

Usages de la synthèse vocale pour tous

Webinaire Canopé Grenoble, 21 avril 2021, Sandrine BOISSEL

lire avec les oreilles ⇒ entendre et lire avec les oreilles (donneurs de voix, synthèse vocale, lecteur d'écrans)

- différent de la dictée vocale
- pour la fluence faible, décodage fragile, problèmes visuels

Plan du module :

1. quelques entraves à la lecture (décodage)
2. conditions de pertinence de l'outil
3. trois outils différents pour lire avec les oreilles, trois compétences de lecture différentes
4. les incontournables pour que cela fonctionne
5. exemples d'usages



PETIT RAPPEL : UN PEU DE VOCABULAIRE

Les sciences cognitives englobent plusieurs champs de recherche :

la psychologie, la linguistique, les neurosciences, l'anthropologie, la sociologie, la psychologie sociale, et l'intelligence artificielle...

Cette pluridisciplinarité permet d'aborder la perception, le langage, le raisonnement, l'exécution et l'action sous différents prismes (psychologique, biologique, sociologique, pédagogique) Cet éclairage multiple est d'autant plus pertinent que l'on s'intéresse aux élèves à besoins particuliers.

Car c'est un chemin vers l'Accessibilité Universelle

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

4 piliers de l'apprentissage :

- l'attention - inhibition/activation
- l'engagement actif

- le retour sur l'erreur
- la consolidation, la mémorisation

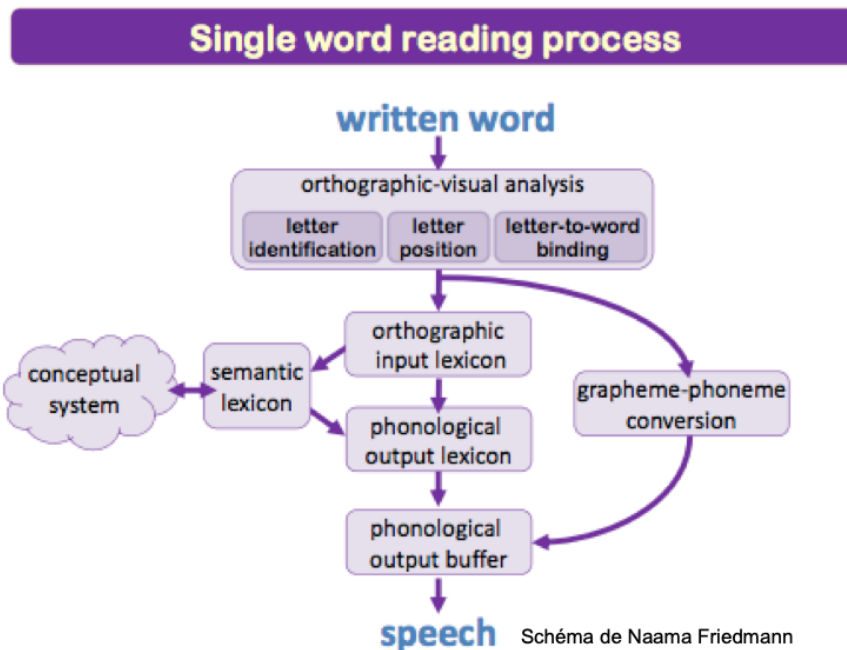
⇒ lire avec les oreilles = encore plus dur pour l'attention et la consolidation/mémorisation que lorsque l'on lit avec les yeux

1/ QUELQUES ENTRAVES À LA LECTURE (DÉCODAGE, SENTIMENT MÉTACOGNITIF)

CANOPÉ

Ma lecture...

Petit rappel de ce qui se passe quand on lit...



Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

quand je lis, mon cerveau envoie des points, des arcs de cercle, des traits à une zone du cerveau = zone primaire de reconnaissance de lettre ⇒ ce qui me permet de comprendre de quelle lettre il s'agit

→ puis comparaison avec le stock orthographique de mots ⇒ sollicitation de mon stock sémantique de mots (associé à des concepts que j'ai appris)

→ puis je reconvertis le mot en phonèmes, ce qui me permet enfin de le prononcer

Si le stock sémantique de mots n'est pas mobilisé, pas de problème de fluence, mais pas de compréhension du sens de ce qui est lu

Types d'entraves à la lecture :

- dyspraxie
- dysphasie
- dyslexie ⇒ il en existe 19 formes différentes, qui peuvent se combiner les unes et les autres
- déficience visuelle
- sentiment métacognitif et engagement (intérêt, effort, probabilité de succès, importance pour moi, stéréotypes, succès ou échecs antérieurs)



Dyspraxie

Difficultés coordination visuo-spatiale

A priori on se dit : « Pour lire, c'est bon ! »...

