

## Évaluation : Formative

### Introduction

Ce sous-module pose les jalons de l'ensemble du module. Il introduit la philosophie fondamentale du module, à savoir que nous souhaitons principalement travailler sur les processus d'évaluation en classe et comment utiliser ceux-ci pour amener les enseignants, ainsi que les élèves, à se focaliser sur l'apprentissage. Aussi ce module d'introduction est-il basé sur des informations provenant de la recherche sur l'évaluation sommative qui est désormais connue en Angleterre sous le nom d'"évaluation *pour* l'apprentissage" par opposition à l'évaluation sommative ou l'"évaluation *de* l'apprentissage". Ce qui nous intéresse est donc de savoir comment aider les apprenants dans leur progression ainsi que l'évaluation des résultats. Le module permet donc aux participants d'examiner l'aide que les enseignants peuvent apporter aux élèves en leur donnant une rétroaction et en s'impliquant dans le processus de l'évaluation formelle des élèves lorsqu'ils travaillent sur la modélisation.

Vous pouvez relier ce module à certains éléments du programme officiel de votre pays : Par exemple, vous pouvez examiner avec soin la façon dont les documents du programme officiel définissent différentes aptitudes de traitement pour l'utilisation des mathématiques. Comment celles-ci se rattachent-elles à la modélisation et comment elles aident les enseignants pour l'évaluation formative et sommative ?

#### Matériaux pour les participants

- Ressource A.1.1
- Pages du journal de l'enseignant pour ce sous-module.
- Ressource A.1.2 et / ou Ressource A.1.3 si les enseignants doivent travailler avec les élèves avant le prochain sous-module.

#### Matériaux dont vous aurez besoin

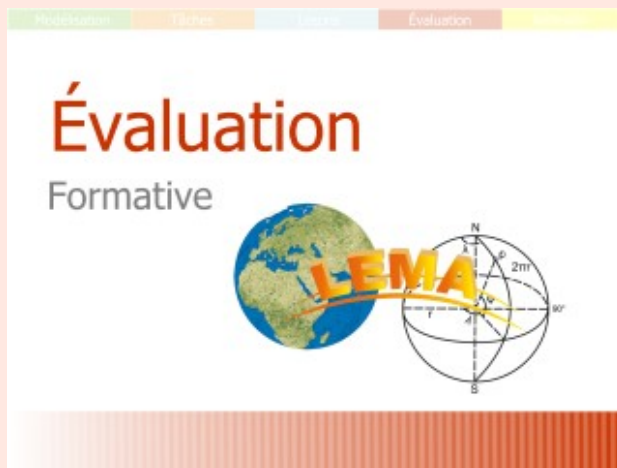
- Fichier PowerPoint : summative.ppt
- Vidéo de leçon
- Notes repositionnables
- Optionnel : Riz et balances de cuisine
- Documents sur le programme scolaire (national)

## Introduction au sous-module

Comptez environ 1 ou 1 ½ heure

Vous pouvez distribuer des documents PowerPoint pour cette session de façon à ce que les participants puissent accéder facilement aux principales idées de l'évaluation formative ou de l'évaluation *pour* l'apprentissage.

Ce sous-module diffère de certains autres car vous devez y communiquer des informations sur l'évaluation formative : Néanmoins, et la plupart du temps, les participants seront obligés de travailler activement eux-mêmes.



