

la pensée informatique, un levier pour former à la démarche scientifique

Cycle
3

Projet mené par : Natacha MANTEGAZZA,
Pascale BAUDIN, Rémy BESSET.

Collège Edmond Rostand (73),
Collège Joseph Fontanet (73).

Inspectrice référente : Evelyne EXCOFFON.

LE PROJET

Dans une situation contextualisée ou dans la situation générale qui demande de suivre une démarche scientifique (démarche d'investigation, tâche complexe...), les élèves doivent élaborer un algorithme qui sera utilisé pour créer un programme (sous Scratch) dont la finalité sera de leur apporter un guidage méthodologique lors d'activités ultérieures.

Afin de les préparer à ce travail, des activités expérimentales et méthodologiques sont proposées en amont

ACTEURS

- 2 classes de 3e / 50 élèves

EFFETS OBSERVÉS

SUR LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

- * Nécessité d'utiliser les outils méthodologiques utilisés précédemment et donc de travailler des méthodes.
- * Organiser sa pensée en construisant un raisonnement structuré.
- * Faciliter le passage à la rédaction du protocole introduit progressivement lors du cycle 3.
- * Développer la créativité en inventant des dialogues et différents cas de figure.
- * Réinvestir des connaissances et des savoir-faire travaillés en mathématique et en technologie.
- * Utiliser et mettre en lien différents langages pour communiquer (phrase, organigramme, algorithme...)

LES OBJECTIFS

- Utiliser la pensée informatique (dont décomposer un problème en sous-problèmes plus simples) comme levier pour structurer son raisonnement afin d'acquérir la compétence "Pratiquer des démarches scientifiques".
- Préparer à la rédaction d'un compte-rendu et s'affranchir des difficultés récurrentes chez les élèves : conscientiser chaque étape pour pouvoir les expliciter en respectant une chronologie correcte, en utilisant un langage scientifique adapté.
- Passer du langage algorithmique (action, séquence d'actions, boucle, structure conditionnelle) à la rédaction d'un texte pour acquérir la compétence "Pratiquer des langages".

SUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES

Se coordonner entre les différentes disciplines (Comment est abordée la notion d'algorithme ? Quelle expérience les élèves ont-ils de l'utilisation de Scratch ou autre programme du même type ?)

Accompagner davantage les élèves dans leur prise d'autonomie particulièrement en les amenant à se référer aux outils méthodologiques mis à leur disposition.

Se baser sur des exemples afin de faciliter la compréhension des consignes (voir le programme "précision de Gobo" et l'organigramme "test des plastiques").

Cerner plus facilement le raisonnement des élèves et pointer ainsi leurs difficultés pour mettre en place de la remédiation.



bac à proton

**Projet mené par : Renaud HENNINO,
Françoise SINGLA ROTA SCALABRI.**

Lycée Philibert Delorme.

Inspectrice référente : Evelyne EXCOFFON.

LE PROJET

A été développée une application sur téléphone portable (Bac à Proton) que nous avons utilisée pour proposer à nos élèves une façon différente et complémentaire d'apprendre.

LES OBJECTIFS

- Nous avons créé tout au long de l'année des quiz sur les différents chapitres (plus de 1000 questions au total sur la physique chimie en grande majorité mais également en mathématiques et en biochimie).
- Il a été demandé aux élèves d'utiliser l'application en classe entière sur des sessions courtes de 10-15 minutes. Si je demande un compte rendu, je demande que les élèves indiquent leur score sur l'application (on peut aller vérifier si on a un doute car les scores sont publics).
- Les élèves ont utilisé l'application chez eux pour réviser les devoirs ou les examens.
- En fin d'année, il a été demandé aux élèves de Seconde de créer leur propre quiz en utilisant l'éditeur de quiz et l'éditeur d'équation (LaTeX) intégré. Thème : la physique-chimie de seconde.

EFFETS OBSERVÉS

SUR LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

- * L'application permet aux élèves de vérifier qu'ils ont les savoirs minimaux sur un chapitre donné.
- * Elle est un outil de remédiation très efficace sur certains thèmes comme les chiffres significatifs ou la notation scientifique.
- * Le mode défi est apprécié par certains élèves. Dans ce mode, aucune explication n'est donnée et le temps est limité pour répondre à 9 questions tirées de façon aléatoire dans le thème choisi.

