

Journée « pratiques innovantes en classe de mathématiques mises en œuvre dans l'académie »

Plan des interventions :

A) BOUSCULER L'ORGANISATION DE LA CLASSE

1) Coaching entre pairs et bureau des carnets

Par Monsieur Wilfrid ANCEL Wilfrid.Ancel@ac-strasbourg.fr

2) Îlots bonifiés, cahiers numérotés, plickers

Par Madame Evelyne BAUR evelyne-lucille.baur@ac-strasbourg.fr

3) Plans de travail

Par Madame Virginie MUNIER virginie.munier@ac-strasbourg.fr
et Madame Noëlle BARNY [Noelle.Barny@ac-strasbourg.fr](mailto>Noelle.Barny@ac-strasbourg.fr)

B) CONNAITRE LES ELEVES POUR AMELIORER L'APPRENTISSAGE

1) Intégrer les apports des neurosciences

Par Madame Caroline FINANCE Caroline.Finance@ac-strasbourg.fr
et Madame Stéphanie SEEBERT Stephanie.Pepin@ac-strasbourg.fr

2) La motivation scolaire

Par Madame Muriel WEISSGERBER muriel.weissgerber@ac-strasbourg.fr

C) LE NUMERIQUE AU SERVICE DES PROGRES

1) La tablette comme outil de communication orale et écrite

Par Monsieur Damien FOURNY Damien.Fourny@ac-strasbourg.fr

2) Algorithmique et programmation vivantes

Par Monsieur Stephan CAMMARATA stephan.cammarata@ac-strasbourg.fr

Intervention de Monsieur Wilfrid ANCEL, professeur au collège Bel Air à Mulhouse :

a) Ceintures de niveaux et coaching entre pairs

Monsieur Ancel présente une forme très organisée d'évaluation formative dans laquelle les élèves peuvent à la fois mesurer leurs progrès et accompagner ceux de leurs camarades.

Sur certains points du programme, les connaissances ou savoir-faire sont découpés en petites tranches et des évaluations de difficulté progressive sont conçues permettant à l'élève de se positionner selon une « ceinture de niveau ».

Lorsqu'un petit test est passé, le professeur se retrouve avec une liste d'élèves en réussite qui vont devenir pour une séance les coachs de ceux en échec. Chaque coach est interlocuteur d'un ou plusieurs poulains et les accompagne pour la correction de leur test et pour un entraînement du même type sur le sujet. Lorsqu'un coach estime qu'un poulain est prêt à repasser un test du même niveau, il l'indique au professeur.

b) Bureau des carnets :

Constatant que la parole de l'enseignant est détournée de son rôle d'explication par le rappel des règles de vie en classe, Monsieur Ancel présente une pratique permettant de déléguer aux élèves, à tour de rôle, la responsabilité de collecter les carnets de correspondance en cas de faits d'indiscipline. Cette responsabilisation apaise le climat de la classe.

Intervention de Madame Evelyne BAUR, professeure au collège de Dannemarie :

a) Les îlots bonifiés

Madame Baur s'est approprié cette pratique, explicitée en détail dans des écrits de Marie Rivoire, et qui permet d'améliorer le travail et l'implication de chaque élève lors d'une séance. Mis en petits groupes par affinité, les élèves accumulent des points bonus selon la qualité du travail, leur attitude et leur participation durant la séance. Le premier groupe arrivé à 20 points stoppe le compte de toutes les tables. La note de chaque groupe intervient avec un petit coefficient dans le calcul de la moyenne.

b) Les cahiers numérotés :

En accord avec les autres collègues concernés, le cahier de leçons de mathématiques est un cahier pour tout le cycle. Les élèves le conservent trois années et les pages sont numérotées de telle sorte qu'un même contenu dispensé par divers enseignants soit renseigné à la même page. Ce cahier permet notamment de faire prendre conscience à l'élève de la construction progressive des savoirs et de gagner du temps dans les révisions en évitant de reformuler des éléments vus les années antérieures. On constate que les élèves prennent davantage de plaisir et de soin à compléter leur cahier, certains devenant même des modèles de scrapbooking.

c) Plickers :

Cette application gratuite pour Smartphone permet de dynamiser des activités de type questions flashes et de stimuler la participation de chacun. Les questions de type QCM ou Vrai/Faux sont créées et vidéo projetées par l'enseignant ; chaque élève dispose d'un flash code papier collé dans son cahier lui permettant de répondre. Les réponses sont collectées via le Smartphone de

l'enseignant, ce qui permet une visualisation et un traitement immédiats de l'ensemble des réponses (génération de pourcentages de réussite entre autres).