Et non...

- Geste de l'écriture impacté (lignes de couleurs - verbaliser le geste - toucher)
- Suivi de ligne complexe (gommette relief - positif de la main libre - taille ligne - cache)
- Lecture des images complexes
- Parcours de lecture dans un document -> Exemple de plastique à plastifier

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

La dyspraxie peut affecter la lecture.

⇒ difficulté visuo-spatiale dans le repérage dans la feuille par exemple

⇒ difficulté aussi dans la partie "copie" pour prendre des notes

⇒ décodage compliqué car quand je lis je reconnais mieux une lettre que je sais former (zone primaire de reconnaissance de lettres mais aussi zone motrice "allumées" quand je lis)



Dysphasie

Difficultés association mot/objet

Objet - photo - dessin - schéma - symbole - mot - concept

Mémorisation...

- Image pour chaque mot (imagiers, sous main)
- Gestes pour compléter la parole

Dyslexie

19 formes Quelques exemples

Agnosie visuelle des lettres
Difficulté d'identification des lettres
- gestes

Lien graphème/phonème - conversion de phonème
Voyelles

Positions des lettres
Omission ou substitution de lettres
Migration de lettre dans un même mot (piler plier - singe signe -
voilent violent) - couleurs ou gras/non gras
Migration entre deux mots - cache pour isoler les mots - cache-ligne
Inversion des lettres centrales ou extérieures (effort effort)

Mauvaise association mot/sens (parallèle avec dysphasie)

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Types de déficiences visuelles :

⇒ voir le module "Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels"

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

confort visuel pour tous ⇒ ne pas descendre en-dessous d'une taille de police de 14 jusqu'au CM1, pas en-dessous de 11 pour l'âge adulte (sans déficience visuelle) ⇒ sinon confort et vitesse de lecture moins importants

MISE EN SITUATION :

écouter un texte, se souvenir sans rien faire (pas de prise de notes)

⇒ difficile d'être attentif quand on écoute un texte

Il ne faut pas faire qu'écouter, sinon on ne retient que la première idée, la dernière, l'idée bizarre, l'idée nouvelle, l'idée gênante (avec laquelle on n'est pas d'accord), des chiffres, des dates, mais pas la totalité du texte ! ⇒ des bribes seulement

écouter et voir en même temps le texte

⇒ on oublie moins, mais on oublie

c'est meilleur d'un point de vue attentionnel car concordance entre ce qu'on a dans les oreilles et sous les yeux
mais on oublie toujours autant

écouter, voir et agir (prendre des notes, surligner par exemple)
⇒ on devient acteur de sa lecture, donc meilleure mémorisation

L'ATTENTION :

⇒ voir le module "Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels"

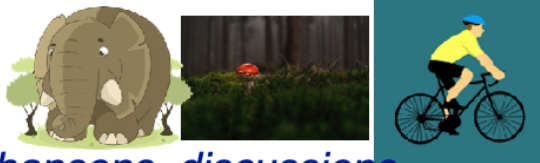
<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

100 milliards de neurones
plus de 10000 connexions entre chaque

L'ATTENTION – QUELS CIRCUITS ?

CANOPÉ

Circuit de saillance



Bruits, paroles de chansons, discussions

Circuit de récompense



Circuit par défaut



*Mes émotions,
ma mémoire*

Circuit exécutif (la flexibilité, l'inhibition et la mise à jour en mémoire de travail)

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Mais l'attention est victime de plusieurs choses : je ne vais pas voir

- ce qui est peu probable
- ce qui n'est pas intentionnellement vu

Cécité attentionnelle :

<https://youtu.be/US3Q1Kws4il>

Bruits attentionnels :

<https://youtu.be/ubNF9QNEQLA>

⇒ voir le module “Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels”

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

L'attention fonctionne avec de petites habitudes, mais ce n'est pas toujours un atout.

