

Bilan national des TraAM

Physique-Chimie

Synthèse



TraAM2022

Présentation du projet national

Thématique 2022 **Utiliser le numérique pour mettre en œuvre un enseignement hybride**



30 Scénarios

PRODUCTIONS

Scénarios pédagogiques



Axes abordés dans les travaux

La thématique fait écho aux bouleversements des modalités d'enseignement induits par la crise sanitaire de la pandémie de la Covid-19. L'enseignement hybride est aujourd'hui une question prégnante qui soulève des points de difficulté. Les séquences pédagogiques proposées tentent d'apporter quelques éléments de réponses aux questions suivantes :

Comment le numérique peut-il permettre de conserver la dimension expérimentale, même à distance ?

Comment penser l'articulation des temps en présence et à distance pour un apprentissage efficace ? (durée, type d'activité, type de ressource, interactions sociales, évaluation)

Comment maintenir l'engagement à distance ?

Comment favoriser l'autonomie des élèves sur tous les temps d'apprentissage ?



Lien avec le CRCN



Information et données

1.3 Traiter des données

Niveau 2 : insérer, saisir, et trier des données dans un tableur pour les exploiter
Mesurer des grandeurs physiques et interpréter les résultats expérimentaux



Communication et collaboration

2.3 Collaborer

Niveau 4 : animer ou participer activement à un travail collaboratif avec divers outils numériques
Projet collectif de comptes-rendus d'expériences, évaluation entre pairs, récolte de données, production de documents multimédias



Création de contenus

3.3 Développer des documents visuels et sonores

Niveau 3 : produire une image, un son ou une vidéo avec différents outils numériques
Capturer une expérience, s'enregistrer pour rendre compte d'un travail (activité expérimentale, réponse à des questions de cours, ...)



Création de contenus

3.4 Programmer

Niveau 5 : écrire et développer des programmes pour répondre à des problèmes et modéliser des phénomènes physiques
Utiliser le langage de programmation python, l'environnement de programmation arduino afin de mettre en œuvre des cartes à microcontrôleurs ou pour simuler le comportement d'un système physico-chimique



Environnement numérique

5.2 Évoluer dans un environnement numérique

Niveau 1 : retrouver des ressources et des contenus dans un environnement numérique
Connexion à différents espaces sur différents supports pour trouver des ressources, consulter des contenus et accéder à des activités en ligne

Productions académiques

1 ACADÉMIE D'AMIENS

Le projet de l'académie d'Amiens interroge le continuum des apprentissages en classe et hors la classe. Les objectifs sont de susciter appétence et persévérance, d'évaluer les acquis et prérequis, d'expérimenter, de faciliter et d'optimiser les apprentissages, de responsabiliser les élèves et de personnaliser les parcours d'apprentissage.



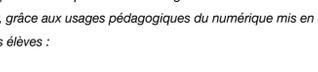
2 ACADÉMIE DE GUADELOUPE

Le projet de l'académie de Guadeloupe est axé sur la production, l'expérimentation et l'analyse des ressources dans le cadre d'un enseignement hybride adaptées aux programmes, mais aussi et surtout au contexte socio-culturel local (niveau social, fracture numérique, décrochage scolaire).



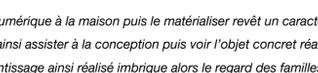
3 ACADÉMIE DE NANCY-METZ

L'académie de Nancy-Metz propose un projet axé sur l'utilisation du numérique pour développer, en dehors de la classe, les compétences expérimentales de physique-chimie. Les activités expérimentales sont réalisées, d'une part par les élèves de collège hors leur salle de classe et d'autre part exploitables grâce à des outils numériques par les élèves de seconde.



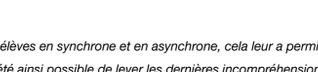
4 ACADÉMIE DE NANTES

Le projet de l'académie de Nantes est centré sur des scénarii pédagogiques d'enseignement hybride propices à l'articulation des temps d'enseignement en présentiel, en distanciel. Deux aspects essentiels sont au cœur du projet : d'une part, le développement des compétences coopératives des élèves et d'autre part, l'optimisation des interactions élèves-enseignant.