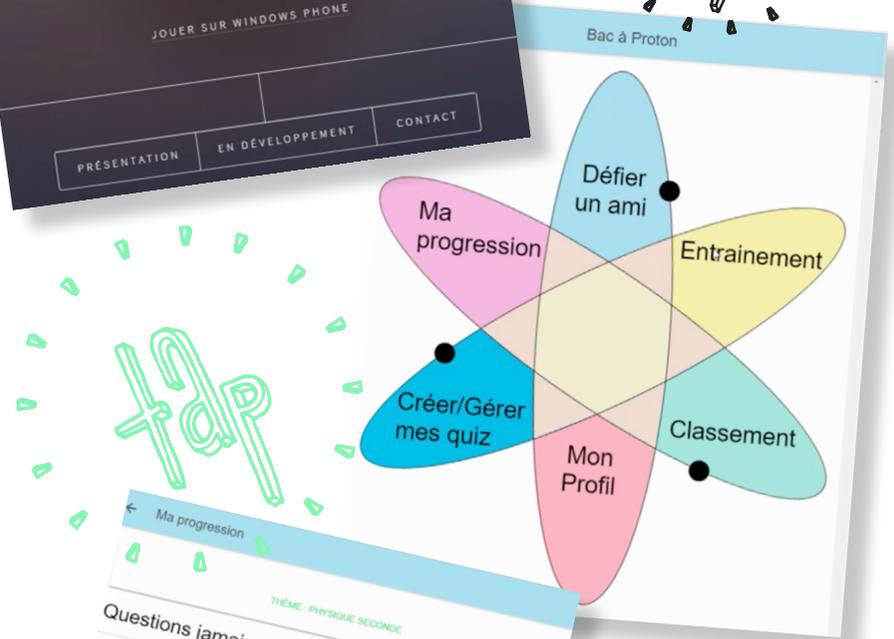
ACTEURS

Élève de :

- 2nde
- BTS Qualité
- 1^{ère}
- TSTL CBSV spécialité biotechnologies

SUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES

Les élèves sont rapidement autonomes sur l'application (10 minutes de présentation de l'application et de son fonctionnement à la première séance). De plus, on a mis en place un encart explicatif qui s'affiche après chaque réponse. Cela permet à l'enseignant de libérer du temps pour être avec d'autres groupes sur des tâches plus complexes.



A screenshot of the 'Ma progression' screen. At the top, it says 'THÈME : PHYSIQUE SECONDE'. Below this, there is a table showing the user's progress in different categories. A legend at the bottom right shows colored circles corresponding to the categories: green for 'Questions jamais vues', red for 'Questions non maîtrisées', pink for 'Questions en cours d'apprentissage', blue for 'Questions maîtrisées', and yellow for 'Questions parfaitement sues'.

Catégorie	Nombre	Statut
Questions jamais vues	153	●
Questions non maîtrisées	4	●
Questions en cours d'apprentissage	3	●
Questions maîtrisées	0	●
Questions parfaitement sues	0	●

PROJET





podcasts et Capsules vidéos du IHI

Cycle
lycée

Projet mené par : Manon GUERENTE,
Nicolas VOSSIER.

Lycée polyvalent Henri Laurens (26).

Inspectrice référente : Evelyne EXCOFFON.

LE PROJET

Comment mettre en valeur les nombreux projets engagés au sein de l'établissement et développer les compétences orales ?

Pour donner une autre dimension à leurs travaux, les élèves du lycée ont choisi de réaliser et diffuser des interviews, des reportages et des débats via une webradio.

Leurs émissions sur l'orientation, l'environnement, l'homophobie, le dopage ou l'histoire, sont accessibles sous forme de podcasts sur le site du lycée et sur l'ENT.

LES OBJECTIFS

- Développer les compétences orales et la fluidité de l'expression.
- Rechercher, extraire des informations et construire une argumentation structurée.
- Confronter ses points de vue, débattre, travailler en équipe et coopérer.
- Développer l'esprit critique et la créativité.
- Acquérir de nouvelles connaissances et enrichir son vocabulaire.
- Construire son parcours d'orientation.
- Éduquer aux médias et développer une conscience citoyenne.
- Développer les usages d'outils numériques.

EFFETS OBSERVÉS

SUR LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

Le projet de webradio a pour ambition de faire travailler les élèves sur différentes thématiques. En évaluant leurs productions orales à plusieurs reprises et en faisant émerger les critères de réussite, les élèves développent leurs compétences.

Effets observés :

- * Meilleure démarche et investissement : organisation du travail de groupe, répartition et planification des tâches.
- * Production plus pertinente : inventivité, soin, cohérence du plan, complétude des argumentaires, prise de recul sur les sources.
- * Oral amélioré : aisance, audibilité, distance par rapport aux notes, richesse du vocabulaire et utilisation du diaporama.
- * Amélioration de la prise en main et de la maîtrise des outils numériques : réalisation de capsules, diaporamas, outils collaboratifs, montages audio et vidéo.