⇒ automatisme que l'on vise dans la lecture (= procédural)

importance de l'inhibition dans l'attention



L'IMPORTANCE DE L'INHIBITION

- Plusieurs types d'inhibition (résister à... plaisir, inutile, ancien message, habitude, stratégie inadaptée... Pour planifier, anticiper)
- Plusieurs zones combinées pour une action

- place des circonstances et conditions
- le développement de la zone frontale et pré-frontale (analyse des causes et des effets, planification des tâches, attention, prise de décisions...)

Le développement du cerveau jusqu'à 25 à 30 ans
Le circuit de récompense prégnant à l'adolescence

Sandrine BOISSEL, PEMF, Spécialisée Directrice Atelier Canopé Grenoble

rester concentrés ⇒ travaux de Steve Masson :

- on doit d'abord inhiber = en 4 temps :
 - donner une alerte

- expliquer la tâche
- expliciter l'automatisme
- dire de résister
- on doit ensuite activer



INHIBER

- Alerte (faire attention)
- Expliquer la tâche (ce qu'il faut faire)
- Expliciter l'automatisme (le piège)
- Dire de résister



ACTIVER

Activités, tâches
qui préparent...

*Steve Masson « Activer les neurones :
7 principes de neuroéducation »*

Sandrine BOISSEL, PEMF, Spécialisée Directrice Atelier Canopé Grenoble/ Sarah Vernet PEMF, spécialisée Directrice Atelier Privas

⇒ voir le module "Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels"

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

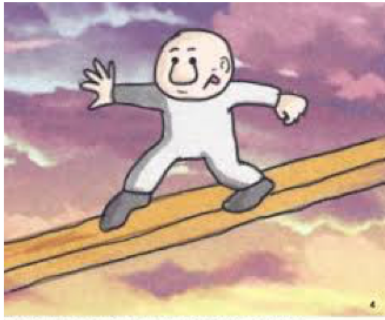
En lecture, je dois en permanence inhiber et activer.

Pour rester concentré, je dois aussi faire face aux distracteurs :

- apprendre à repérer les distracteurs externes
- apprendre ensuite à repérer les distracteurs internes ⇒ apprendre à repérer les sensations quand on décroche

DISTRACTEURS INTERNES DISTRACTEURS EXTERNES

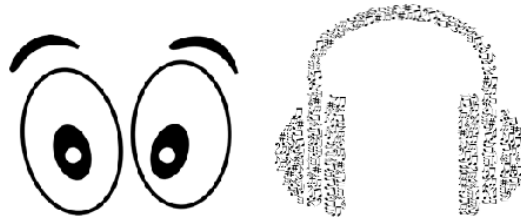
Les identifier, les mettre à distance



Dispositif ATOLE - JP Lachaux

<https://project.crn1.fr/atole/attentif-ecole/enseignants>

Nouveau dispositif, cette année ADOLE



Mêmes perceptions dans les yeux et les oreilles

Sandrine BOISSEL, PEMF, Spécialisée Directrice Atelier Canopé Grenoble

cf. dispositif ATOLE (école primaire) / ADOLE (collège)

<https://project.crn1.fr/atole/toutes-actualites-programme-atole>

S'armer d'un "détecteur précis" (Jean-Philippe Lachaux)

ex : pull rayé pour trouver Charlie

⇒ voir le module "L'attention, ça s'apprend"

<https://youtu.be/DZRiU2BTTmM>

LES PERCEPTIONS PRIORITAIRES : SE MUNIR DE DÉTECTEURS



Où est Charlie ?

Pull rayures rouges



Trier les cailloux des lentilles...

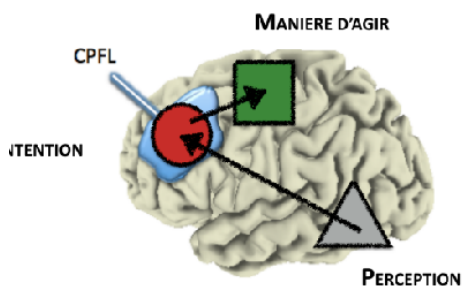
Gris, anguleux

Exemples de détecteurs précis en lecture :

- *Moment d'un événement*
- *Comparer la relation maître-valet entre 3 textes*

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

PIM Illustrations J.P. Lachaux



qu'est ce qui est important ? **P**

comment dois-je réagir ? **M**

dans quel but ? **I**



Exemples de PIM en lecture :

- *Moment d'un événement*
- *Comparer la relation maître-valet entre 3 textes*

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

P.I.M. → P = qu'est-ce qui est important ? P= pouce = perception
→ I = dans quel but ? I = index = intention
→ M = comment dois-je réagir ? M = majeur = manière de réagir

⇒ voir le module "Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels"

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

MAXI-MOI MINI-MOI MINI-MISSION

CANOPÉ



DES MINI-RÉCOMPENSES



Pour être attentif, il faut utiliser les mini-missions (micro-tâches) et que je sache pour combien de temps j'en ai.

