

Stage

# Modélisation & résolution de problèmes



Sonia Yvain – groupe ResCo  
Marie-Line Gardes – groupe DREAM



éduscol informer et accompagner les professionnels de l'éducation CYCLES 2 3 4

> MATHÉMATIQUES

Compétences travaillées en mathématiques

Qu'est-ce que **Modéliser**



La compétence « Modéliser », si on la prend dans son acception la plus large, renvoie pour le mathématicien au fait d'utiliser un ensemble de concepts, de méthodes, de théories mathématiques qui vont permettre de décrire, comprendre et prévoir l'évolution de phénomènes externes aux mathématiques.

Stage

# Modélisation & résolution de problèmes



Sonia Yvain – groupe ResCo  
Marie-Line Gardes – groupe DREAM



Lesquels ?

## La modélisation au risque du projet

La modélisation, si on souhaite permettre aux élèves d'en comprendre les enjeux, nécessite dans l'idéal de partir d'un problème extra-mathématique, de construire un modèle, de le valider et de pouvoir confronter ses résultats à la situation modélisée. Deux écueils se présentent immédiatement :

Quels problèmes proposés ?

- le temps nécessaire pour laisser les élèves réfléchir, émettre et confronter des hypothèses peut dépasser le cadre de la séance ;
- les modèles mathématiques permettant de rendre compte de situations réelles peuvent apparaître comme hors de portée des élèves de collège.

Stage

# Modélisation & résolution de problèmes



Sonia Yvain – groupe ResCo  
Marie-Line Gardes – groupe DREAM

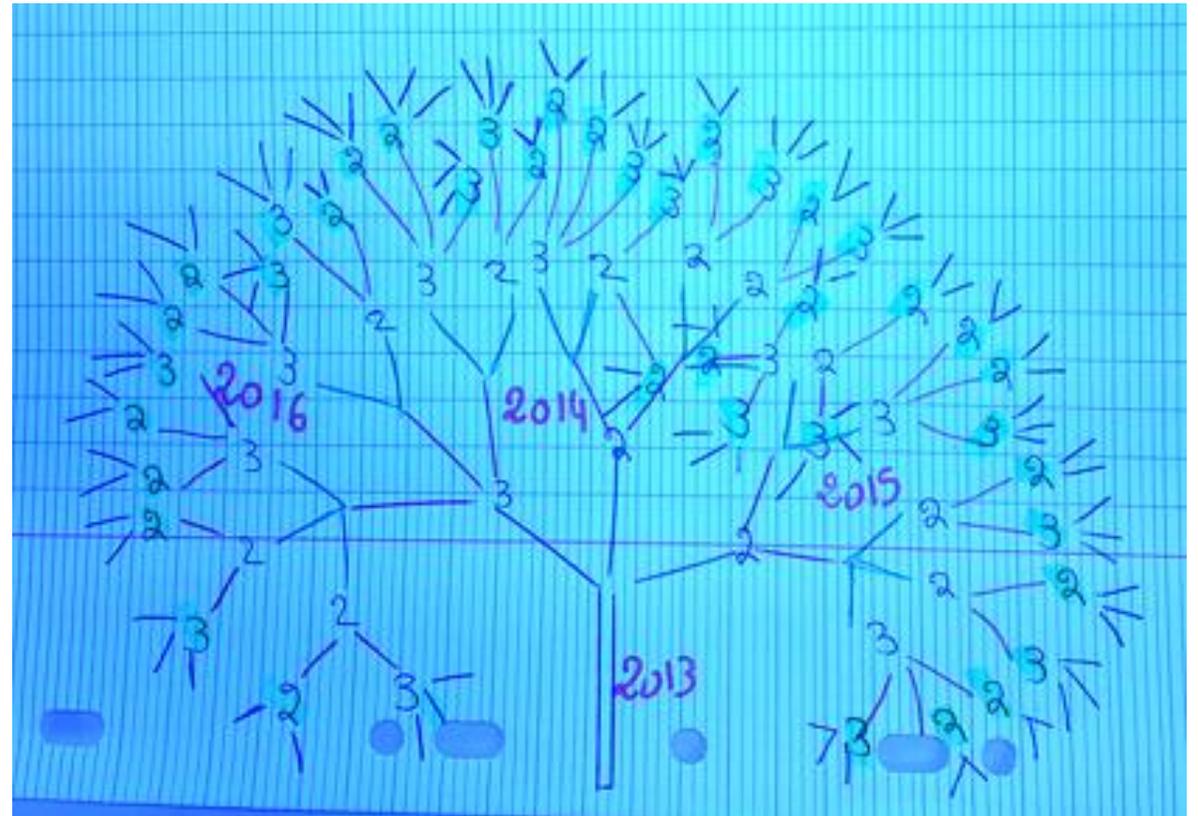


## Un exemple de problème...

Des botanistes du Jardin des Plantes ont rapporté un arbre exotique inconnu, dont on vient de découvrir l'espèce. Pour étudier cette nouvelle espèce, les botanistes ont réalisé les croquis de l'arbre chaque année depuis 2013.



Prédire la croissance d'un arbre



# Stage

# Modélisation & résolution de problèmes



Sonia Yvain – groupe ResCo  
Marie-Line Gardes – groupe DREAM



## Un exemple de problème...

Des botanistes du Jardin des Plantes ont rapporté un arbre exotique inconnu, dont on vient de découvrir l'espèce. Pour étudier cette nouvelle espèce, les botanistes ont réalisé les croquis de l'arbre chaque année depuis 2013.



## Prédire la croissance d'un arbre

- Nombre de branches en 2023 :

En utilisant la formule,  
$$U_{n+2} = 2U_n + U_{n-1}$$

→ Nombres de Branches en 2015 =  $2 \times \underbrace{7}_{\substack{\downarrow \\ \text{Nbre} \\ \text{branches} \\ \text{en } 2014}} + \underbrace{3}_{\substack{\downarrow \\ \text{Nbre} \\ \text{de} \\ \text{branches} \\ \text{en } 2013}} = 17$ .

En appliquant cette formule en 2023 l'arbre aurait 19 601 branches

Stage

# Modélisation & résolution de problèmes



Sonia Yvain – groupe ResCo  
Marie-Line Gardes – groupe DREAM



Venez pour...

- ✓ **Comprendre** l'activité complexe de modélisation
- ✓ **Découvrir** des problèmes de modélisation
- ✓ **Résoudre** des problèmes
- ✓ **Découvrir** un dispositif pédagogique collaboratif

« *Utiliser les Maths hors du cadre habituel, être autonomes dans nos recherches et notre manière de présenter les choses, remise en question constante, problème qui pourrait s'appliquer dans la vie quotidienne, développer notre imagination, partir de l'abstrait pour aller vers le concret.* »

Paroles  
d'élève