

Édito de l'IEN. J'ai le plaisir de vous adresser le premier numéro de notre nouveau bulletin d'informations des professeurs de maths-sciences de l'académie de Clermont-Ferrand. Ce numéro a été élaboré par les membres du pôle de compétences "maths-sciences", sous la houlette du PREDAC, Monsieur Frédéric TROUBAT, PLP maths-sciences. Le thème choisi pour ce premier numéro est **"le numérique au service de la différenciation pédagogique en maths-sciences au LP"**.

Dans chaque classe, les professeurs sont confrontés à une gestion de l'hétérogénéité des élèves. La prise en compte de cette hétérogénéité par les enseignants dans leur pratique pour une meilleure progression de chacun est un objectif partagé par tous. Des outils pour adapter, aux besoins de chaque élève, les cours, les exercices, les évaluations et ainsi mieux les accompagner et faciliter leurs apprentissages vous sont proposés dans la rubrique **"J'ai testé"** de la présente lettre. Vous trouverez dans ce numéro des éléments de veille pédagogique sur la thématique abordée et des pistes concrètes pour agir.

Lettre n° 1 : Le numérique au service de la différenciation pédagogique

DIFFÉRENCIATION PÉDAGOGIQUE
Conférence virtuelle
4 octobre 2017



Conférence de consensus : "Différenciation pédagogique : comment adapter l'enseignement pour la réussite de tous les élèves ?" (CNESCO et IFÉ - mars 2017) :



<https://libre-innovation.org/index.fr.html>

CAHIERS PÉDAGOGIQUES
Changer la société pour changer l'école, changer l'école pour changer la société

Pédagogie différenciée au collège en physique-chimie (Les cahiers pédagogiques)



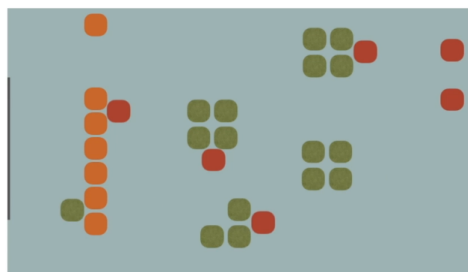
<http://www.cahiers-pedagogiques.com/Pedagogie-differenciee-au-college-en-Physique-Chimie>

On peut définir la différenciation pédagogique comme "une démarche qui cherche à mettre en œuvre un ensemble diversifié de moyens et de procédures d'enseignement et d'apprentissage afin de permettre à des élèves d'âges, d'aptitudes, de comportements hétérogènes mais regroupés dans une même division, d'atteindre par des voies différentes des objectifs communs".

On peut résumer ainsi les formes possibles de différenciation (Annie Feyfant) :

1. La différenciation par les contenus.
2. La différenciation par les productions d'élèves.
3. La différenciation par la structuration du travail en classe.
4. La différenciation par les processus d'apprentissage.

peu autonomes capables de coopérer très autonomes



Organiser l'espace pour reconquérir l'attention des élèves

Compte rendu d'une expérience visant à différencier la pédagogie par l'organisation de l'espace de la classe.



<https://vimeo.com/201539674>



La différenciation pédagogique

Diversifier pour différencier - Organisation du travail ...

Document publié par éduscol dans le cadre des ressources d'accompagnement en mathématiques au cycle 4



Dossier différenciation pédagogique



La différenciation : qu'est-ce que c'est ? Exemples concrets ...

Réflexions et outils issus de commissions scolaires de la Montérégie au Québec (Canada)



<http://differentiationpedagogique.com/>

OUTILS NUMÉRIQUES ET DIFFÉRENCIATION : NOS COLLÈGUES ONT TESTÉ ...

Vous trouverez ci-après, quelques témoignages d'enseignants maths-sciences de l'académie de Clermont-Ferrand concernant l'utilisation d'outils numériques au service de la différenciation pédagogique.



En premier lieu, il convient de citer ici le superbe travail réalisé par la DANE de l'académie de Lyon qui propose un module intitulé "**Différencier avec le numérique**" accompagné de nombreux conseils dans la prise en main d'outils numériques.



<https://dane.ac-lyon.fr/spip/IMG/scenari/Differencieraveclenumerique/co/differencier.html>

VotAR

Vote with Augmented Reality

Évaluer en direct les compétences de chacun au service de la mise en place de dispositifs d'apprentissage différenciés

J'ai testé l'application **VotAR** avec une classe de CAP dans le cadre d'une **évaluation diagnostique** portant sur la géométrie plane. VotAR est un système de Vote en Réalité augmentée (tout comme l'application "Plickers").

Après avoir identifié certaines lacunes, j'ai conçu la séance suivante en proposant des **contenus différenciés** aux élèves.

La gestion des réponses est rapide, dès lors que l'on dispose d'une bonne connexion internet.

Olivier Arroyo (SEP Paul Constans - Montluçon)



Les élèves tiennent des feuilles imprimées avec un symbole précis. Avec l'application VotAR installée sur votre smartphone (ou tablette), vous en prenez une photo et les votes seront automatiquement analysés.