ACTEURS

- Élèves de 2^{de} à Terminale
- 147 élèves

PODCASTS ET CAPSULES AU LHL

DEVELOPPER LES COMPETENCES ORALES

Réaliser des reportages audio et vidéo dans différentes disciplines pour travailler ses compétences et sa capacité à argumenter, en vue du grand



QUELQUES EXEMPLES A RETROUVER ICI



Homophobie



Devenir pompier



Léonard de Vinci



Nourrir l'homme



Bioplastiques



Auschwitz

SUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES

Ce projet de webradio a été mené en équipe, il a nécessité des temps de concertation et de préparation qui ont contribué au développement professionnel de chacun.

La coanimation des séances et la coévaluation à partir de grilles construites collectivement ont permis d'améliorer la cohérence dans les attendus de chacun.

Les enseignants engagés dans ce dispositif ont apprécié de croiser les regards sur leurs méthodes de travail et de partager leur maîtrise des outils numériques qu'ils peuvent désormais réutiliser dans les différentes disciplines.

RÉUSSIR SON ORAL



- Regarder le public
- Travailler sa gestuelle
- Etre dynamique
- Travailler l'audibilité et l'articulation
- Travailler l'intonation de la voix

- Présence d'un plan
- Utiliser un vocabulaire précis et approprié
- Donner des exemples
- Faire une conclusion / une synthèse

- Utiliser le diaporama (mots clefs, chiffres, images...)
- Attention à la taille des caractères
- Vérifier que le diaporama est lisible

- Lire son texte
- Parler sur un ton monotone
- Discours peu audibles
- Bruits de fond sur les vidéos
- Contenu mal maîtrisé
- Manque de coordination dans le groupe
- Mauvaise gestion du diaporama
- Mauvaise gestion du temps
- Le temps de parole pas équitable pour chacun

- Soigner l'orthographe
- Penser à donner vos sources (sites web, bibliographie...)

PROJET

Projet WebRadio WebTv HEURES NUMÉRIQUES

Lycée polyvalent Henri Laurens



présenter un projet de classe sur les les nanotechnologies à l'aide de Capsules vidéo

Cycle
4

Projet mené par : Carole MOREAU.

Lycée du Granier (73).

Inspectrice référente : Evelyne EXCOFFON.

LE PROJET

Participation au projet nano@school

1) En amont de la journée d'expérimentation :

- Travail à la maison, sur le thème du nanomonde afin de recueillir des informations sur différents aspects / création d'un padlet pour recenser les informations et exploitation sous forme de carte mentale.

- TP d'introduction aux propriétés du Nanomonde.

2) Journée d'expérimentation, sur le site de Minatech.

3) En aval de la journée d'expérimentation : création de capsules vidéos associées à un questionnaire d'évaluation formative pour la présentation au reste du groupe d'un aspect des nanotechnologies découvert lors de ce projet. Le travail est évalué par les pairs.

LES OBJECTIFS

- Communiquer sur la science en utilisant une présentation qui développe les compétences orales de l'élève.
- Savoir utiliser des outils numériques de capture et de montage vidéo.
- Recueillir et exploiter des informations sur l'actualité scientifique et technologique, sur des métiers ou des formations scientifiques et techniques en lien avec des ressources locales.
- Être capable de créer un questionnaire d'évaluation à destination des autres élèves (tri et maîtrise des notions essentielles / Maîtrise du vocabulaire scientifique).
- Être capable d'évaluer le travail d'un autre groupe d'élèves à l'aide de critères d'évaluation par compétences.
- Savoir diffuser un document sur un espace collaboratif.

EFFETS OBSERVÉS

SUR LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

- * Création d'un climat de classe favorable aux apprentissages par la réalisation d'un projet de classe et l'accès à une plateforme scientifique de pointe. Engagement très net et accru d'un certain nombre d'élèves pour lesquels le projet a révélé un véritable projet d'orientation dans les nanotechnologies.
- * La production de capsules vidéo, support motivant pour les élèves permet de clôturer un projet où les élèves se sont beaucoup investis en amont et sur le site.
- * Retour direct sur le tri des informations importantes, leur compréhension des notions et la maîtrise du vocabulaire scientifique par la création du questionnaire associé.
- * Travail en groupe : développement de compétences transversales (créativité, responsabilité, collaboration, autonomie...) et étayage assuré par l'enseignant mais également par les pairs.