⇒ importance des repérages dans le texte lu (visuels, balises, repères temps dans la bande sonore)

⇒ mini-missions = des mini-récompenses ⇒ cela permet d'activer le circuit de récompense (qui est important pour l'attention)

⇒ voir le module "Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels"

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

MÉMOIRE DE TRAVAIL ET LECTURE AVEC LES OREILLES :

Les émotions affectent la mémoire de travail, et ne doivent pas être sous-estimées.

MÉMORISER



des émotions, des phrases...

Peur - douleur



Joie - plaisir (circuit de récompense)



Contre-sens ou insolite

1 H	Cliquez sur une case pour obtenir sous le tableau une description détaillée de l'élément correspondant.										2 He
3 Li	4 Be	5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne				
11 Na	12 Mg	13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar				

Lilly Bêtise Bien Chez Notre Oncle Ferdinand Nestor
Napoléon Mangea Allègrement Six Poulets Sans Claquer Quel Art !

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Importance des habitudes ⇒ créer un univers de rappel (ex : rituel = mettre toujours mon matériel de la même façon)

MÉMORISER

- un effort pour plus long terme

Exemple :

- les clefs des tiroirs (les 3x5 mots)
- mots prononcés en classe
- analyser la carte non vue en classe
- retenir un plan avec les mots clefs des titres assemblés

...

*Donc une écoute passive, sans support visuel,
sans prise de note, sans questions en amont*

→ inefficace

*Bizarre, nouveau, 1ère idée, dernière idée, point
de désaccord avec l'auteur ou le personnage*

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

MÉMORISER

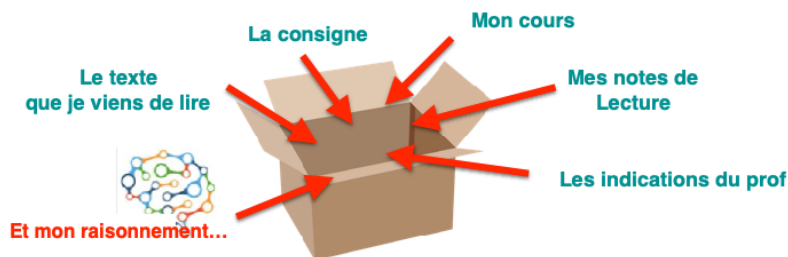


- la profondeur sémantique (et les plaques d'immatriculation... ?)
Comment avez-vous fait ?

Donc une écoute uniquement

→ Inefficace

→ Place dans la mémoire de travail insuffisante



- des liens... (dans la leçon, entre disciplines, lien oeuvres d'arts histoire, littérature médias...)

Un exemple : quelques mots... Mise en lien avec les notions acquises antérieurement



Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

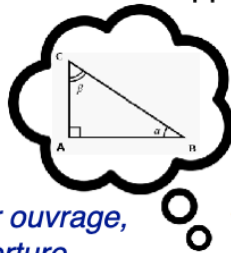
MÉMORISER



- segmenter et minuter (parallèle avec les mini-missions)



- création d'un univers de révisions et de rappel (mêmes conditions « artificielles »)

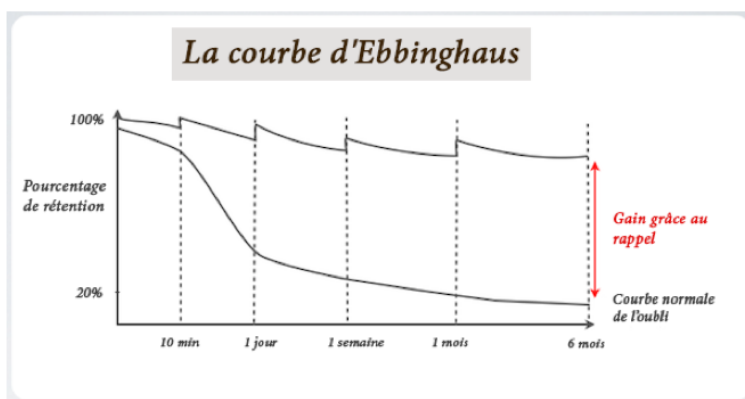


*Choix d'une voix différente par ouvrage,
Image de la 1ère de couverture,
une sensation, une émotion
Une installation*



Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

MÉMORISER



- la poussière (inutile/inutilisé)



- rituel expansé progressif, fréquence et espacement des révisions

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

- La place essentielle de la manipulation dans la cognition
« *entretenir et poursuivre autant que possible la manipulation dans la construction des maths (au-delà du cycle 3)* » Mission Maths 21 Mesures



Objet - photo - image - schéma - symbole - mot - concept
Construction de meubles - tutoriels sur internet...

Ecriture manuscrite et reconnaissance des lettres :Geste - images - langage

Matérialiser ses notes de lecture, pouvoir les bouger, découper, déplacer, carte mentale vivante



Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

- possibilité de dictée vocale
- s'envoyer des SMS à soi-même

3/ TROIS OUTILS DIFFÉRENTS POUR LIRE AVEC LES OREILLES, TROIS COMPÉTENCES DE LECTURE DIFFÉRENTES

1/ donneur de voix ⇒ plaisir mais lecture biaisée si on veut faire travailler les élèves sur la compréhension du texte (car le donneur de voix ne fait pas que la partie décodage, mais lit le texte avec son propre filtre)

2/ lecteur d'écran = qui lit tout l'écran, y compris l'arborescence de l'ordinateur ⇒ de droit commun, gratuit, déjà dans l'ordinateur/tablette/téléphone (il s'appelle "narrateur" ou "top back" sous Windows/Android, et "VoiceOver" sous Apple) dans les paramètres d'accessibilité ou les paramètres d'ergonomie

3/ synthèse vocale = logiciel qui lit le texte ⇒ voix mécanique mais souvent elle ne fonctionne que dans un univers restreint (ex : sous Word) et souvent payante

⇒ voir le module “Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels”

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

QUE PERMET LA SYNTHÈSE VOCALE DANS TOUT ÇA...

Frédéric GRELLIER Traducteur de roman – aveugle tardif

<https://www.youtube.com/watch?v=Wzvof46MBIM>

SYNTHÈSE VOCALE – LECTEURS D'ÉCRANS – DONNEURS DE VOIX

Quelles différences ?
Quels points communs ?
Intérêts comparatifs

Plaisir
Le lecteur construit
ses propres émotions.
Décode le document.
Parfois payant.

Plaisir
Le lecteur construit
ses propres émotions.
Décode TOUT y compris
navigation internet &
arborescence de l'ordi.
Droit commun - Gratuit

Plaisir
Intentions & émotions
du donneur

NB : Pour un usage optimal et une lecture fine :
avoir le support visuel en même temps...

Attention - Accord parfait des perceptions visuelles et auditives - Mémoire de travail

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Conférence de Frédéric Grellier, traducteur de roman, aveugle tardi

<https://youtu.be/Wzvof46MBIM>

LES ATTENTES AU CYCLE 3 & 4 ET APRÈS

CANOPÉ

Ce n'est plus le décodage que l'on vise, mais...

Comprendre le texte

Faire des inférences

Comprendre l'implicite

Analyser la composition et la structure fine du texte

Mettre en lien différentes œuvres

Mettre en lien avec les autres disciplines

Comparer plusieurs textes

Synthétiser les idées clefs

Argumenter en s'appuyant sur le texte...

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

4/ LES INCONTOURNABLES POUR QUE CELA FONCTIONNE

⇒ voir le module "Accessibilité Universelle des Apprentissages - Accessibilité numérique et objets réels"