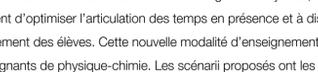
5 ACADÉMIE DE PARIS

L'académie de Paris a étayé sa réflexion sur l'autonomie des élèves au service de l'expérimentation hors la classe. Le projet s'appuie sur des parcours différenciés intégrant des outils d'évaluation, des plans de travail interactifs ou encore la construction d'une encyclopédie collaborative avec les élèves.



6 ACADÉMIE DE VERSAILLES

Le projet de l'académie de Versailles est axé sur des scénarii pédagogiques en enseignement hybride permettant de développer l'autonomie et de soutenir la motivation des élèves en classe et à distance. L'expérimentation, la ludicisation, la conception de parcours différenciés de e-éducation sont des pratiques qui seront mobilisées.



Plus-values pédagogiques des travaux

Plus-values pour les apprentissages

Les approches proposées dans les travaux de cette année sont d'une grande variété tant dans les méthodes pédagogiques employées que dans les outils numériques mobilisés. Au travers de ces usages, les élèves sont mis en œuvre une posture d'apprentissage actif sur tous les temps : en présence et à distance, synchrone et en asynchrone. Des leviers pour maintenir leur motivation et leur engagement sont également développés : interactions sociales, ludicisation, autoévaluation... L'entrée et la persistance dans la tâche proposée ainsi que l'action des élèves sont de nature à favoriser leur apprentissage, néanmoins, il est essentiel que la tâche en elle-même permette d'observer de réelles plus-values pour l'apprentissage de la discipline : de nouvelles connaissances et compétences acquises et un ancrage de celles-ci. En ce sens, ces travaux académiques ont été l'occasion de dégager, grâce aux usages pédagogiques du numérique mis en œuvre, plusieurs plus-values pour les apprentissages des élèves :

> Créer un continuum entre les temps en présence et à distance, ce qui facilite le suivi et l'accompagnement des élèves par l'enseignant dans un temps non contraint (non limité au présentiel).

> Favoriser la mobilité des productions en tout lieu grâce au BYOD. L'élève maîtrise son propre appareil d'acquisition (le smartphone) qui est doté de fonctionnalités performantes aussi efficaces que les outils disponibles en laboratoire (ralenti, nombre d'images par seconde, qualité optique, définition des images), ce qui l'implique davantage dans l'activité expérimentale, sans obstacle cognitif lié à la technologie

> Mettre en place des remédiations ciblées grâce aux feedbacks immédiats : ces aides permettent de concilier autonomie et réussite de l'élève sur tous les temps

> Produire un objet numérique à la maison puis le matérialiser revêt un caractère gratifiant pour l'élève auprès de sa famille qui peut ainsi assister à la conception puis voir l'objet concret réalisé en classe en fin de projet. Le continuum d'apprentissage ainsi réalisé imbrique alors le regard des familles et contribue à impliquer davantage l'élève.

> Proposer des ressources interactives (images, diaporamas vidéos), notamment à distance, qui répondent aux critères de l'ergonomie cognitive. Les ressources proposées à peu chargées (pas de textes, de notes), proposent des ressources variées et accessibles et invitent l'élève à agir, à opérer des choix ce qui est de nature à favoriser son autonomie et son engagement

> Développer des restitutions de travaux (expérimentaux ou non) sous des formats variés tels que l'audio et la vidéo. Une modalité accessible et qui permet aux élèves de travailler un champ large de compétences : les compétences disciplinaires, orales, ainsi que celles du 21ème siècle comme la créativité, la collaboration et la coopération.