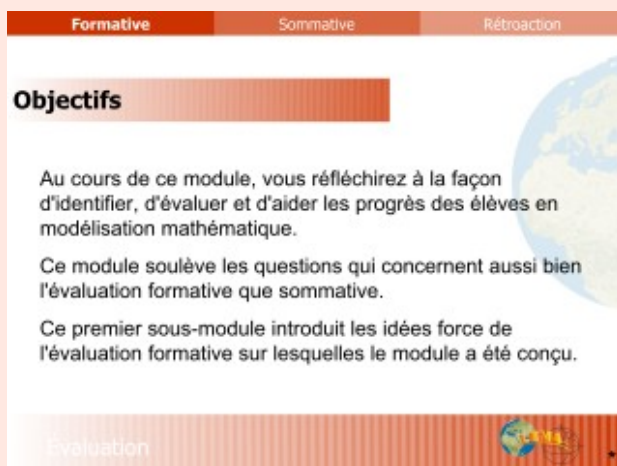
Indiquez que le module Évaluation se divise en trois sous-modules :

Évaluation formative

Évaluation sommative, et

Rétroaction

Le premier sous-module examine l'évaluation que doivent effectuer les participants de façon quotidienne : L'évaluation formative. Les questions liées à l'évaluation sommative commenceront à être soulevées et seront traitées de façon complète dans le prochain sous-module.



Plantez le décor pour les participants en soulignant le fait que ce sous-module va porter l'accent sur la philosophie sous-jacente et importante qui veut que les enseignants *et* les apprenants soient impliqués dans l'évaluation de leur apprentissage en classe, d'une manière qui aide l'amélioration en modélisation mathématique – l'évaluation formative

Indiquez que, tout en leur clarifiant les objectifs de la session, il est important que les apprenants sachent pourquoi nous leur demandons de s'impliquer dans des activités de modélisation : Ils ont besoin de savoir ce qu'on leur demande

Formative      Sommative      Rétroaction

## Résultats

Vous devrez :

- développer des idées sur la façon d'aider les élèves à progresser dans l'apprentissage mathématique
- réfléchir sur la façon d'évaluer formellement la modélisation des élèves en mathématique


Évaluation 

### Principales activités du sous-module

Formative      Sommative      Rétroaction

## Concevoir une pratique de classe basée sur la recherche

Dans une première enquête de recherche internationale sur l'évaluation en classe, les chercheurs britanniques Paul Black et Dylan Wiliam ont résumé en 1998 les conclusions de 250 articles parus au cours des neuf années précédentes ainsi que celles des recherches antérieures : Voir l'article "Inside the Black Box" (à l'intérieur de la boîte noire) (disponible sur le site de LEMA)

Évaluation 

d'apprendre.

Indiquez bien que le module va aussi permettre aux enseignants de voir comment ils peuvent évaluer le travail de modélisation des élèves d'une manière formelle.

Ils développeront un cadre structuré qui leur permettra d'évaluer le travail de modélisation de leurs élèves.

Indiquez aux participants que la première partie du sous-module les introduira à quelques idées issues de la recherche sur l'évaluation en salle de classe, à savoir l'évaluation formative. L'évaluation formative est l'évaluation qui informe l'enseignant sur les progrès réalisés par les élèves pendant leur travail et qu'ils utilisent pour les aider à progresser.

Les idées qui sont présentées ici proviennent d'un exposé substantiel de toutes les recherches réalisées sur l'évaluation dans le monde – un exposé entrepris il y a déjà quelques temps. Néanmoins, on trouvera des informations sur des travaux ultérieurs au cours desquels des enseignants et des chercheurs ont travaillé ensemble en Angleterre pour développer une bonne pratique en classe. Il est important de souligner que lors de ce travail conjoint, les chercheurs et les enseignants ont travaillé ensemble de façon positive.


Formative      Sommative      Rétroaction

## "Travailler à l'intérieur de la boîte noire" 2002

Des enseignants et des chercheurs ont travaillé ensemble pour élaborer une pratique de classe sur la base des résultats de la recherche.

L'opuscule "Working inside the black box" (Travail à l'intérieur de la boîte noire) en donne un compte-rendu

Des pratiques appelées Évaluation pour l'apprentissage



Evaluation

Cette diapositive présente une publication clé qui a servi de base d'informations à ce module: Néanmoins, ce travail ayant été réalisé en Angleterre, vous pouvez ne pas y faire référence ou utiliser un exercice similaire provenant de votre pays.