<https://mmetratnjek.netboard.me/formations/?w=1927598>

Accessibilité numérique

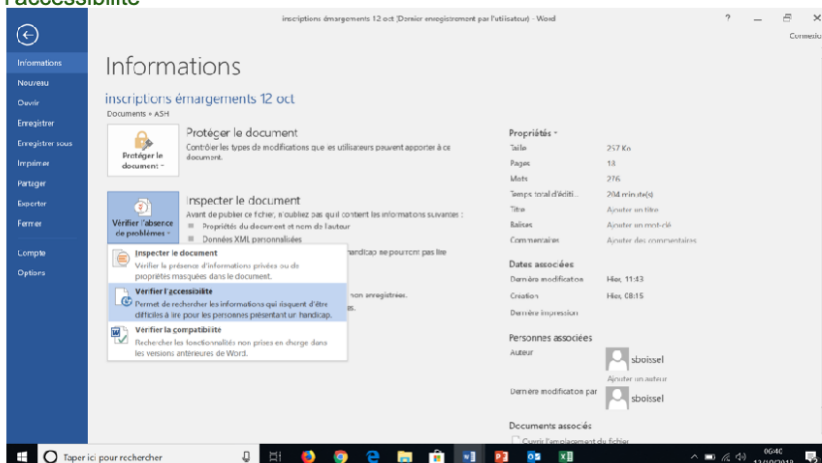
CANOPÉ

Exemple avec les aides Word de contrôle d'accessibilité

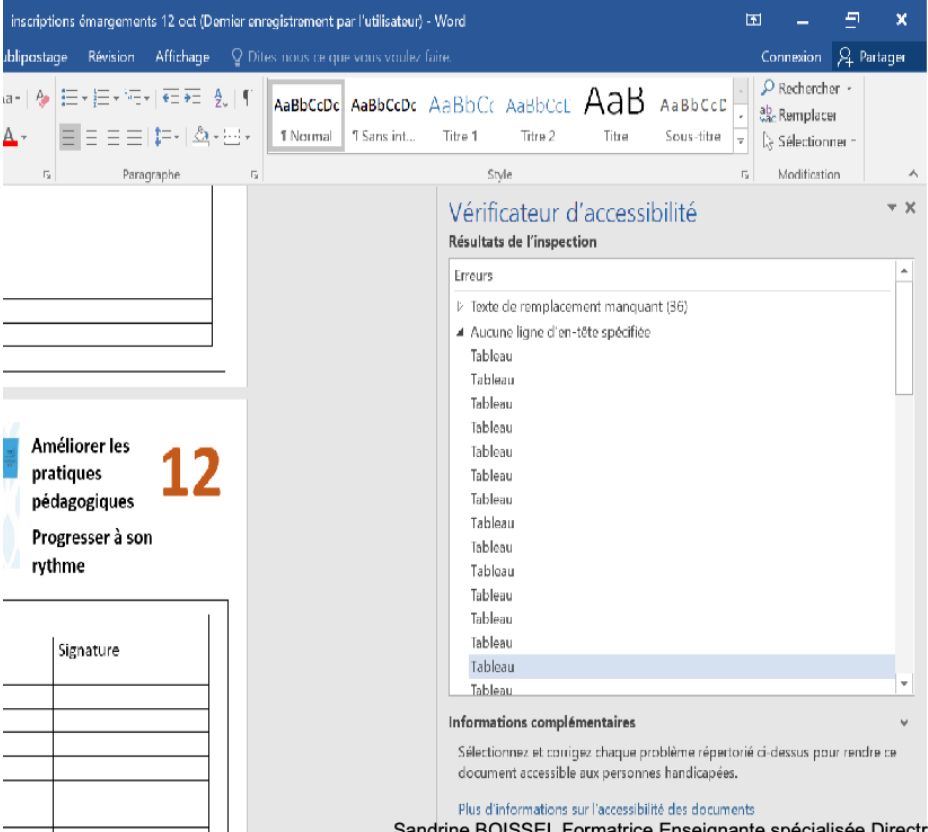
Créer un support le plus accessible possible dès sa conception

Sous Word :

Fichier -> Inspecter le document -> Vérifier l'absence de problèmes -> Vérifier l'accessibilité



Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE



inscriptions émargements 12 oct (Dernier enregistrement par l'utilisateur) - Word

Connexion Partager

Paragraphe Style Modification

Vérificateur d'accessibilité

Résultats de l'inspection

Erreurs

- Texte de remplacement manquant (36)
- Aucune ligne d'en-tête spécifiée
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau
 - Tableau

Informations complémentaires

Sélectionnez et corrigez chaque problème répertorié ci-dessus pour rendre ce document accessible aux personnes handicapées.

