

BILAN NATIONAL DES TRAVAUX ACADÉMIQUES MUTUALISÉS 2019-2020

MATHÉMATIQUES

[Consultez la version interactive](#)



[Retrouvez nous sur](#)

ÉDUSCOL

1. LES AXES ABORDES

Cette année les travaux académiques mutualisés en mathématiques ont porté sur la MODÉLISATION. Cette compétence mathématique est au cœur de la démarche scientifique, elle se caractérise par le passage du réel aux mathématiques.

Ainsi, les académies ont en particulier travaillé sur :

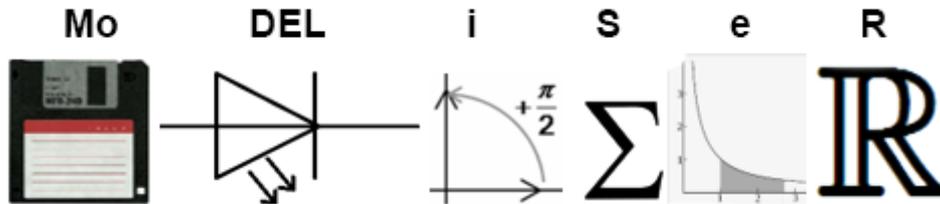
- Le cycle de modélisation : observation du réel, passage aux mathématiques, vérification de la cohérence avec le réel pour confirmer ou non le modèle choisi,
- L'évolution des attendus autour de la modélisation du cycle 3 à la terminale.

Les académies engagées étaient cette année au nombre de trois : Nantes, Orléans-Tours et Poitiers ; leur réflexion a permis la création d'une trentaine de scénarios pédagogiques ou activités de classe. Tous n'ont pas encore abouti. La situation particulière de fin d'année n'a pas permis les échanges ou mises en situations de classes que les diverses académies avaient initialement prévus.

Les académies ont mis en œuvre une démarche de mutualisation intra-académique, ainsi elles ont constitué des groupes d'enseignants travaillant sur une même problématique. Au travers de la plateforme Pléiade, une mutualisation inter-académies a aussi été faite.

2. PRODUCTIONS ACADEMIQUES

Académie de Nantes



- Présentation des productions**

L'académie de Nantes s'est appuyée en partie sur le document d'accompagnement autour de la modélisation au collège pour orienter ces travaux académiques. Ainsi, ils ont défini de manière précise ce que l'on attendait des élèves dans la compétence MODÉLISER. Par ailleurs, ils ont travaillé sur le passage de la modélisation à la théorie.

Les activités proposées ont été organisées sous forme d'un jeu de l'oie afin d'aider les enseignants à faire un choix suivant leur niveau de classe et les objectifs qu'ils peuvent avoir.

 Modélisation d'un tipi. Choisis une représentation qui rend le calcul possible.	 Bananes. Choisis une représentation qui rend le calcul précis.	 Mesurer avec ce que l'on a sous la main. Choisis un outil de mesure qui permettra une représentation numérique.	 Optimisation d'une canette. Choisis une modélisation pour optimiser.	 Les dés du diable. Choisis un outil numérique et utilise-le de façon pertinente.
 Se garer à Nantes. Profite d'un nuage de statistiques.	 Le four solaire (Une propriété de la parabole) Mets la lumière sur une parabole.	 Datation au carbone 14 Exhibe une fonction !	 Radiateur à ailettes Modélise en simplifiant.	 Let's celebrate Ireland. Interroge une modélisation.
 Un terrain à aménager Mets en équation et modélise !		 Le projet tyrolienne Contextualise pour mieux te lancer !	 Des calissons Phoenix aux parapags qui flottent. Trouve un substitut modélisant.	
 Une mise en place de la dérivation à partir d'un problème de modélisation Élabore, valide ou invalide un modèle.			 Exemples et contre-exemples de modélisation. N'hésite pas à changer de modèle.	
 Problème d'allées dans un jardin. Modèle un jardin en modélisant.	 200 L 200 L. Imagine, représente et modélise pour visualiser.	 Modélisation d'une tasse à café Simplifie un problème pour trouver une réponse pertinente.	 La danse des nombres. Incarne le modèle.	 Un jeu de cartes et des mathématiques en E°. Classe, organise, ordonne pour utiliser un modèle plus efficient.

Pour ces TraAM 2019-2020, l'académie de Nantes a particulièrement exploré les passages de la situation réelle au modèle mathématique.

Situation réelle → Modèle mathématique → Situation réelle

- **Lien avec le CRCN**

Domaine	Compétence	Repère de progressivité	Activité
 INFORMATION & DONNÉES	1.3 Traiter des données	Insérer, saisir et trier des données dans un tableur pour les exploiter	La datation au Carbone 14
 CRÉATION DE CONTENU	3.4 Programmer	Réaliser un programme simple	Les dés du diable

- [Lien vers le site académique](#)

- **Les fiches Édubase**

À venir

- **Lien avec le CRCN**

Domaine	Compétence	Repère de progressivité	Activité
 Information et données	1.1 Mener une recherche et une veille d'information	Lire et repérer des informations sur un support numérique	Rolling Bridge
	1.3 Traiter des données	Traiter des données pour analyser une problématique	Trajectoire d'un véhicule
 Création de contenu	3.4 Programmer	Réaliser un programme simple	Trajectoire d'un véhicule

- [Lien vers le site académique](#)