Remarque : le diaporama fourni par Madame Baur propose aussi un retour sur les ceintures de judo, l'anti-sèche, et le rattrapage d'interrogation.

Intervention de Mesdames Noëlle Barny, professeure au collège de Buhl et Virginie Munier, professeure au collège d'Ensisheim

Soucieuses de développer la différenciation, les méthodes d'apprentissage et l'entraide, ces enseignantes ont imaginé un mode de fonctionnement en classe basé sur une gestion autonome du travail par l'élève.

Par le biais de plans de travail, elles communiquent aux élèves un ensemble de tâches à effectuer pour plusieurs séances et ceci sur un ou plusieurs thèmes du programme. Les élèves sont mis en groupe et gèrent personnellement l'avancement dans le plan de travail. L'enseignante est alors entièrement disponible pour apporter une aide individualisée selon les besoins d'un élève ou d'un groupe d'élèves. Et dans ce cadre, l'individualisation est facilitée par le repérage rapide des difficultés propres à chaque élève.

Ces plans de travail sont très organisés et très détaillés, on y trouve des consignes à suivre pour :

- découvrir, comprendre et apprendre une notion : cours sous formes de "caches" où l'élève apprend en se questionnant, puis effectue des révisions actives, bilans d'activité ou de questions flashs introducives, vidéos de remédiation, se faire interroger par un pair ou par le professeur en classe, lectures à faire...
- faire des exercices progressifs suivant des parcours permettant la différenciation ;
- pratiquer les notions à travers des problèmes ou des activités variées ;
- évaluer son travail et ses progrès : évaluations diagnostiques régulières, évaluation de positionnement que l'élève peut refaire avant l'évaluation finale, analyse réflexive de la qualité du travail.

Tous les documents nécessaires (fiches de cours ou d'exercices, corrigés...) sont disponibles dans la salle de classe qui se transforme ainsi en un lieu de travail à la fois individuel et collaboratif.

Intervention de Mesdames Caroline Finance, professeure au collège Haute-Bruche à Schirmeck et Stéphanie Seebert, professeure au lycée Deck à Guebwiller

Ces deux enseignantes intègrent des connaissances en neurosciences dans leurs pratiques pédagogiques. Par une attention forte portée aux notions de plasticité cérébrale, courbe normale de l'oubli, développement d'automatismes, ou concentration sur une tâche, elles amènent les élèves à des progrès dans les domaines de la performance scolaire, de la confiance en soi et du climat de classe.

Leur action se décline au quotidien dans la classe par des pratiques favorisant :

- les interactions : travail de groupe, correction au tableau avec tutorat d'un autre élève, corrections multiples ;
- le développement de la mémoire de travail et le stockage dans la mémoire à long terme : multi testing par le biais de questions-flashes, QCM, vrai-faux ; mémorisation active par l'analyse collective des erreurs, par la création de fiches de mémorisation, flash cards, quizlets, lapbooks... ; cibler les essentiels et créer des liens par des cartes mentales, anti-sèches, travaux de clôture cognitive, journaux d'apprentissage ;
- le développement de l'attention : prise en compte des différentes phases de travail qui sont explicitées clairement aux élèves ; prise en compte du phénomène d'attention sélective dans les supports proposés, augmentation de la capacité d'attention par des jeux de réponses décalées, jogging des maths, temps de méditation ;
- l'engagement actif : travail différentié (ceintures de niveau, plans de travail), corrections autonomes, entraide, auto-évaluation, cours participatif créé par les élèves ;
- la gestion des émotions et du stress : traitement bienveillant de l'erreur, prise de conscience des intelligences multiples, décloisonnement du travail disciplinaire, intervention d'autres acteurs de l'éducation (CPE, infirmière...).

Ces enseignantes s'impliquent également dans leur établissement dans des ateliers de développement des compétences psycho-sociales.

Le lycée DECK, en particulier, effectue un travail avec la recherche en sciences de l'éducation dans le cadre d'un LEA (IFE) : lieu d'éducation associé. L'idée est de comprendre en quoi l'implication dans le développement des CPS est source de développement professionnel au sein de la réussite des élèves. Un enseignant chercheur (Eric Flavier) a, dans ce cadre, observé et capté en vidéo des séances de maths et d'AP pour analyser l'activité au travers d'entretiens d'auto-confrontation. Le LEA met en réseau des enseignants pilotant un collectif de travail dans plusieurs établissements français afin que ceux-ci échangent, mutualisent leurs ressources... Un collectif d'analyse de pratiques s'est créé en 2018 au lycée DECK dans le prolongement de ces travaux du LEA. Ce sera l'occasion d'échanger sur des pratiques innovantes en équipes pluridisciplinaires dans la perspective du lycée 4.0 et l'utilisation des tablettes.