Plus d'informations sur l'accessibilité des documents

Améliorer les pratiques pédagogiques **12**
Progresser à son rythme

Signature

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Accessibilité numérique

Exemple avec les aides Word de contrôle d'accessibilité

Créer un support le plus accessible possible dès sa conception

Sous Word :

Fichier -> Inspecter le document -> Vérifier l'absence de problèmes -> Vérifier l'accessibilité

Indications sur :

le type d'erreurs, leurs localisations, les remédiations

- Utiliser les titres de niveaux différents
- Polices sans fioritures - ne pas les multiplier - majuscules accentuées
- Couleurs mais pas que... pour le sens
- Images insérées de façon structurée
- Texte alternatif aux illustrations
- Titrer les colonnes et lignes d'un tableau
- Liens internet explicites et simples

Accessibilité numérique

Quelles règles de base ?



- Lignes courtes, longueurs régulières
- Contrastes forts
- Les couleurs ne doivent pas seules porter le sens
- Espace structuré, organisé (en particulier dessins, tableaux, illustrations, paragraphes...)
- Titres et puces pour lecture séquentielle possible
- Claviers adaptés, raccourcis, combinaisons de touches modulables
- Paramètres d'accessibilité embarqués (Apple/Windows)
- Zoom, loupes pour restreindre les perturbations
- Dictées à la voix ou autres formes de saisies
- Synthèses vocales, lecteurs d'écrans (NVDA, VoiceOver...)
- Textes alternatifs aux illustrations / Audio-description
- Sous-titrages écrits, LSF

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Accessibilité numérique

Des outils numériques utiles pour tous



Synthèses vocales, lecteurs d'écrans (NVDA, VoiceOver...)

- Différente de la voix humaine
- Retour du plaisir de la lecture
- Entrée dans la littérature
- Analyse fine de l'écrit (syntaxe, figures de style, lexique...)
- Prises de notes (épreuve de corpus)
- Relecture instantanée et différée...

Textes alternatifs aux illustrations / Audio-description

Description d'images <https://>

manipulatelearnlooktouch.wordpress.com/description-dimages/

Sous-titrages écrits, LSF

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

EXEMPLES D'USAGES

1/ Relecture orthographique

⇒ découpage en mini-missions

pas d'émotion dans la synthèse vocale / lecteur d'écrans ⇒ on entend les mots en trop, les doublons, etc.

toujours faire les mini-missions dans le même ordre (pour que cela devienne un automatisme chez les élèves)



LE 1/3 TEMPS ANALYSER LES ATTENTES – RELECTURE

A chaque mission, les mots vérifiés en gras, ou les soulignés.

Ainsi à l'issue de la mission 5, contrôle visible de tous les mots

(Récompense et points positifs...)

Mission (vélo, glace, lacets...)

- **Mission n°1** : Petite voix, vérifier sons. Jeter un oeil aux majuscules
- **Mission n°2** : Les déterminants (plus petits, plus faciles à trouver vite sans avoir besoin de tout lire), vérifier les noms, les adjectifs associés
- Beaucoup de mots d'un coup...
- **Mission n°3** : Les verbes et leurs accords avec leur sujet
- **Mission n°4** : Les mots invariables ou d'usage courant
- **Mission n°5** : Les lettres muettes, les doubles consonnes

Sandrine BOISSEL, PEMF, Spécialisée Directrice Atelier Canopé Grenoble

2/ Épreuve avec un corpus

pour avoir une lecture extrêmement précise de chaque texte, pour ne pas avoir à les relire (par exemple pour des textes officiels dont on doit faire une synthèse)

⇒ contrôle F et dépose de balises très structurées

à mettre en place de manière très progressive avec les élèves
permettre aux élèves de ne pas gaspiller leur énergie dans la relecture des documents

LE 1/3 TEMPS PRISE DE NOTES – ÉPREUVE DE CORPUS

- Ne pas se plonger dans les textes dès le début

- Lire la question - L'analyser

- Cibler un ou plusieurs PIM

- Pendant la lecture épreuve de corpus :

// Lexique ** Syntaxe - - Figure de style

@@ Idée clef

« Texte A » « TB » « TC »

