

Développement, apprentissages, neurosciences

Chaque enfant, qu'il ait deux ans, trois ans, quatre ans, cinq ans ou six ans possède son propre itinéraire d'évolution. Cette diversité doit nous inviter à la prudence dans les observations que l'on mène sur les élèves. En effet, il peut y avoir une forme de tension entre deux approches : celle résultant de la nécessité, légitime, d'évaluer les connaissances et compétences d'un élève, d'évaluer sa progression ; et celle consistant à se centrer sur les rythmes et les besoins de chaque enfant. L'équilibre, une fois encore, est parfois difficile : comment intervenir au « bon » moment, ni trop tôt au risque de stigmatiser des difficultés qui ne sont que des spécificités du développement d'un élève... ni trop tard, quand les écarts se sont parfois « installés » à un point tel qu'ils peuvent nuire à son évolution et se transformer en difficulté ?

Dans ce domaine comme dans d'autres, la compétence 3 du référentiel professionnel invite à « connaître les élèves et les processus d'apprentissage » à partir des « apports de la recherche ». Il est difficile aujourd'hui d'ignorer les nombreuses recherches qui peuvent éclairer notre pratique.

Le préambule du programme rappelle que « ...sur toute la durée de l'école maternelle, les progrès de la socialisation, du langage, de la motricité et des capacités cognitives liés à la maturation ainsi qu'aux stimulations des situations scolaires sont considérables et se réalisent selon des rythmes très variables.

Au sein d'une même classe, l'enseignant prend en compte dans la perspective d'un objectif commun les différences entre enfants qui peuvent se manifester avec une importance particulière dans les premières années de leur vie ».

Sur la question du développement, et du lien entre développement et apprentissage, on sait aujourd'hui que le développement est irrégulier, qu'il comporte des stagnations, voire des régressions, et que la célèbre théorie de Jean Piaget, si elle a profondément marqué le monde de l'éducation, est aujourd'hui revisitée.

Suite p.4

Éditorial

Apprendre est naturel pour le petit enfant. Dès la naissance, il commence sa conquête du monde.

Au fur et à mesure de son développement, et en particulier à l'école, il va renforcer ses capacités de mémorisation, s'engager dans des expérimentations, partager des expériences, et découvrir de multiples façons de penser. Il devra petit à petit s'approprier les savoirs et comprendre les usages qu'il peut en faire. L'accompagnement des adultes dans la classe, conjugué aux apports des sciences cognitives et aux effets constatés de l'enseignement explicite, est essentiel dans ce parcours d'apprentissage.

Il ne saurait être question d'écarter quoi que ce soit, mais bien de mettre toutes ces connaissances au service de la réussite de tous les élèves pour permettre à chacun de prendre sa place dans la société scolaire et plus largement dans le monde.

Véronique JULLIEN
Patricia BOULMET
Conseillères pédagogiques
Mission École Maternelle 44

Rendez-vous

Nicolas RÉGNIER, l'homme libre



Une quarantaine de tableaux de ce peintre du XVII^{ème} qui s'inscrit dans la lignée du Caravage
Musée d'Arts de Nantes
jusqu'au 11 mars 2018

Les enfants d'abord

Des artistes interrogent la place que la société contemporaine accorde à l'enfant, et à travers lui, les valeurs qui fondent le monde des adultes, les modèles d'éducation et de transmission.
Life Saint-Nazaire - Jusqu'au 1er avril 2018

Art urbain et street-art

Conférence de Louise ROBIN
L'auditorium
2, avenue de Bretagne-Rezé
Mardi 20 Mars - 19h00



Actualités

La scolarisation en petite section de maternelle

rapport Inspection Générale Éducation Nationale - mai 2017

Semaine de la maternelle 2017

Divers projets menés dans les écoles,
et de nombreux témoignages de parents

Les missions des agents territoriaux spécialisés des écoles maternelles

Inspection Générale Éducation Nationale
Inspection Générale de l'Administration

Prochain numéro d'ÉCOLES MATERNELLES 44

avril 2018

Des malentendus à l'école maternelle ?

« Mais comment on fait pour apprendre ? »

Si on considère qu'enseigner c'est aider les élèves à apprendre, encore faut-il pouvoir s'appuyer sur un certain nombre de conceptions pédagogiques qui rendent l'acte lui-même le plus efficace possible pour les élèves.

Ainsi, la [théorie constructiviste de Piaget](#) nous a permis de comprendre en quoi la confrontation au réel était un élément fondateur de l'apprentissage. Autrement dit, on apprend en agissant et en construisant de nouvelles connaissances et compétences à partir de savoirs théoriques préalables (processus de réorganisation interne une fois la maturation biologique suffisante).