Le travail des enseignants et des chercheurs a fait l'objet d'une brochure.

La "boîte noire" était en fait la salle de classe !

L'objectif principal de leur travail étant d'utiliser l'évaluation pour améliorer l'apprentissage des élèves, les pratiques qu'ils ont examinées sont désormais connues sous le nom d'évaluation *pour* l'apprentissage.

Informez les participants que :

Le mot "apprenants" est souligné ici car l'idée essentielle est que, par l'adoption de pratiques d'évaluation *pour* l'apprentissage, les apprenants comprennent bien ce qu'on leur demande d'apprendre, qu'ils sachent comment évaluer leur propre travail et qu'ils puissent utiliser leur auto-évaluation pour avancer dans leur apprentissage.

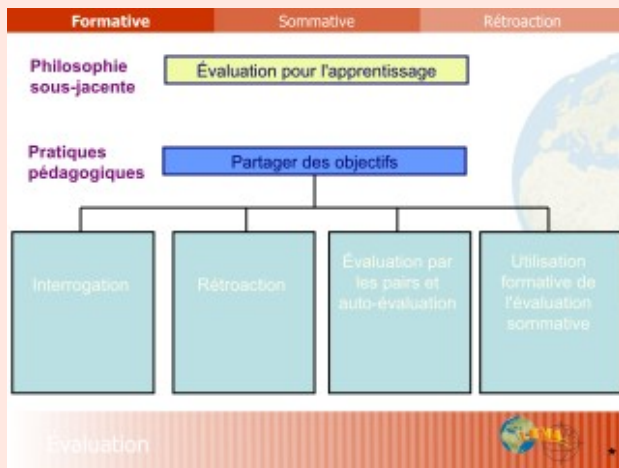
C'est le but que nous avons dans le contexte de la modélisation mathématique.

Formative      Sommative      Rétroaction

## Une philosophie de fondement

**"L'Évaluation pour l'apprentissage est le processus de recherche et d'interprétation de l'évidence permettant aux élèves et à leurs enseignants de déterminer où en est l'apprentissage, jusqu'où faut-il l'amener et la meilleure façon de le faire."** [Groupe de réforme de l'évaluation, Royaume-Uni, 2002]

Evaluation



Expliquez que :

Ce schéma présente les éléments clés qui sont impliqués dans l'évaluation *pour* l'apprentissage.

Il est fondamental de partager avec les élèves des objectifs clairs d'apprentissage pour les leçons.

Quatre domaines clés de l'activité de l'enseignant sont mis en évidence.

Dans le reste de la session, nous examinerons sans trop entrer dans les détails, les trois premiers domaines dans le contexte d'une leçon. Le thème final basé sur des idées d'évaluation sommative sera au centre du prochain sous-module.



Formative      Sommative      Rétroaction

## Tâche



Combien de grains de riz contient un paquet de 1 kilo ?

Evaluation

Pour commencer, demandez aux participants de réfléchir à la tâche de la leçon avant de regarder un vidéo-clip d'élèves et de leur enseignant traitant cette tâche.

Ils peuvent éventuellement tenter de deviner la réponse au problème posé.

Vous pouvez, si vous le souhaitez, préparer quelques paquets de riz d'un kilo afin que les participants essayent eux-mêmes la tâche – cela ne durera pas trop longtemps. Mais vous aurez peut-être besoin de balances de cuisine !

Vous pouvez discuter la nature de cette tâche....

*Est-elle authentique ?* Peut-être la seconde formulation (sur la diapositive suivante) la rendra plus authentique.

Sera-t-elle utile pour développer des compétences en modélisation ? Voir le module "Leçons" et le prochain sous-module de ce module.

Formative    Sommative    Réroaction

## Tâche




Le site [www.freerice.com](http://www.freerice.com) fait don de 10 grains de riz pour lutter contre la faim dans le monde chaque fois que vous trouvez la signification exacte d'un mot. Quel est le poids du riz dont ils ont fait don hier ?