ACTEURS

- 1 classe de 1^{er} S
- 33 élèves

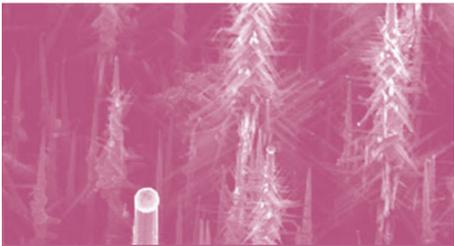
Introduction au nanomonde

Film d'introduction



Introduction au Nanomonde
L'effet "nano" est devenu un véritable ph...
dailymotion

Découvrir et comprendre le nanomonde



Le nanomonde
Depuis quelques dizaines d'années, les r...
cea/découvrir & comprendre

Les secteurs clés des nanotechnologies

Un secteur clé dans le domaine des nanotechnologies : l'armement. Quelles sont les

C pas sorcier

C pas sorcier Les Nanotechnologies



C'est pas sorcier -Nanotechnologies de C'est pas sorcier
youtube

C pas sorcier Le Nanomonde se secoue les puces



C'est pas sorcier -NANOMONDE SE SEC... de C'est pas sorcier
youtube



Armement et Défense : la nano-technolo... Si vous avez déjà lu cet article vous ave...
toile de fond

"Naturellement Nano" : des structures nanométriques dans la nature ?

Les structure nano... présente dans... éléments n... paon, la... vienne... nanor... enco... elle p... sont c... de l'ac... manom...

Favorise le travail de groupe et celui explicite du travail de l'oral car même en physique chimie, ce type de travail présente de multiples intérêts :

- Valorisation des élèves « DYS », à besoin particuliers qui sont plus à l'aise à l'oral.
- Développement des compétences transversales.
- Maitrise du vocabulaire scientifique mais aussi du langage scolaire / social.
- Etre à l'aise à l'oral, c'est bien communiquer, c'est un facteur de réussite dans son métier d'élève, dans sa future profession, en société.
- Participer oralement, c'est prendre des initiatives, se former pour agir dans notre société de communication.



Planète GAIA -> Sciences -> Nanotechn...
Des particules et autres structures de ta...

Quelques exemples d'application concrète des nanotechnologies :



NANOTECHNOLOGIES - Exemples d'appl...
<http://www.facebook.com/ThePlot911> h...

SUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES

PADLET

présenter une technique expérimentale à l'oral

Cycle
4

Projet mené par : Carole MOREAU.

Lycée du Granier (73).

Inspectrice référente : Evelyne EXCOFFON.

LE PROJET

Réaliser en TP une capsule vidéo associée à un questionnaire d'évaluation formative sur une technique expérimentale propre à chaque groupe. Ce travail sera ensuite diffusé sur un espace collaboratif qui servira aux autres élèves pour aborder la notion via un principe de classe inversée

LES OBJECTIFS

- Connaître des techniques expérimentales, savoir expliquer leur mise en œuvre, argumenter le choix et l'intérêt de la technique à l'oral en utilisant le vocabulaire approprié.
- Savoir utiliser des outils numériques de capture et de montage vidéo.
- Etre capable de créer un questionnaire d'évaluation à destination des autres élèves (Tri et maîtrise des notions essentielles / Maîtrise du vocabulaire scientifique).
- Savoir diffuser un document sur un espace collaboratif.

ACTEURS

- 2 classes de seconde générale
- 60 élèves

EFFETS OBSERVÉS

SUR LES APPRENTISSAGES DES ÉLÈVES

- * Implication et concentration accrue pendant la séance de TP : les élèves se sentent responsabilisés par rapport à la transmission des connaissances à assurer après des autres groupes.
- * Support motivant pour les élèves : réalisation puis montage des vidéos.
- * Retour direct sur le tri des informations importantes, leur compréhension des notions et la maîtrise du vocabulaire scientifique par la création du questionnaire associé.
- * Engagement d'autant plus important sur le chapitre des élèves en difficulté qui se sont investis pleinement dans l'activité. Les résultats aux évaluations de ce chapitre s'en trouvent améliorés.

SUR LES PRATIQUES ENSEIGNANTES

Favorise le travail de l'oral car même en physique chimie, cela présente de multiples intérêts :

- Valorisation des élèves « DYS », à besoins particuliers plus à l'aise à l'oral ;
- Permet la maîtrise du vocabulaire scientifique, du langage scolaire ;
- Etre à l'aise à l'oral et bien communiquer, c'est un facteur de réussite dans son métier d'élève, dans sa future profession, en société.
- Participer oralement, c'est prendre des initiatives, se former pour agir dans notre société de communication.

Favorise le travail en groupe : développement de compétences transversales (créativité, responsabilité, collaboration, autonomie...) et étayage assuré par l'enseignant mais également par les pairs.

PADLET