<https://libre-innovation.org/index.fr.html>



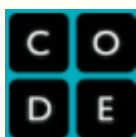
<https://www.plickers.com/>

Différenciation par les contenus pour

l'apprentissage des bases de l'algorithmique



J'ai testé le site **studio.code.org** avec une classe de 3PEP (groupe de 12 élèves). C'est un bon outil de formation à la programmation par blocs.



Certains de mes élèves étaient déjà familiarisés avec ce "langage graphique" de programmation, d'autres totalement novices. J'ai ainsi pu **différencier les contenus** proposés, en choisissant sur le site des "cours" différents.

L'élève avance à son rythme et, grâce à l'évaluation réalisée par le site, des diplômes sont attribués en récompense. Le professeur est là en ressource pour aider les élèves quand ils ne s'en sortent pas seuls.

Dominique Lacour (LP Val d'Allier - Varennes-sur-Allier)



<https://studio.code.org/courses>

OUTILS NUMÉRIQUES ET DIFFÉRENCIATION : NOS COLLÈGUES ONT TESTÉ ...

Plan de travail et gestion de l'hétérogénéité



J'ai testé, avec une classe de 2^{nde} professionnelle l'utilisation d'un **plan de travail**, document que j'ai conçu pour traiter le module "Fluctuation d'une fréquence selon les échantillons, probabilités". Un plan de travail n'est autre qu'un document papier ou numérique, remis à chaque élève, leur permettant d'accéder à des ressources et d'organiser les tâches à accomplir. J'ai déposé toutes les ressources (situations-problèmes, exercices, tutoriels etc.) sur un **mur virtuel** en utilisant l'application **Padlet**, mais aussi sous format papier dans des chemises numérotées à disposition dans la salle.

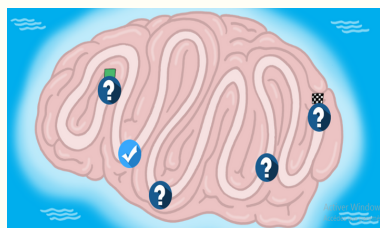
En créant ce plan de travail, je recherchais avant tout un moyen de **développer l'autonomie** des élèves, de **respecter les rythmes de travail de chacun**, de **susciter l'entraide**. Cette façon de travailler a séduit la majorité des élèves et l'entraide s'est réellement développée. Même si l'engagement de certains élèves s'est étiolé au bout de trois séances, je tenterai à nouveau l'expérience, en intensifiant le suivi des attitudes de travail de de chacun : l'autonomie ne se décrète pas, elles s'apprend !

Frédéric Troubat (LP Marie Laurencin - Riom)

Plan de Travail				
FLUCTUATION D'UNE FRÉQUENCE SELON LES ÉCHANTILLONS, PROBABILITÉS				
 https://padlet.com/ftroubat/Probabilites_2nde	SITUATIONS-PROBLÈMES Compétences travaillées : - Organiser - Analyser - Communiquer ① Naïssances Énoncé (+ aide disponible) ⑥ Obtenir Douze ⑧ Quel jeu choisir ?	EXERCICES ② Fluctuation des fréquences ④ Fréquences et probabilités ⑦ Exercices interactifs (vocabulaire de base, QCM)	SYNTHÈSES ③ Synthétiser les premières notions à l'aide d'une carte mentale : expérience aléatoire et issues, probabilité, fréquence et probabilité, exemple du lancer d'une pièce ⑤ Poursuivre la synthèse : exemple de 4 à six faces (issues et probabilités), exemple de 4 à douze faces (issues et probabilités)	RESSOURCES DISPONIBLES POUR L'UTILISATION DU NUMÉRIQUE - Aide pour simulations sur tableur (pdf sur Padlet) - Tutoriel sur les fonctions ALEA, ENT etc. (YouTube) Capacités Connaissances exigibles : ① ② ③ Expérimenter avec des pièces ou des dés puis avec une simulation informatique ④ ⑤ ⑥ Déterminer l'ensemble des fréquences d'une série d'échantillons ⑦ ⑧ Évaluer la probabilité d'un événement simple ou à partir des fréquences ⑨ ⑩ Faire preuve d'esprit critique face à une situation aléatoire simple Attitudes de travail sur la séquence : ① ② ③ Créativité, imagination, créativité, ouverture d'esprit ④ ⑤ Ouverture à la communication, au dialogue, au débat ⑥ ⑦ Goût de chercher et de raisonner ⑧ ⑨ Rigueur et précision ⑩ ⑪ Respect de soi et d'autrui



https://padlet.com/ftroubat/Probabilites_2nde



Plateformes pédagogiques et parcours d'apprentissage

Dans l'académie de Versailles, j'ai testé, avec une classe de première année de CAP la **plateforme pédagogique "ELEA"**, plateforme d'apprentissage basée sur **Moodle**, permettant de **différencier les parcours d'apprentissage des élèves**. Cet outil a apporté une réelle valeur ajoutée, d'une part car chaque élève a pu travailler à son rythme grâce à la **notion de parcours**, d'autre part, car l'aspect ludique a constitué un réel facteur de motivation (gamification des parcours illustrée ci-contre).