> Faire collaborer les élèves en synchrone et en asynchrone, cela leur a permis de s'autoréguler dans leur apprentissage. Il a été ainsi possible de lever les dernières incompréhensions, d'ancrer davantage les acquis et de développer l'esprit critique, notamment lors des activités expérimentales (mesures de grandeurs et interprétation de celles-ci) ou lors des évaluations entre pairs proposées

> Proposer des animations ou des simulations à distance qui permettent d'appréhender et de comprendre les concepts clés de la discipline de façon autonome avant la mise en activité en classe : un gain en temps et une meilleure appropriation des contenus par les élèves

Innovation pédagogique

Les créneaux réalisés contribuent à la mise en œuvre d'un enseignement hybride, ils donnent des pistes concrètes qui permettent d'optimiser l'articulation des temps en présence et à distance en favorisant l'autonomie et l'engagement des élèves. Cette nouvelle modalité d'enseignement modifie en profondeur les pratiques des enseignants de physique-chimie. Les scénarii proposés ont les spécificités de conserver les temps à distance de la dimension de l'expérimentation et d'interroger systématiquement la question de l'évaluation. Ces pistes innovantes ouvrent de réelles perspectives pour repenser un enseignement efficace dans toutes les composantes de la discipline, en classe et hors la classe.

Mutualisation inter-académique

Les différents temps d'échanges planifiés sur l'année pour le suivi des travaux en académie permettent un réel partage d'expériences, d'idées novatrices sur les usages expérimentés. La richesse des approches invite chacun à re-questionner sa pratique et à faire évoluer son scénario. La dynamique du « entre pairs » lors des lectures croisées contribue à l'amélioration des scénarii et surtout au transfert de compétences entre les académies. C'est ainsi que la discipline peut rayonner sur tout le territoire en exploitant les ressources de chaque académie avec de réelles plus-values pour l'apprentissage.

Difficultés rencontrées

Certains scénarios non ont dû être aménagés par rapport au projet initial afin de s'adapter aux contraintes extérieures non maîtrisées : gestion de l'expérimentation en classe et hors la classe avec des élèves parfois empêchés

> Certains scénarios s'appuyant sur des outils académiques (développés dans les ENT locaux), demandant une adaptation pour être réutilisables.

> Les articles TraAM étant parfois longs et fournis, il peut être difficile de cerner immédiatement le proposé global, surtout sur une modalité hybride. Aussi, un modèle de carnet de bord a été proposé et complété au sein des articles afin de faciliter la compréhension et l'appropriation des scénarios.

Pistes pour l'essaimage des pratiques

De nombreux exemples d'usages proposés dans les travaux de cette année ont vocation à alimenter certaines formations disciplinaires dans le cadre du plan académique de la formation continue (PAF) ou initiale (INSPE).

Via les interlocuteurs académiques au numérique et les IA-IPR de physique-chimie les ressources liées au TraAM peuvent être pérennisées auprès des formateurs académiques afin qu'ils s'appuient dessus notamment dans des champs de la formation qui touchent par exemple à la différenciation (de nombreux parcours de e-éducation différenciés sont proposés dans les scénarii), à l'évaluation (un axe privilégié dans les scénarii) ou plus directement à l'enseignement hybride ou aux usages pédagogiques du numérique dans la discipline (champs investi au sein de la formation initiale en master MEEF mention 2).

Parcours de formation

Production de modules m@gistère en auto-formation

Intention

Après avoir développé des scénarios pédagogiques, les équipes engagées ont pu soulever des éléments nécessitant un accompagnement sur le plan technique et pédagogique pour mettre en œuvre ces productions. Afin d'accompagner l'usage en classe de ces ressources, des parcours de formation en autonomie autoformation, disponibles via m@gistère, vont être développés. D'une durée maximale de 2h, ils vous permettront de vous accompagner dans le développement de vos compétences numériques.

Les TraAM, des projets en deux temps

Le format de ces travaux se déroule sur 2 ans. Dans un premier temps, les académies engagées dans la réflexion produisent des ressources pédagogiques exploitables en classe. Puis, fort de l'expertise pédagogique développée, la seconde année donne lieu à la production de modules de formation à destination des enseignants.

Année 1

> 6 académies sélectionnées
> Production de scénarios pédagogiques en lien avec la thématique choisie

Année 2

> Plusieurs académies poursuivent les travaux et développent des modules de formation.
> De nouvelles académies peuvent entrer dans le dispositif et produire des scénarios pédagogiques

Direction du numérique pour l'éducation

Sous-direction de la transformation numérique