Évaluation

Les participants et leurs élèves trouveront peut-être la formulation de la tâche plus motivante – et authentique.

Formative    Sommative    Réroaction

## La leçon



- Pays : Allemagne
- Classe d'élèves de niveau faible âgés de 12 ans
- Classe de 25 élèves
- Durée de la leçon : environ 1 heure 15 minutes

Évaluation

Plantez le décor de la leçon qui sera utilisée pour illustrer certaines des idées-forces de l'évaluation formative en indiquant aux participants le contexte.

Formative    Sommative    Réroaction

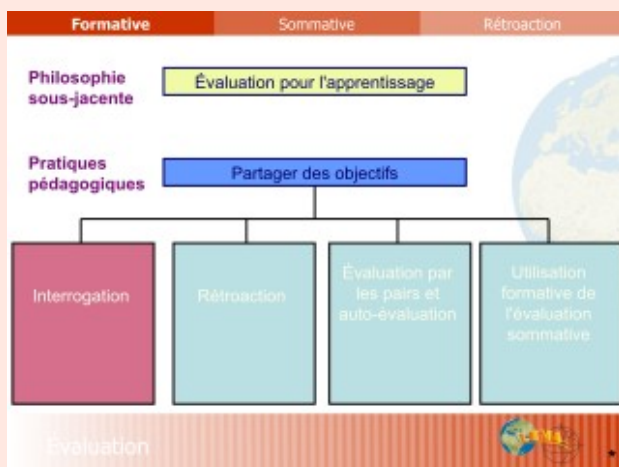
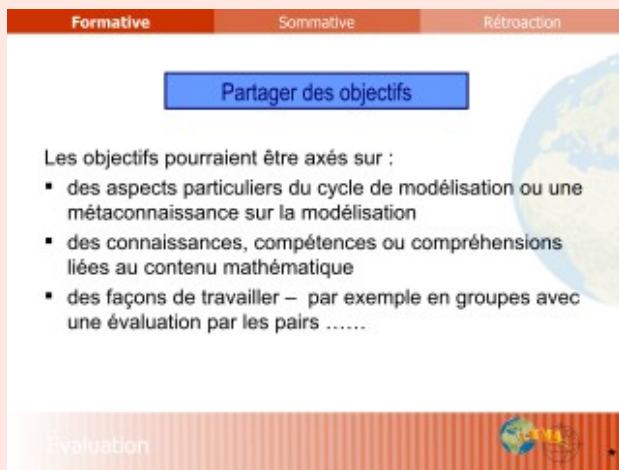
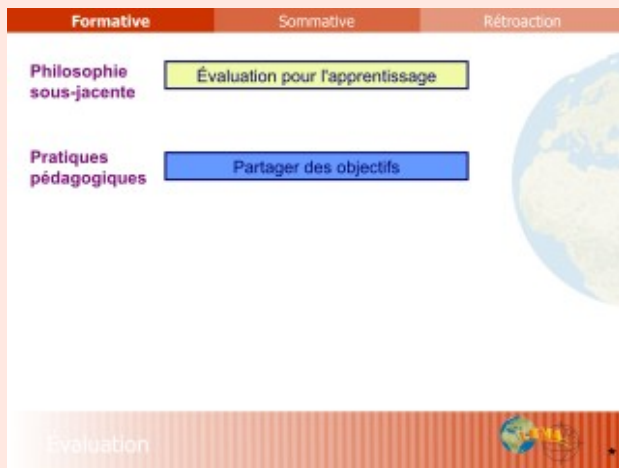
## La leçon



Évaluation

Montrez le premier vidéo-clip où le problème émerge.

Observez que l'enseignant donne du temps aux élèves pour réfléchir sur le problème avant de commencer à le traiter. C'est souvent important pour les tâches de modélisation : Le temps passé à réfléchir peut économiser le temps perdu à des activités ou des idées qui ne mènent à rien.