Idée clef propre à un texte @A@

Lexique commun à plusieurs textes /BC/



- Faire 5 colonnes sur son brouillon :

idées uniques, idées communes à AB, idées communes à BC,

idées communes à AC, idées communes à ABC

- Copier coller les éléments dans le brouillon après la lecture

BIBLIOGRAPHIE



- « L'école du cerveau » O Houdé - Mardaga 2019
- « Abécédaire de la philosophie pour enfants » M Sasseville et J Hawken - Chronique sociale 3ème T 2020
- « La philosophie à l'école pour apprendre à vivre ensemble » - Sous la direction de C. Marsollier - L'Harmattan - 2011
- « Heureux d'apprendre à l'école » DrC. Gueguen - Robert Laffond 2016
- « L'empathie » - A. Berthoz et G. Jorland - Odile Jacob 2004
- « L'empathie au coeur du jeu social » S. Tisseron - Albin Michel 2010
- « La nuit, j'écrirai des soleils » - B. Cyrulnik - Odile Jacob avril 2019
- « Neurocontes » - N. Saignavongs et B. Baret Préface JP. Lachaux - Odile Jacob février 2020
- « L'inhibition créatrice » - A. Berthoz - Odile Jacob mars 2020
- « Activer ses neurones, pour mieux apprendre et enseigner.-7 principes neuroéducatifs » S Masson - Odile Jacob mars 2020
- « La beauté dans le cerveau » JP Changeux - Odile Jacob 2016
- « Le cerveau funambule » JP. Lachaux - Odile Jacob 2015
- « La science au service de l'école » S Dehaene, Conseil scientifique - Odile Jacob 2019
- « Apprendre Les talents du cerveau, le défi des machines » S. Dehaene - Odile Jacob 2018
- « L'éthique relationnelle : boussole pour l'enseignant » - Sous la direction de C. Marsollier - Canopé 2016
- « L'éthique à l'école » - Sous la direction de C. Marsollier - Berge Levrault mars 2020
- « Neuroleadership - Le cerveau face à la décision et au changement » J. Teboul & P. Damier - Odile Jacob 2017
- « Le code de la conscience » S. Dehaene - Odile Jacob 2014
- « Les neurones de la lecture » S. Dehaene - Odile Jacob 2007
- « La neuroéducation- la mémoire au coeur des apprentissages » F. Eustache & B. Guillery- Girard - Odile Jacob 2016
- « Le livre de la mémoire » A. Lieury - Dunod 2013
- « L'erreur de Broca » H. Duffau Michel - Lafon 2016
- « L'enfant dyspraxique Mieux l'aider à la maison et à l'école » Dr Caroline Huron - Odile Jacob Octobre 2011
- « Le cerveau adolescent Guide de survie à l'usage des parents » Dr Frances E. Jensen avec Amy Ellis Nutt - JC Lattès 2015
- « La mémoire et son optimisation » 17/02/15 S. Dehaene - collège de France
- « Plasticité cérébrale et recyclage neuronal » 06/01/15 S. Dehaene - collège de France
- « Neuroéducation et trouble d'apprentissage » 21/03/13 S Masson - 38° congrès AQETA
- « Ressource cognitive et mémoire » 20/11/12 P. Lemaire - collège de France

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE

Eduscol Carnet de lecteur

<https://eduscol.education.fr/lettres/actualites/actualites/article/le-carnet-de-lecteur-pour-lire-et-pour-ecrire.htm>

https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Culture_litteraire_/01/1/6-RA16_C3_FRA_5_carnet_lecteur_591011.pdf



Jean-Luc Berthier

<https://sciences-cognitives.fr/formation-des-eleves/>

Olivier Houdé et Grégoire Borst

lea.fr

ATOLE ADOLE Jean-Philippe Lachaux

<https://project.cml.fr/atole/attentif-ecole/enseignants>

Arnaud Carré

<https://www.youtube.com/watch?v=SHkW50pNTAU>

J Grèzes, INSERM

<https://www.youtube.com/watch?v=EQZINXKSp3Q>

<https://www.youtube.com/watch?v=mDQeL4gdcNg>

A Berthoz « le cerveau et l'espace »

<https://www.youtube.com/watch?v=Gvt5ALDVk2Q>

Circulaire « Interdiction de l'utilisation du téléphone portable à l'école et au collège » NOR :

MENE1826081C

https://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=134400

La troncne en biais G. Borst Le cerveau des adolescents

https://www.youtube.com/watch?v=8Jis_K-xR8E

Effet du confinement sur l'enseignement - G. Borst

https://lea.fr/metier-denseignant/dossiers/discutez-en-direct-avec-gregoire-borst-des-effets-du-confinement-chez?fbclid=IwAR3Re_Uo_xlk2iApBjplXacgAY3zXd5bosfzwsrzDrZv4VrXKgjntCeyvg

Sandrine BOISSEL Formatrice Enseignante spécialisée Directrice Atelier de GRENOBLE