- **Les fiches Édubase**

À venir

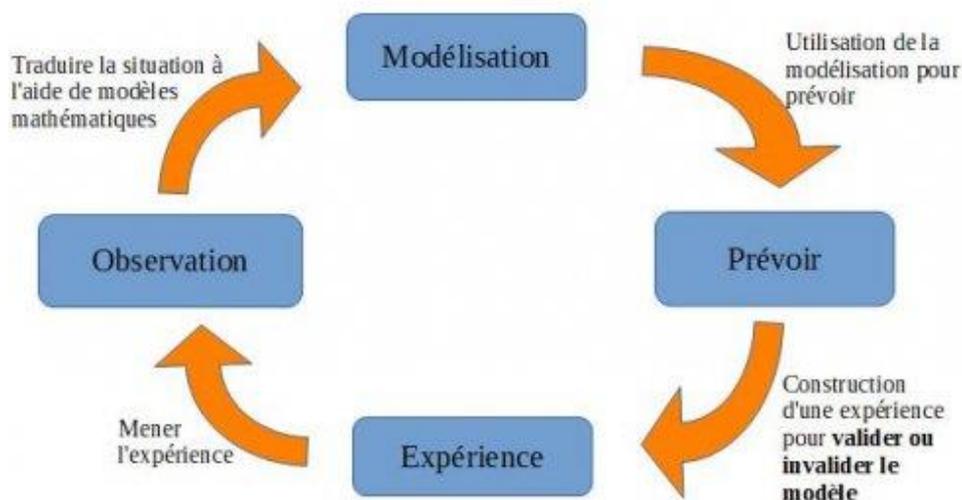
Académie de Poitiers



- **Présentation des productions**

L'académie de Poitiers a choisi de se centrer sur l'élève et la place qu'il peut tenir dans les différentes phases liées à la modélisation au cœur de ses travaux. Pour chaque phase, une réflexion est tout d'abord proposée avant de détailler la mise en œuvre au travers d'une (ou de plusieurs) activité(s) pédagogique(s).

Le cycle de modélisation, au centre de la démarche scientifique est rappelé. Sa mise en œuvre est ensuite explicitée lors des différentes activités proposées :



Pour ces TraAM 2019-2020, l'académie de Poitiers a regroupé ses productions selon trois axes :

- L'élève crée le support de la modélisation (3 articles dont 2 scénarios pédagogiques)
- L'élève questionne le sens de la modélisation (3 articles dont 1 scénario pédagogique)
- L'élève utilise le support de la modélisation (1 article dont 1 scénario pédagogique)

- **Lien avec le CRCN**

Domaine	Compétence	Repère de progressivité	Activité
 <p>COMMUNICATION & COLLABORATION</p> <p>Communication et collaboration</p>	2.1 Interagir	Utiliser un outil ou un service numérique pour communiquer	Axe 2 – Article 3
	2.3 Collaborer	Utiliser un dispositif d'écriture collaborative adapté à un projet afin de partager des idées et de coproduire des contenus	
 <p>CRÉATION DE CONTENU</p> <p>Création de contenu</p>	3.4 Programmer	Modifier un algorithme simple en faisant évoluer ses éléments de programmation	Axe 1 – Article 3

- [Lien vers le site académique](#)

- **Fiches Édubase**

Les compétences Modéliser et Représenter : <https://edubase.eduscol.education.fr/fiche/18073>

Comment peut-on représenter la Terre : <https://edubase.eduscol.education.fr/fiche/18075>

Un nouveau modèle : la fonction exponentielle : <https://edubase.eduscol.education.fr/fiche/18074>

3. CONCLUSION

- **Les plus-values pédagogiques**

Toutes les académies se sont dans un premier temps posé la question de la définition de la compétence MODÉLISER. Cette dernière est explicitée dans un document d'accompagnement https://cache.media.eduscol.education.fr/file/Competences_travaillees/17/7/RA16_C4_MATH_modeliser_N_D_566177.pdf mais n'est pas toujours simple à s'approprier, en particulier au cycle 3, où les compétences modéliser et représenter sont parfois difficiles à distinguer. Les enseignants ayant participé aux travaux ont ainsi pu prendre du recul sur cette notion et éclaircir certains éléments.

Le passage d'une situation réelle à sa mathématisation a été au cœur des travaux, en particulier sur la place de l'élève et les moyens qui lui permettent d'effectuer le plus en autonomie possible cette étape. Aussi, très naturellement un travail transversal avec les autres disciplines scientifique (Sciences Physiques, Sciences de la Vie et de la Terre et Technologie) a vu le jour. Les questionnements autour de la validation d'un modèle, suivant qu'il reflète plus ou moins bien la réalité, a été source d'échanges entre les élèves, mais aussi des équipes académiques.

La thématique proposée a permis la production de ressources permettant aux élèves de travailler différentes compétences numériques. Ainsi, nous pouvons en particulier signaler les axes suivants qui ont été particulièrement présents :

- Traiter des données
- Programmer

Ces deux compétences numériques sont en lien direct avec des attendus des programmes sur la maîtrise de logiciels : le tableur et la programmation par blocs.

- **Perspectives**

Donner des critères clairs de validation d'un modèle mathématique pour une situation réelle choisie, lorsque ce modèle ne traduit pas parfaitement la réalité, est une des difficultés pédagogique importante rencontrée. Elle suscite alors échanges et débats contradictoires au sein de la classe. La mutualisation, tant intra-académique qu'inter-académique a permis de constater que cette difficulté était présente pour tous et qu'elle apportait une réelle plus-value au travail de classe.

De nombreux travaux ont été produits, mais tous n'ont pas pu être finalisés. La thématique choisie est en effet très vaste et dès les premières réunions les équipes se sont rendu compte que les pistes à aborder étaient nombreuses. Aussi, il a été choisi de prolonger la thématique d'une année afin d'approfondir certains axes en particulier la manière de rendre autonome l'élève dans la phase de modélisation d'un problème et de permettre aux académies, si elles souhaitent candidater de nouveau, de finaliser les scénarios commencés et non terminés.