Revenez à l'idée que l'enseignant doit partager les objectifs d'apprentissage avec les élèves afin qu'ils comprennent ce qu'on leur demande d'apprendre.

Vous pouvez demander aux participants de suggérer des objectifs d'apprentissage éventuels pour une leçon comme celle qu'ils ont commencé à voir dans la vidéo avant de leur présenter quelques types d'objectifs de leçon avec la diapositive suivante.

Pour la leçon vidéo

Demandez aux participants d'identifier un objectif dans chacune de ces catégories qui pourrait être utile.

Pour ce faire, vous pouvez suggérer aux participants de travailler en petit groupe pendant cinq minutes.

Les objectifs de la leçon pourraient être par exemple :

- Pouvoir trouver des informations utiles lors de la création d'un modèle
- Apprendre les mesures de poids
- Travailler efficacement comme membre d'un groupe

Indiquez aux participants qu'ils vont avoir maintenant la possibilité de réfléchir à des idées-forces sur le questionnement.

Expliquez que c'est particulièrement important pour le développement des aptitudes de modélisation car nous devons faire ressortir les stratégies de résolution des problèmes dans les leçons et ne pas nous concentrer uniquement sur le contenu mathématique.

Formative      Sommative      Rétroaction

## Interrogation

- Se concentrer sur des questions réellement utiles – éviter les questions qui n'exigent qu'un rappel de connaissances  
par exemple  
utiliser un langage qui entrouvre des possibilités  
"Pourquoi pensez-vous que... ?"  
"Pouvez-vous expliquer.....?"  
"Pensez-vous qu'il y ait d'autres approches ?"

Evaluation




Formative      Sommative      Rétroaction

## Interrogation

- Le temps d'attente – le temps entre le moment où l'enseignant pose une question et le moment où il rompt le silence si l'élève ne répond pas immédiatement – est en moyenne inférieur à une seconde  
"Le temps de pause qui suit une question est parfois insupportable"

Evaluation




Formative      Sommative      Rétroaction

## Interrogation

"Ce n'est que lorsque vous avez analysé votre façon de questionner que vous réalisez combien elle est limitée. ... Lorsqu'on parle à des élèves, particulièrement ceux qui éprouvent des difficultés, il est important de leur poser des questions qui les fait réfléchir au thème abordé et leur permettra de passer à l'étape suivante du processus d'apprentissage."

Evaluation



Les diapositives suivantes donnent quelques conseils sur le questionnement.

Les participants peuvent d'abord réfléchir à la façon dont l'enseignant du vidéo-clip a débuté la leçon en permettant à ses élèves de réfléchir à leur propre problème.

Indiquez que le développement de stratégies de questionnement comme celles-ci est utile lorsqu'on travaille avec la classe entière ou avec des petits groupes.

Lorsqu'on travaille avec la classe entière (et parfois avec des petits groupes d'élèves), il est difficile de laisser de longs moments de réflexion aux élèves.

Lorsqu'on travaille avec des petits groupes, une stratégie consiste à poser la question puis à s'éloigner pour aller s'occuper d'un autre groupe.

Les citations sont celles d'enseignants et proviennent du rapport "Travailler à l'intérieur de la boîte noire".

Indiquez bien que les leçons de modélisation, en raison de la nature de l'activité dans laquelle les élèves sont impliqués, permettent aux enseignants de développer leurs compétences à questionner selon les méthodes suggérées ici comme étant une bonne pratique.



Formative      Sommative      Rétroaction

## Questions encourageant la réflexion de l'élève et facilitant la discussion

- "Que pensez-vous de l'approche de Julie ?"
- "Quelles sont les autres hypothèses que vous devez faire ?"
- "Êtes-vous d'accord avec cela ? Pourquoi ? ou Pourquoi pas ?"
- "Thomas a dit ... et Roxane a pensé .... Comment peut-on joindre ces idées ?"