Vygotski, quant à lui, a introduit une dimension sociale en démontrant le rôle prépondérant des interactions dans l'apprentissage (le développement conditionnant ou entraînant l'apprentissage lui-même). On apprend ici par le langage et la relation aux autres, car on met des mots sur ce qu'on a fait ([théorie socioconstructiviste](#)). Les neurosciences nous renvoient de leur côté à l'enjeu des choix pédagogiques. En effet, les connexions neuronales au départ faibles mais très nombreuses, se développent ou se coupent au gré des apprentissages qui mettent davantage l'accent sur telle ou telle compétence (ex : capacité de concentration, d'anticipation, de recherche...).

« L'effet maître » mis en avant par le concept d'[enseignement explicite](#) montre aussi le rôle-clé d'accompagnement et de médiation joué par l'enseignant dans les apprentissages de l'élève. En classe, il s'agira alors d'explicitement les finalités et les connaissances à mobiliser pour traiter la tâche. L'idée est alors d'aider l'élève à faire le lien entre ce qu'il est en train de faire et ce qu'il est en train d'apprendre. C'est ainsi que l'enseignant l'aidera au mieux à comprendre l'école et à devenir réellement autonome dans ses apprentissages.

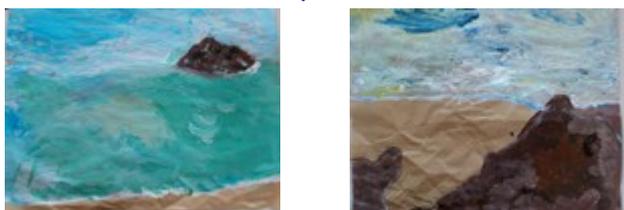
Pour aller plus loin : [Enseignement explicite – Conférence de Jacques BERNARDIN](#) – Octobre 2016 – DSDEN 44

Des expériences dans vos écoles

Cette rubrique vous est ouverte pour partager expériences de classe, d'école...

Cont@ct : Mission.Maternelle44@ac-nantes.fr

Marée haute, marée basse



Cette action, menée par l'école Charles Perrault de Pontchâteau dans une classe de GS, a laissé une large place au langage : pour définir le projet et préciser les notions, mais aussi pour s'approprier les mots qui vont permettre d'engager des échanges, lors des phases d'observation d'œuvres picturales, ou de production.

Les termes de « marée haute » et « marée basse » sont apparus à l'issue de l'évocation du bord de mer et lors de multiples essais de définition. Dans cette démarche, en s'appuyant sur leurs connaissances du monde, les élèves ont d'abord échangé sur ce phénomène et en ont évoqué les manifestations, sur les rochers, bateaux, bouées, constructions dans le sable...

« Comment peut-on faire mieux ? », « Comment peut-on faire autrement ? », ces questions, partagées par le groupe classe, ont guidé les essais de représentation.

Ce fut l'occasion de mettre les enfants en réflexion sur le choix des outils, des couleurs ou encore du format jusqu'à l'exposition finale.

Ce travail de recherche les a amenés à réfléchir ensemble, à opérer des choix, à réinvestir des acquis.

Le porte folio, qui témoigne des étapes, permet de garder en mémoire les essais, les productions non abouties, les questionnements engagés, pour une pratique exploratoire et réflexive.

Contact : [École maternelle Charles Perrault – Pontchâteau](#)
ce.0441633l@ac-nantes.fr

Histoire de contraires

Durant la semaine de l'école maternelle, l'école Charles Perron du Gâvre a proposé aux parents d'élèves d'accompagner des ateliers de pratique artistique. Le travail langagier mené en amont dans les classes a tout d'abord permis de préciser le thème choisi par chaque groupe en tenant compte de la contrainte commune à tous : les contraires.

Dans chaque groupe, un parent pouvait ainsi accompagner les élèves dans leur recherche concernant les matériaux ou les supports, en laissant toute la place à chacun pour s'exprimer.

Ordre / désordre, peu / beaucoup, ou encore extérieur / intérieur, les élèves, guidés par les enseignants, ont pu engager des situations de recherche et expérimenter des techniques variées sous le regard des parents.

Une exposition est venue clôturer ces temps d'apprentissage. Elle a accueilli de nombreux parents, à la demande de leurs enfants.

Dans la classe, ces temps de recherche ont permis de modifier le regard des enseignants sur la libre utilisation du matériel pendant les



séances d'arts plastiques, et les ont convaincus de laisser les enfants opérer des choix lors des productions plastiques, en fonction de leurs intentions.

Contact : [École primaire Charles Perron – Le Gâvre](#)
ce.0441044w@ac-nantes.fr

Eh oui, contrôler ses automatismes ça s'apprend !

