaborer avec les familles et les professionnels de santé
- Faire attention au cas de bilinguisme et troubles du langage
- Optimiser l'encodage
- Limiter les informations dans un problème mathématique : ne mettre que les informations essentielles, ne pas rajouter de données inutiles (par exemple : Pierre achète deux cartables rouges à 15€ chacun).
- Importance de la prise de note : écrire les étapes intermédiaires (opérations à faire, étapes du problème)

[http://www.psyncog.uliege.be/cms/c\\_3521557/fr/majerus-steve-ph-d](http://www.psyncog.uliege.be/cms/c_3521557/fr/majerus-steve-ph-d)

## C. Intervention d'Ophélie LEGAL, enseignante spécialisée en ULIS collège de Boigne à La Motte Servolex.

### Avant l'apprentissage

- Importance des pré-requis à vérifier et à retravailler si nécessaire
- Explication de la consigne
- Capsules vidéos à voir en amont : <http://madameflip.com/> pour le cycle 3

### Pendant l'apprentissage :

- Allègement de la tâche de copie
- Découper les consignes
- Allègement de la tâche de lecture

### Outils / supports / applications utilisés :

- **Lapbook** : support visuel avec des indices récupérateurs



- **Cartes mentales** pour planifier la production d'écrit (avec les différentes étapes) + grille d'auto-évaluation (cibler 1 chose à corriger)
- **Coggle** <https://coggle.it/?lang=fr> application permettant de créer rapidement des cartes mentales. Il faut créer un compte. On peut par exemple créer un compte pour la classe et ensuite plusieurs élèves/groupes peuvent se connecter en même temps et construire leur carte mentale.
- Lecture : utiliser un code couleur pour les indicateurs de lieu, de temps ou autres notions à avoir et les utiliser pour les textes à lire en classe. Cela permet aux élèves dys d'avoir des repères dans le texte.
- Etude de la langue : utiliser la manipulation. Beaucoup d'outils sur <http://apprendre-reviser-memoriser.fr>

## Outils pour la mémorisation active :

- Utiliser l'application **Genially** pour créer des cours avec des contenus interactifs : <https://www.genial.ly/fr>
- Utiliser <https://www.thinglink.com/> pour créer des images avec des contenus (par exemple image d'un paysage et quand on clique sur une étoile on a des détails)
- **Learning Apps** : Pour créer des jeux rapidement ou en trouver déjà faits <https://learningapps.org/>
- **Quizlet** : pour créer des activités autour d'une même notion <https://quizlet.com/fr-fr>
- **Plickers** : questionnaires interactifs avec visualisation des réponses individuelles <https://www.plickers.com>

## Pour les évaluations :

- Laisser les outils
- Adapter les évaluations : forme, découpage des consignes
- Fournir les étapes du raisonnement (et non pas les réponses)
- Alléger la quantité d'informations à restituer
- Fiche où l'enseignant coche si l'évaluation a été faite avec aide/ sans aide /avec outil...

D. Intervention de Britt-Mari BARTH  
Auteure, entre autres, de *L'apprentissage de l'abstraction*



Traces, sens et mémoire : une approche socio-cognitive des processus de mémorisation.

Donner la bonne réponse  $\neq$  comprendre la notion. Un mot est un bruit et n'a pas forcément de sens (exemple : mot en langue étrangère). Avoir mémorisé une notion ne signifie pas forcément qu'on l'a comprise. Sans avoir compris les concepts, l'élève ne peut pas utiliser ce qu'il a appris, mémorisé. Si on manipule mais qu'on ne fait pas d'évocation, c'est la même chose, l'élève n'aura pas compris le concept.

**Concept** = pensée abstraite désignée par des mots. Un concept a des attributs, des caractéristiques et des exemples. Tous les mots sont des concepts.

Exemple : le nom est un concept. Attributs : parle d'une personne, d'un animal... Exemple : le chat.

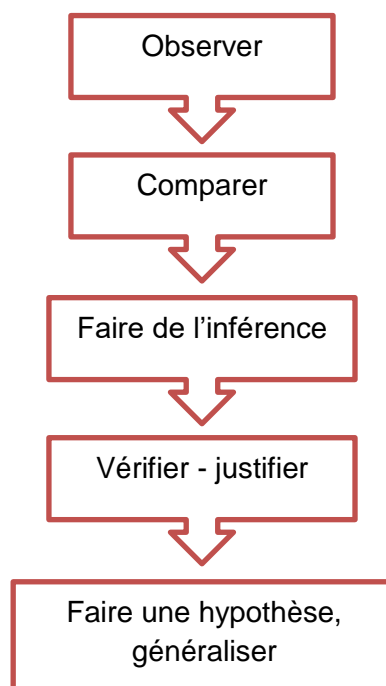
Situation d'apprentissage présentée par Britt-Mari BARTH : travail sur l'impressionnisme.