Evaluation

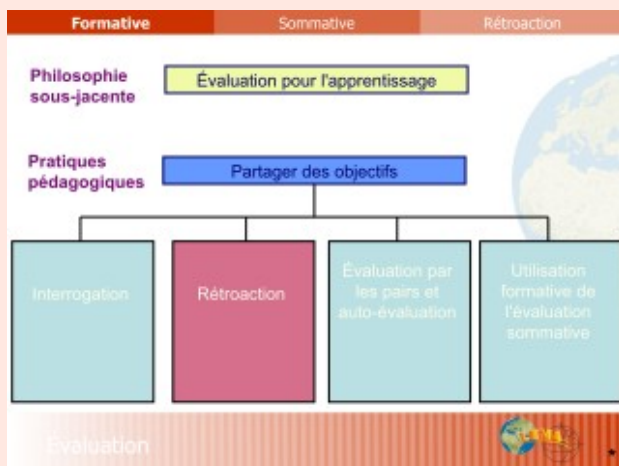
Formative      Sommative      Rétroaction

## Stratégies de questionnement

*réfléchir - partager - discuter*

Discutez deux par deux ou en petits groupes pendant quelques minutes ... puis contribuez à la discussion générale de la classe.

Evaluation



Indiquez que notre souhait est de voir les élèves réfléchir à la manière dont ils traitent les problèmes – c'est l'approche qui est importante autant que les solutions aux problèmes.

Une des stratégies permettant de s'assurer que le questionnement donne du temps aux élèves pour contribuer de façon significative, est d'utiliser l'approche "réfléchir-partager-discuter". Elle permet à chaque élève d'avoir du temps pour réfléchir à sa propre réponse avant d'en discuter avec un camarade et finalement avec le groupe.

Demandez aux participants s'ils voient d'autres stratégies qu'ils pourraient utiliser pour s'assurer de donner du temps aux élèves afin de réfléchir aux questions qu'ils posent dans leurs classes ?

Vous pouvez éventuellement recueillir leurs réponses.

Passez maintenant à la rétroaction.


Ce point sera couvert de façon plus détaillée dans le troisième sous-module de ce fil du TTC.

Formative      Sommative      **Rétroaction**

## Rétroaction

- Des études ont montré que lorsque les élèves reçoivent les corrigés, ils ne prêtent pas beaucoup d'attention aux observations
- La rétroaction doit confirmer aux élèves qu'ils sont sur la bonne voie et des suggestions d'amélioration doivent servir "d'appui" pour les encourager à aller de l'avant
- Une rétroaction orale est plus efficace qu'une rétroaction écrite

Evaluation



Une des idées essentielles ici est que la rétroaction doit se concentrer sur les objectifs d'apprentissage que l'enseignant a discuté avec les élèves.

Il est important d'essayer de trouver des moyens pour aider les élèves à progresser dans ces domaines.

Une question difficile est la discussion des notes avec les élèves – les commentaires ont beaucoup plus d'importance mais les élèves s'attendent à ce que nous donnions des notes.

Formative      Sommative      **Rétroaction**

## La leçon




Evaluation



Passez le second vidéo-clip qui montre les élèves en train de travailler et présenter leur travail


Formative      Sommative      **Rétroaction**

## Groupe A



**Stratégie**  
Première étape : compter le nombre de grains de riz contenus dans 1 g ?  
Seconde étape : multiplication par 1000  
car il y a 1000 g dans 1 Kilo et 220 grains de riz dans 1 g

Evaluation



Donnez du temps aux participants pour qu'ils indiquent la rétroaction qu'ils donneraient aux réponses des élèves à la tâche.

Distribuez les Ressources A.1.1 avec le travail des élèves de façon à ce que les groupes de participants puissent décider quel type de rétroaction ils donneraient.

Vous pouvez demander par exemple à chaque enseignant d'écrire sur une note repositionnable une rétroaction pour chaque groupe de travail d'élèves. Celles-ci peuvent ensuite être discutées par groupes de quatre.