L'imagerie cérébrale a démontré qu'il existe deux formes d'apprentissages complémentaires tant chez l'adulte que chez l'enfant : l'apprentissage par automatisme qui est généré par la répétition, la mémorisation (exemple l'alphabet), et le contrôle par l'inhibition qui fait appel à l'imagination, la flexibilité ou capacité à changer de stratégie.



L'automatisme est nécessaire mais les élèves doivent apprendre à inhiber leurs automatismes afin de contrôler leur attention, leurs habitudes... Ainsi, lorsqu'on propose un énoncé du type « Louise a 25 billes. Elle a 5 billes de plus que Léo. Combien Léo a-t-il de billes ? », les enfants qui ne contrôlent pas leurs automatismes vont répondre « $25+5=30$ » car « de plus » engendre un automatisme additif. Pour se corriger, il va leur falloir l'inhiber. Empruntons un autre exemple à Jean Piaget : devant deux rangées d'un même nombre de jetons, les enfants ont tendance à penser qu'il y en a plus si la rangée est plus longue. Selon lui, la réussite

était due au passage du stade perceptif au stade logico-mathématique. Les neurosciences ont démontré qu'il s'agit de [l'inhibition d'un automatisme](#) selon lequel la longueur varie en fonction du nombre.

On sait aujourd'hui que la pensée de l'enfant ne se développe pas comme des marches à gravir. Les cerveaux des bébés ont une meilleure flexibilité et une meilleure plasticité que celui des adultes. Le cerveau humain développe de nombreuses connexions faibles entre les neurones et en se développant les connexions inutilisées se coupent afin de renforcer les plus utiles. Les enfants, comme les scientifiques, forment des théories intuitives qu'ils expérimentent et analysent. Lorsqu'ils apprennent, ils créent des scénarii, ils utilisent leur savoir sur le monde pour envisager de nouvelles possibilités, pour peu qu'ils aient un environnement riche, stable et sécurisant, et des personnes à qui parler.

Entretenons cette plasticité plutôt que de vouloir les amener trop vite vers des automatismes. Expérimenter, explorer, faire des hypothèses, les confronter...est indispensable pour équiper au mieux les enfants dans la réflexion et le contrôle de leurs automatismes.

Source : *article Olivier HOUDÉ - Sciences Humaines n° 42 – avril-mai 2016*

article Alison GOPNIK - Sciences Humaines Dossier spécial – n°2195 – octobre 2010

Attention, il va falloir s'en souvenir...

La mémoire est indispensable aux apprentissages. Elle permet le stockage et le rappel des informations apprises. C'est une faculté complexe qui fait appel à nos fonctions cognitives, sensorielles, émotionnelles ainsi qu'à nos relations au monde. Notre cerveau fonctionne comme un *ordinateur* qui enregistre des milliers d'informations, les traite puis en stocke une partie durablement dans son *disque dur*.

Chez le jeune enfant, les informations arrivent tous azimuts et s'enregistrent un peu au hasard sans ordonnancement précis. Beaucoup d'entre elles se perdent en cours de route. Progressivement, le cortex frontal se développe et permet de classer et de ranger les souvenirs à des fins utiles pour être réellement exploités.

Les mémoires sensorielles permettent de percevoir le monde qui nous entoure : la mémoire visuelle (la plus sollicitée) enregistre les images, les schémas ; la mémoire auditive enregistre les sons, les mots entendus ; la mémoire motrice automatise les gestes habituels ; la mémoire tactile est liée au toucher, aux manipulations physiques ; il faut y ajouter les mémoires olfactive et gustative, qui sont très ancrées dans le temps.

La mémoire à court terme ou mémoire de travail traite, filtre (trie, range, classe, catégorise) l'information sensorielle. Pour être stabilisée, l'information doit être traitée environ six fois, par associations, comparaisons...

Les informations non traitées sont supprimées après cinq à dix secondes.

[La mémoire à long terme](#) permet de stocker les informations, qu'elles se réfèrent à notre expérience personnelle (mémoire épisodique ou affective), à nos connaissances acquises sur le monde (mémoire sémantique ou cognitive), ou encore à nos savoir-faire (mémoire procédurale). Ces données ne sont jamais perdues, mais doivent être réactivées par la mémoire à court terme. Les activités ritualisées et les entraînements ludiques offrent des occasions précieuses de remobiliser les connaissances, en permettant aux élèves d'éprouver et d'entraîner des stratégies sur des situations spécifiques, et de les transférer à d'autres situations d'apprentissage.

En précisant aux élèves qu'ils vont devoir se souvenir de ce qui a été dit, en explicitant dans quelles circonstances cela va servir, en élaborant la synthèse avec eux, en faisant des liens entre les savoirs, l'enseignant les aide à utiliser efficacement leur mémoire.

