

Bilan national des TraAM

Sciences de la vie et de la Terre

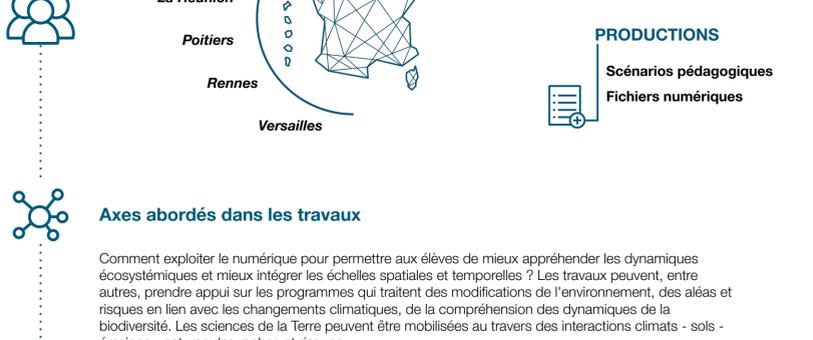
Synthèse



TraAM2021

Présentation du projet national

Thématique 2020 **Numérique et développement durable : outils numériques et compréhension des dynamiques écosystémiques²**



- Axes abordés dans les travaux**
- Comment exploiter le numérique pour permettre aux élèves de mieux appréhender les dynamiques écosystémiques et mieux intégrer les échelles spatiales et temporelles ? Les travaux peuvent, entre autres, prendre appui sur les programmes qui traitent des modifications de l'environnement, des aléas et risques en lien avec les changements climatiques, de la compréhension des dynamiques de la biodiversité. Les sciences de la Terre peuvent être mobilisées au travers des interactions climats - sols - érosions - natures des roches et Terresques...
- Les réflexions initiales des équipes ont permis de dégager plusieurs axes, en particulier :
- Quelles solutions numériques utiliser, quelles données scientifiques mobiliser ?
 - Comment recueillir, traiter et représenter des données pour appréhender les échelles de temps et d'espace ?
 - Sur quels éléments biologiques et géologiques focaliser l'étude ?
 - Comment prendre en compte une transposabilité des scénarios pédagogiques en vue d'une mutualisation ?

Lien avec le CRCN

Information et données

- 1.3 : traiter des données**
- Dans ces TraAM, des logiciels comme les tableurs ou les SIG ont été mobilisés afin de permettre aux élèves de traiter des données (recueillies par eux-mêmes ou préexistantes dans des bases de données).
 - Tous les niveaux peuvent être travaillés, y compris le niveau 5 via l'utilisation de formulaires reliés à des SIG permettant un traitement automatisé des données, même si ces dernières sont complétées à posteriori. Beaucoup de scénarios pédagogiques mobilisent l'utilisation d'un tableur pour exploiter des données, logiciels très souvent sous-employés.

Communication et collaboration

- 2.3 : collaborer**
- L'utilisation d'outils collaboratifs, intégrés ou non à des ENT, a permis la récolte de données, la production de documents multimédias... Le couplage entre plusieurs outils numériques, de la base de données au drone, en passant par son smartphone permet à chacun de s'inscrire dans la dimension collective d'un projet. Ce sont donc les niveaux 1 à 4 qui sont mobilisés.

Protection et sécurité

- 4.2 : protéger les données personnelles et la vie privée**
- La thématique de ces TraAM a été l'occasion de travailler autour des données personnelles, en faisant réfléchir les élèves sur la nature des données collectées, le traitement qui en est fait... Cela a été l'occasion de réfléchir aux solutions numériques utilisées et de faire des choix raisonnés sur celles à privilégier, en fonction du résultat attendu, des conditions d'utilisation, du public visé...
 - Ce sont les niveaux 1 à 3 qui sont majoritairement mis en œuvre dans les scénarios proposés.

Productions académiques

1 ACADÉMIE D'AMIENS

Le projet a pour objectif de construire avec les élèves de Seconde et de Première spécialité SVT la dynamique spatiale et/ou temporelle des écosystèmes en identifiant certaines causes de leur évolution. Les écosystèmes étudiés sont les écosystèmes « sol » (seconde et première) et « forêt » (première).



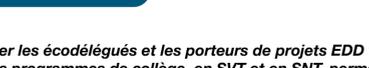
2 ACADÉMIE DE GRENOBLE

Nos travaux académiques mutualisés contribuent à former les élèves de collège et de lycée au Big data et au data mining pour comprendre les dynamiques écosystémiques en exploitant des bases de données en ligne et en participant à leur élaboration (sciences participatives).



3 ACADÉMIE DE LA RÉUNION

Les travaux sont centrés autour d'une plante exotique envahissante : le filao, a dynamique de colonisation et la gestion par l'être humain (services écosystémiques) sont envisagés. Une réflexion par les élèves sur la pertinence des outils utilisés pour faire les analyses est un point important auquel nous nous sommes attachés.



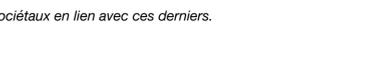
4 ACADÉMIE DE POITIERS

Un projet pour comprendre comment des traces macro et microscopiques sur des dents de grands mammifères renseignent sur la végétation environnante et donc le climat qui régnaient au moment de la vie de ces mammifères.