Dans cet exemple, l'enseignant peut dire qu'aucune solution finale n'a été

**Formative**      **Sommative**      **Rétroaction**

**Groupe B**

Wie viele Reiskörner sind in einem Kilogramm Reis?

Wir haben zuerst 400 Reiskörner genommen und mit einer Schale auf die Waage gestellt. Dannoch haben wir 800 Reiskörner drauf gelegt und oben haben wir 200 Reiskörner und am Ende haben wir die 500 + 1000 gerechnet. 500 waren 1g, 1000 waren 1kg.

B.  $500 \cdot 1000 = 500.000$   
 $500 \cdot 100$   
 $500 \cdot 100$   
 $500 \cdot 100$

(es  
 500g  
 1000g  
 1000g)

Nous avons d'abord pris 100 grains de riz et les avons pesés. Ensuite, nous avons rajouté 400 grains et ce qui donna en tout 500 grains. Puis à la fin, nous avons calculé  $500 \times 1000$  car il y a 500 grains dans 1g et multiplié par 1000 pour avoir 1 kilo.

Evaluation

indiquée.

Dans cette solution, et dans toutes les solutions présentées ici, les élèves ont réussi à bien expliquer ce qu'ils ont fait. Une rétroaction positive sur ce point sera utile.

**Formative**      **Sommative**      **Rétroaction**

**Groupe C**

Wie viele Körner sind ungefähr in einem Kilo Reis?

Idee: Mit einer Küchenwaage wollten wir ein Korn wiegen, das hat aber nicht geklappt, weil es kein zu leicht ist. Dann haben wir so viele Körner bis wir 5 Gramm haben draufgelegt. Wir haben rausgefunden das es ungefähr 310 Körner in 5 Gramm sind.

Ergebnis: In einem Kilo Reis sind ungefähr 62.000 Reiskörner!

Nous avons voulu peser un grain de riz dans une balance de cuisine mais ce fut impossible car le grain était trop léger. Ensuite, nous avons ajouté des grains jusqu'à ce que le poids atteigne 5 grammes. Soit environ 310 grains. Ce qui donne un résultat approximatif de 62.000 grains.

Evaluation

Notez ici l'erreur numérique, les élèves suggérant que

$$310 \times 2 \times 1000 = 62\,000$$

Les participants noteront peut-être la grande variation des solutions :

Groupe A : 22 000

Groupe B : 300 000

Groupe C : 620 000

Ceci pourrait donner aux enseignants l'occasion de discuter l'idée de réfléchir à la validité des solutions.




Passez au thème suivant de l'Évaluation pour l'apprentissage : Évaluation par les pairs et auto-évaluation

Formative      Sommative      Rétroaction

## Évaluation par les pairs et auto-évaluation

- L'évaluation par les pairs peut être une condition préalable à l'auto-évaluation et peut nécessiter une collaboration et une assistance.
- Les critères d'évaluation des résultats de l'apprentissage doivent être transparents pour les élèves
- Les élèves ont besoin d'avoir des modèles de travail qui répondent aux critères  
- par exemple des travaux d'élèves (anciens ou actuels).

Evaluation




Indiquez que c'est une autre raison importante de partager les objectifs d'apprentissage.

Les élèves ont besoin de savoir exactement ce qu'ils doivent chercher à apprendre s'ils sont capables de juger leur réussite.


Pour aider les élèves à développer leurs aptitudes d'auto-évaluation, il est souvent utile qu'ils travaillent d'abord avec leurs camarades pour évaluer leurs travaux respectifs. Ceci leur permet de développer des aptitudes de réflexion critique sur le travail des autres élèves en leur donnant les possibilités de voir différentes réponses. Par ailleurs, les pairs font souvent très attention à ne pas donner des rétroactions critiques les uns aux autres lorsque l'enseignant leur demande. Ils sont aussi souvent très sensibles aux rétroactions critiques des autres – et peut-être davantage qu'à celles de leur enseignant !