Cela leur sera d'autant plus aisé s'ils sont régulièrement sollicités, en situation, et dans des domaines divers, sur les connaissances déjà acquises.

Pour aller plus loin : [Comment développer les capacités de mémorisation des élèves](#) – article de Claire Boniface

[Neurosciences pour l'école : les familles de mémoire](#) – article de l'équipe "Sciences cognitives – Comment changer l'école ?"



Neurosciences et pédagogie

De nombreux travaux nous permettent d'en savoir plus aujourd'hui qu'hier sur notre cerveau et sur le fonctionnement cognitif des élèves. Au sein des neurosciences (qui constituent un domaine, parmi d'autres, des [sciences cognitives](#)), une majorité d'experts s'accorde à penser que les processus d'apprentissage s'opèrent selon un principe de connexion : pour qu'une information soit retenue, de nouvelles connexions sont créées entre les neurones, par une [mise en réseau des synapses](#).

Ces théories confirment par ailleurs que le développement du cerveau est la conséquence des interactions entre l'organisation cérébrale de base (génétique/inné) et l'environnement (acquis). Dès lors, ces principes de connectivité remettent en cause la [théorie dite des intelligences multiples](#) de Gardner, qui divise les capacités cognitives en sept types d'intelligence.....

Les neurosciences ont-elles à voir avec l'enseignement au quotidien dans les classes ? Et si oui, que nous disent-elles qui nous rendrait plus efficaces auprès des élèves ? Les neuroscientifiques sont les premiers surpris de lire ou d'entendre les simplifications abusives, voire des théories parfois teintées d'idéologie.

Récemment, l'imagerie cérébrale a permis de démontrer l'existence, chez l'enfant comme chez l'adulte, de deux formes complémentaires d'apprentissage neuro cognitif, l'automatisation par la pratique et le contrôle de l'inhibition (Olivier Houdé). On le voit, si la neuroscience de l'éducation débouche sur des connaissances qui peuvent être précieuses, et qui permettent d'adapter nos pratiques éducatives, sur bien des sujets, elle confirme des éléments déjà connus et observables dans la vie quotidienne.

Une fois encore, la réponse est dans l'équilibre et la mesure : évitons de choisir entre l'engouement sans limite et le rejet systématique.

Pour aller plus loin :

[Comprendre le cerveau : naissance d'une science de l'apprentissage](#) (conférence internationale OCDE-CERI - 2008)

[Neurosciences et éducation : la bataille des cerveaux](#) (dossier de veille de l'Ifé n°86 – septembre 2013)

[Retour p.1](#)

Du côté du numérique

On trouve dans [la ressource Eduscol « jouer et apprendre »](#) des éléments quant à la place du numérique au service des apprentissages à l'école maternelle :

1. l'élève doit tout d'abord découvrir une situation qui le questionne dans le monde réel
2. il peut ensuite utiliser le « monde virtuel » pour rechercher, expérimenter, manipuler
3. L'objectif est de revenir ensuite dans le monde réel pour mettre en œuvre les connaissances acquises.

Un groupe de recherche dans l'académie de Rennes propose aussi [des situations d'apprentissage](#) pour la construction du nombre intégrant des logiciels gratuits en complément de phases de manipulation en classe. Une attention particulière est apportée aux consignes, pour ne pas induire certaines procédures, et l'importance du rôle de l'enseignant est décrite pour aider les élèves à formaliser leurs savoirs. Des organisations différentes sont proposées en fonction du matériel disponible (un seul ordinateur, des portables ou un tableau numérique).

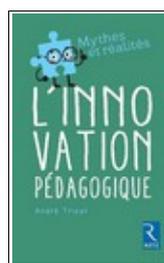
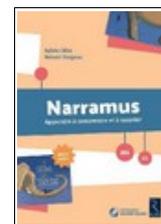


Pour accompagner la réflexion...

Narramus

Un outil pour apprendre à comprendre et à raconter

Sylvie CÈBE
Roland GOIGOUX
Éditions Retz - 2017



L'innovation pédagogique

Neuf mythes ou réalités pédagogiques contemporaines passés au crible

André TRICOT
Éditions Retz - 2017

Apprendre à comprendre dès l'école maternelle

Aider les élèves à comprendre la complexité du monde, à le parler, à le penser

Secteur maternelle du GFEN
Ouvrage collectif
Éditions Chronique Sociale- 2017



Directeur de la publication : Philippe CARRIÈRE, Directeur des Services de l'Éducation Nationale

Comité de rédaction : Mission École Maternelle – DSDEN 44 - Cont@ct : Mission.Maternelle44@ac-nantes.fr