Objectif de la séance : connaître les caractéristiques de ce mouvement artistique.

- 1) Présentation d'une œuvre de Monet. Description de l'image par les élèves : on note leurs idées avec des mots.
- 2) On peut élargir notre observation en cherchant ce que le peintre a voulu nous dire
- 3) Présentation d'une autre œuvre : on barre les mots qui ne sont pas en commun entre les 2 œuvres.
- 4) Présentation d'œuvres « non » : description de l'œuvre, on voit pourquoi elle ne correspond pas aux autres œuvres vues et quels étaient, du coup, les caractéristiques des autres.
- 5) Compléter l'échange par d'autres œuvres « non »
- 6) Finir par une œuvre « oui » pour conclure sur les caractéristiques de l'impressionnisme.

(Je vous donnerai le diaporama quand je l'aurai reçu).

Conceptualiser





Nelson GOODMAN : reconnaître les régularités et en grande partie les inventer et les imposer.  
Compréhension et création vont ensemble.

Le rôle de l'enseignant change pour construire et co-construire l'apprentissage.

Conditions :

- Définir le contenu en fonction du transfert visé
- Guider le processus
- Exprimer le sens des formes concrètes
- Engager l'apprenant dans un processus d'élaboration de sens
- Préparer au transfert des connaissances

C'est une méthode parmi d'autres pour donner du sens, aider à conceptualiser, mémoriser.

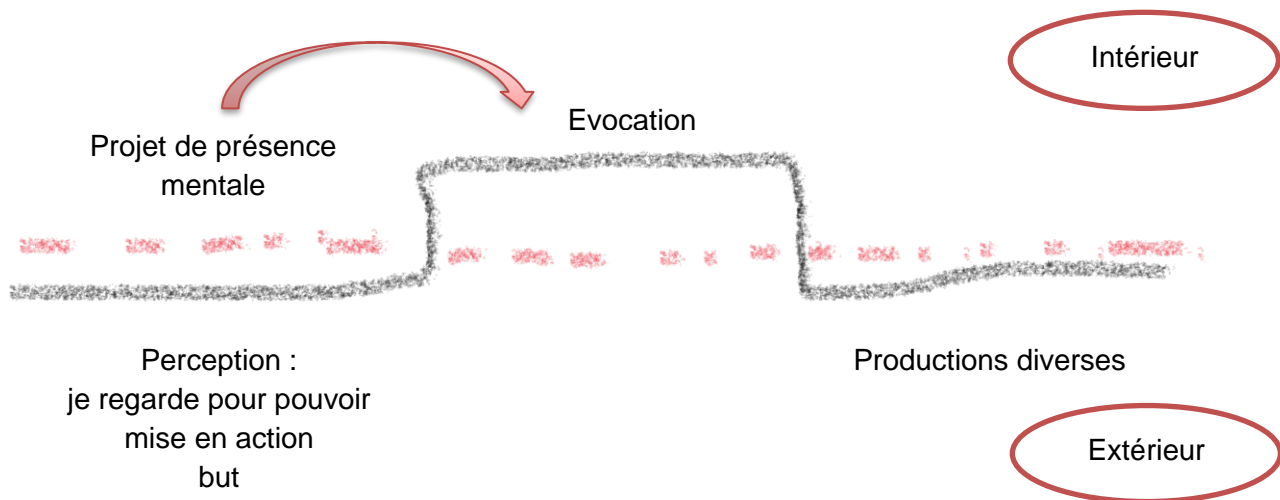
## E. Intervention de Béatrice GLICKMAN, Formatrice en gestion mentale

De la découverte des processus mentaux de mémorisation à leur mise en sens.

Le geste mental : je regarde ou j'écoute avec le projet d'évoquer. J'évoquer ce que je viens de regarder ou d'écouter avec le projet de redire ou de revoir ce que je viens d'évoquer.

Exercice demandé par l'intervenante : dessiner de tête le logo de Coca-cola.

- ⇒ Difficile car quand on le voit on n'a pas le projet dans notre tête de le dessiner plus tard
- ⇒ Mettre en projet pour que l'apprentissage ait du sens



Beaucoup d'élèves apprennent pour l'évaluation puis oublient tout car pour eux, le projet, l'objectif c'est l'évaluation alors que pour l'enseignant, le projet c'est que ça reste à long terme. Il faut donc échanger sur ce projet pour que celui de l'élève soit en adéquation avec celui de l'enseignant.

Il faut penser à demander aux élèves ce qu'ils ont dans leur tête car quand ils ne comprennent pas ce qu'on dit / ce qu'ils voient / ce qu'ils lisent, le langage évocatif s'arrête dans leur tête.