Nordine Chraïti (LP Roger Claustres - Clermont-Ferrand)



Remarque : **Moodle** (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment : « Environnement orienté objet d'apprentissage dynamique modulaire ») est une plateforme d'apprentissage en ligne. Elle est intégrée à l'**ENT** de notre académie et permet la création de séquences dont les usages peuvent être multiples : différenciation pédagogique, travail collaboratif, pédagogie inversée, etc.

Jean-Baptiste Jourdan Pantier (LP Marie Curie - Clermont-Ferrand) témoigne de l'utilisation de la plateforme Moodle : "J'ai testé l'utilisation d'un parcours Moodle en mathématiques avec des classes de terminale bac pro. J'ai conçu un parcours composé de ressources vidéo et de questionnaires. Chaque élève avance à son rythme dans la résolution de la problématique. Les vidéos peuvent être visionnées plusieurs fois, mises en pause. Un accès au corrigé est disponible et chacun peut ainsi poursuivre en autonomie."

OUTILS NUMÉRIQUES ET DIFFÉRENCIATION : NOS COLLÈGUES ONT TESTÉ ...

Utilisation du réseau pédagogique du lycée pour un apprentissage en autoformation

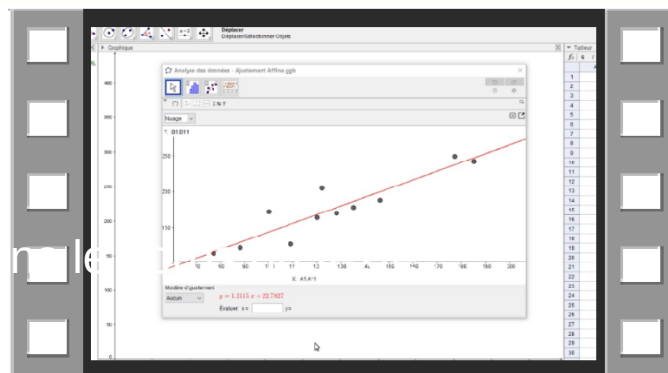
J'ai testé avec une classe de Terminale Bac Pro des séances de travail favorisant l'autonomie et l'apprentissage en autoformation. Au travers de situations-problèmes différentes, tous les élèves ont le même objectif à atteindre. Pour ce faire, plusieurs méthodes sont proposées selon leurs profils. Quelle que soit la situation-problème travaillée, celle-ci donnera lieu à un compte rendu rédigé sur un document commun permettant de présenter les différentes méthodes et leur limite d'utilisation. De plus, une présentation orale des méthodes et de leurs critiques est effectuée devant la classe.

Je crée des groupes d'élèves selon différents profils établis grâce aux suivis des acquisitions de compétences. En début de séance, chaque groupe se voit proposé une situation-problème. Au cours d'une même séance, certains élèves peuvent intégrer un groupe pour lequel la situation de travail semble plus adaptée. Tous les documents utiles sont déposés dans l'espace travail Classe sur le réseau pédagogique du lycée. Les supports techniques disponibles sont des capsules vidéos, le tableur, GeoGebra, des fichiers numériques plus ou moins renseignés. **La différenciation pédagogique se manifeste par la constitution des groupes, leur mode de fonctionnement, les problématiques, leurs méthodes de résolution, le degré de guidance et la gestion du temps.**

Exemple :

Objectif : « Réaliser un ajustement, interpoler, extrapoler »

Cinq situations-problèmes sont disponibles et adaptées aux différents profils ; elles sont accompagnées de liens vers des sites internet (pour porter un regard critique sur la conclusion avancée) ou de capsules vidéos servant de tutoriels pour effectuer un ajustement affine, extrapoler, interpoler - compétence "réaliser" - avec le tableur ou avec GeoGebra).



Une fiche synthèse est à disposition de tous ; elle est décomposée en cinq zones dédiées à chaque situation (ici, feuille A3 qui sera numérisée par la suite), où les conclusions (compétences "valider" et "communiquer" mais aussi parfois "analyser-raisonner") attendues sont du type :

- « seule l'interpolation est possible, l'extrapolation n'a aucun sens »
- « une seule donnée aberrante peut changer la tendance générale ; il faut savoir l'écarter »
- « seule l'extrapolation a du sens pour des données chronologiques »
- « une extrapolation à long terme peut entraîner des conclusions incohérentes »
- « Il faut choisir avec discernement les données à utiliser parmi celles disponibles afin d'obtenir un ajustement qui a du sens »

Marc Oziol - LP Jean Monnet - Le Puy-en-Velay

Autres descriptifs dans le prochain numéro

Thème du prochain numéro :
Outils numériques au service de l'Évaluation

Le pôle de compétences maths-sciences, 2018-2019, est composé de : Olivier ARROYO, Frédéric BISCAY, Abdallah FERDI, Hervé JOSENCY, Jean-Baptiste JOURDAN PANTIER, Stéphane LOBREGAT, Marc OZIOL, David THELU, Frédéric TROUBAT et Olivier VOISIN.