Intervention de Madame Muriel Weissgerber, professeure au lycée Koeberlé à Sélestat

Madame Weissgerber présente les réflexions et le travail mené depuis plusieurs années par un groupe d'enseignants de son lycée sur le thème de la motivation scolaire.

Nourri de lectures sur le sujet, dont des ouvrages de Roland Viau, leur travail a porté dans un premier temps sur la création de ressources pour l'accompagnement personnalisé. Ils ont ainsi construit collectivement des séquences visant à mener les élèves à réfléchir et à agir sur leur projet d'orientation ou professionnel, tout en prenant conscience de leurs atouts et entraves. Des thèmes, associés aux neurosciences, comme les différents types de mémoire ou l'attention sélective sont également abordés lors de ces séances d'AP, de façon à permettre aux élèves de prendre conscience d'éléments clés dans leur apprentissage.

Le deuxième axe de travail de ce groupe a été la prise en charge commune d'une classe de seconde dans laquelle les pratiques de ces enseignants veillent à développer : la communication entre pairs non violente et positive, le travail collaboratif, l'estime de soi, l'auto-efficacité, le développement personnel, la motivation. Pour mener ces objectifs à bien, ces professeurs ont des échanges très réguliers sur la construction et la scénarisation de leurs séances dans cette classe, ainsi que sur leurs observations de l'implication et des difficultés propres à chaque élève. Cette préoccupation commune des enseignants porte ses fruits auprès d'élèves qui arrivent en classe de seconde sans réelle motivation. Ils passent ainsi de la défiance à la confiance dans les apprentissages.

Intervention de Monsieur Damien Fourny, professeur au lycée Lavoisier à Mulhouse

Monsieur Fourny présente un usage des Smartphones ou tablettes numériques comme outil pour progresser en communication orale ou écrite. Il constate qu'une partie des difficultés des élèves est liée à un manque de maîtrise ou de compréhension du langage, normé par la discipline. Les mots ne sont pas compris ou employés avec le sens approprié. Pour y remédier, cet enseignant a eu l'idée d'utiliser les simples fonctions dictaphone et appareil photo des Smartphones/tablettes pour permettre aux élèves d'approfondir leur façon de communiquer une démarche mathématique.

Des élèves de 2^{nde} et première ont ainsi produit des enregistrements sonores de la résolution d'un exercice, ce qui les constraint à utiliser un vocabulaire précis et à structurer leur discours. Ils peuvent également accompagner leur fichier sonore d'une image, dans le cas où une figure ou un schéma est un support à la compréhension. Des applications « gadget » faisant apparaître un personnage prononçant leur commentaire amusent et motivent les élèves.

Monsieur Fourny utilise également sa propre tablette pour photographier des productions d'élèves dans le cadre d'exercices. Celles-ci sont visualisées par tous via le vidéoprojecteur, et également disponibles pour chacun en format numérique ; le travail des élèves peut quitter le simple recopiage pour se concentrer sur la reconstitution ou la correction des démarches à partir des traces écrites. Grâce à un stylet, l'enseignant porte les éléments discutés collectivement sur le fichier numérique.

Intervention de Monsieur Stephan Cammarata, professeur au collège de l'Ill à Illfurth

Cet enseignant présente des séances menées dans des classes de collège sur la programmation de petits robots de différentes sortes. Un des intérêts majeurs de ces séances est de donner vie aux algorithmes, mais elles permettent également de mobiliser de nombreuses compétences, dont celles liées à la pédagogie de projet et à la coopération.

Les séances débutent en général par des ateliers permettant la prise en main des éléments essentiels à la programmation du robot ; puis les élèves ont à répondre par groupe à un défi, qui leur permettra de composer et tester eux-mêmes des blocs d'instructions. Ils s'approprient ainsi,

par le concret, les instructions conditionnelles, les variables, les boucles etc... Le projet se conclut par une mise en commun des résultats de chaque groupe et des exposés. Des compétences comme le passage d'un langage à un autre, l'expression orale, la recherche d'informations dans un document sont mobilisées.

Les projets ne sont pas déconnectés des autres éléments du programme de mathématiques ; ils peuvent par exemple permettre de retravailler ou introduire des notions dans les domaines du dénombrement, du calcul de vitesses, des statistiques, des probabilités, des échelles, des grands nombres, du repérage dans le plan ou dans l'espace, des transformations, etc...

D'un point de vue matériel, le budget nécessaire à l'achat de certains types de robots (une dizaine par exemple) est à la portée d'un établissement.

Les élèves sont motivés par le caractère ludique et interactif de ce travail et il est facile de gérer l'hétérogénéité des niveaux par des aides ponctuelles ou des prolongements du projet.