Formative      Sommative      Rétroaction

## Évaluation par les pairs et auto-évaluation



Evaluation

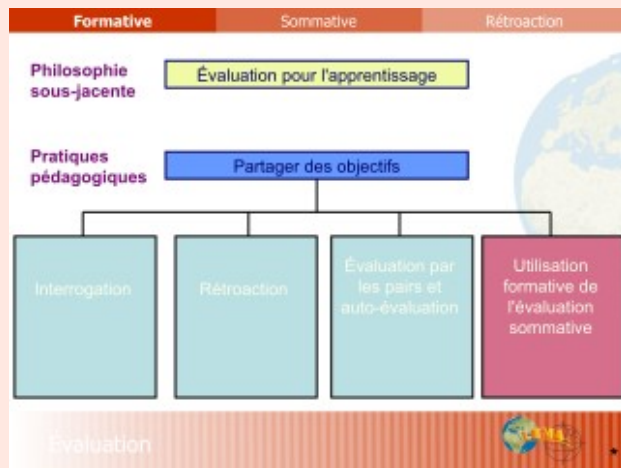


Pour promouvoir l'évaluation par les pairs (puis l'auto-évaluation), une des stratégies à utiliser par les enseignants consiste à demander à des groupes de choisir dans le travail d'un autre groupe, l'aspect qui leur paraît le plus intéressant, d'identifier un aspect qui peut être amélioré et de suggérer comment le faire.

Les participants peuvent essayer de le faire en utilisant le travail des élèves qu'ils ont déjà vu.

*Demandez aux participants s'ils peuvent suggérer d'autres stratégies.*

Recueillez éventuellement celles-ci sur un tableau de conférence.



Le thème final de l'Évaluation *pour* l'apprentissage est de réfléchir à la manière d'utiliser l'évaluation sommative de façon formative.

Pour ce faire, il faut comprendre comment évaluer le travail de modélisation.

C'est un thème majeur du prochain sous-module dans lequel vous imaginerez des critères que vous (et vos élèves) pourrez utiliser pour évaluer leur travail.

## Discussion plénière


Formative      Sommative      Rétroaction

### Objectifs

Au cours de ce module, vous réfléchirez à la façon d'identifier, d'évaluer et d'aider les progrès des élèves en modélisation mathématique.

Ce module soulève les questions qui concernent aussi bien l'évaluation formative que sommative.

Ce premier sous-module introduit les idées force de l'évaluation formative sur lesquelles le module a été conçu.

Evaluation 

Formative      Sommative      Rétroaction

### Journal de l'enseignant

N'oubliez pas d'utiliser votre journal pour réfléchir sur cette session.

Étudiez comment votre enseignement reflète déjà les pratiques de l'Évaluation *pour* l'apprentissage et comment celles-ci sont liées en particulier aux leçons de modélisation mathématique.


Evaluation 

Formative      Sommative      Rétroaction

### ...avant le prochain sous-module...

Utilisez une des tâches proposées avec une classe d'élèves.

N'oubliez pas d'emporter des travaux écrits de certains de vos élèves au prochain sous-module.

Evaluation 

Revenez aux objectifs du sous-module – l'introduction à sa philosophie sous-jacente, celle de l'Évaluation *pour* l'apprentissage.

Vous pouvez avoir des questions des participants.

Encouragez les participants à utiliser leur journal d'enseignant pour réfléchir à cette session.

N'oubliez pas : N'utilisez la prochaine diapositive que si les participants vont travailler avec leurs élèves avant le prochain sous-module en utilisant des tâches.

Introduisez les tâches que vous souhaiteriez voir traiter par les participants avec leurs élèves avant le prochain sous-module d'évaluation – si possible.

Pour les écoles primaires, vous aurez besoin de la Ressource A.1.2

Pour les écoles secondaires, vous aurez besoin de la Ressource A.1.3