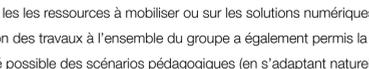
5 ACADÉMIE DE RENNES

Quels sont les apports du numérique pour recueillir des données de terrain, les partager, les communiquer, interroger ou enrichir les bases de données existantes ? Ce projet académique prend sens dans une problématique en lien avec les Objectifs de Développement Durable de « préservation de la vie terrestre et de la vie aquatique (ODD 14 et 15 de l'ONU), le programme gouvernemental de « trames vertes, trames noires, trames bleues », le programme Européen Natura 2000 et le projet de développement des aires marines éducatives.



6 ACADÉMIE DE VERSAILLES

Comment dans les écodélégués et les porteurs de projets EDD via des activités ancrées dans les programmes de collège, en SVT et en SNT, permettant un suivi des dynamiques écosystémiques variant dans le temps et dans l'espace grâce à des activités et outils numériques variés ?



Plus-values pédagogiques des travaux

Plus-values pour les apprentissages

Ces travaux académiques ont été l'occasion, selon les académies, de dégager plusieurs plus-values sur les apprentissages des élèves :

- Permettre une meilleure appréhension des échelles de temps et d'espace nécessaires à la compréhension des dynamiques écosystémiques
- Permettre un travail collaboratif, y compris en mutualisant les résultats, avec un travail sur les techniques d'échantillonnage et un regard sur ce dernier (par exemple sur la taille de l'échantillon)
- Permettre de travailler avec des solutions numériques dédiées et généralistes, y compris des solutions utilisées dans l'enseignement supérieur (bases de données, SIG...), tout en portant un regard critique sur ces solutions. Cela a nécessairement engendré une montée en compétence des élèves dans la manipulation de ces solutions.
- Sensibiliser à l'environnement local en permettant des travaux « hors la classe », y compris sur le terrain, et en permettant de porter le regard des élèves sur des espèces sensibles ou des espèces exotiques envahissantes.
- Permettre la conception de scénarios pédagogiques hybrides
- Intégrer dans le traitement de certains points des programmes disciplinaires, les enjeux économiques et sociétaux en lien avec ces derniers.

Innovation pédagogique

La mise en place de scénarios permettant une approche inédite de la thématique. Beaucoup de scénarios se sont appuyés sur des sorties de terrain tout en mobilisant les solutions numériques, afin de faire appréhender les différentes échelles de temps et d'espace en lien avec les dynamiques écosystémiques. Le recueil et/ou le traitement de jeux de données importants ont permis un développement de l'esprit critique et une manipulation de solutions numériques dont l'utilisation est parfaitement raisonnable à d'autres contextes. C'est donc bien une démarche scientifique permettant une utilisation raisonnée du numérique qui a scolarisé dans le cadre de ces travaux. Des partenariats ont été mis en place, y compris dans le cadre de projets de sciences participatives.

Mutualisation inter-académique

- La mutualisation inter-académique a rendu possible l'échange d'idées sur les scénarios proposés, sur les ressources à mobiliser ou sur les solutions numériques à utiliser.
- La présentation des travaux à l'ensemble du groupe a également permis la vérification d'une transposabilité possible des scénarios pédagogiques (en s'adaptant naturellement à chaque contexte d'enseignement).
- Des pistes sont à l'étude pour prolonger certains travaux, y compris dans la création de supports numériques

Difficultés rencontrées

- Les principales difficultés rencontrées ont été en lien avec le contexte sanitaire. Les scénarios prévus ont parfois dû être modifiés pour pouvoir être testés en tenant compte de la demi-journée, d'autres n'ont pu être mis en place qu'à des époques de l'année moins propices aux observations...
- Le travail sur une année scolaire est parfois limitatif, car certains scénarios ne peuvent être testés par plusieurs personnes du fait de l'hétérogénéité des progressions.
- Les scénarios s'appuyant sur des outils spécifiques ne sont pas toujours mutualisables immédiatement du fait de la disponibilité des outils, une adaptation est nécessaire.

Pistes pour l'essaiage des pratiques

- Beaucoup de scénarios mettent à disposition l'ensemble des fichiers nécessaires à une réexploitation (photos en haute définition, fichiers Edu' modèle...), ce qui permet une appropriation par les collègues.
- Certaines académies ont déjà mis en place un parcours de formation m@gistère afin de permettre aux enseignants qui le souhaitent de s'approprier des thématiques.
- Une mutualisation de ressources et de compétences entre les enseignants concevant des logiciels, des entreprises identifiées (via Edu'Up) et de chercheurs vont certainement déboucher sur la mise à disposition de tous de ressources numériques inédites

Thématique 2021-2022

Articuler numérique et réel, en présentiel et en distanciel, en synchrone et en asynchrone

Problématique

Dans les démarches conduites en SVT, la place du concret et du réel est centrale. L'expérimentation et les activités pratiques sur le réel semblent alors s'opposer au numérique qui permet de substituer au réel d'autres formes d'approches scientifiques (modélisation, analyse de données, etc.). Les compétences expérimentales ou plus généralement celles liées aux démarches qui les mobilisent peuvent toutefois être développées et renforcées avec le numérique. Comment le numérique peut-il contribuer au développement des compétences ciblées, renforcer le suivi des apprentissages, permettre de renforcer les mises en œuvre pratiques en classe et d'assurer une complémentarité entre des activités réalisées en synchrone et en asynchrone dans la classe et à distance ?

Évolution

Le format de ces travaux évolue également dans sa forme et sera mené sur 2 ans. Les académies engagées dans la réflexion produiront dans un premier temps des ressources pédagogiques exploitables en classe puis, la seconde année donnera lieu à la production de modules de formation à destination des enseignants.

