

Évaluation : Sommative

Introduction

Ce module se concentre sur la question importante de savoir comment les enseignants et les apprenants peuvent évaluer leur travail. Les enseignants sont invités à réfléchir sur la façon dont ils pourraient le faire en se référant avec précaution au cycle de modélisation. Le schéma introduit dans le module "Qu'est-ce que la modélisation ?", basé sur l'étude PISA et utilisé tout au long du cours, est très utile pour commencer à réfléchir aux critères.

Matériaux pour les participants

- Ressource A.2.1 – pour les participants qui n'apportent aucun travail d'élève dans le sous-module
- Ressource A.2.2 Modèle de grille d'évaluation
- Pages du journal de l'enseignant pour ce sous-module.

Matériaux dont vous aurez besoin

- Fichier PowerPoint : summative.ppt
- Tableau de conférence
- Feutres à pointe large


Vous souhaitez peut être réfléchir attentivement à certaines questions d'organisation avant la session.

Il existe d'abord deux possibilités : Les participants ont eu l'occasion de travailler avec des élèves sur une tâche de modélisation depuis le dernier sous-module Évaluation ou bien ils n'en ont pas eu la possibilité. Dans ce dernier cas, vous devrez fournir quelques travaux d'élèves (Ressource A.2.1).

Il peut s'avérer utile de répartir les participants en groupes selon qu'ils travaillent dans le primaire ou le secondaire. Il se peut que les élèves de certains participants aient travaillé sur la même tâche en préparation de la session : Assurez-vous qu'ils soient dans le même groupe. Il se peut que des élèves de certains enseignants du secondaire et du primaire aient traité la même tâche. Il peut être alors intéressant que ces enseignants travaillent ensemble de façon à ce qu'ils puissent examiner s'il est possible d'arriver à des critères utilisables quelles que soient les tranches d'âge.

Introduction au sous-module


Comptez environ 2 heures



Modélisation Thèmes Leçons Évaluation

Évaluation

Sommative




Formative **Sommative** Rétroaction

Objectifs

Réfléchir comment :

- les apprenants développent leurs compétences en modélisation
- évaluer la modélisation des apprenants

Évaluation 

Les objectifs de ce sous-module permettent aux enseignants de réfléchir aux éléments qu'ils évaluent en termes de travail de modélisation des élèves. Ils considéreront la façon dont les élèves peuvent progresser dans les domaines qu'ils identifient.


Ils auront ensuite la possibilité d'utiliser un cadre qu'ils développeront pour évaluer le travail des élèves.

Expliquez-leur l'utilité de développer leurs propres critères d'évaluation, ceci leur permettant de bien réfléchir à tous les aspects de la modélisation.

Formative **Sommative** Rétroaction

Résultats

Vous imaginerez un ensemble de critères qui vous permettront de juger les solutions des apprenants aux tâches de modélisation

Evaluation 

Encouragez les enseignants à travailler de façon à ce que cette session leur apporte des critères d'évaluation qu'ils pourront utiliser pour évaluer et éventuellement noter le travail des élèves.

Formative **Sommative** Rétroaction

Tâche

Plus de 1,8 million de personnes ont signé au Royaume-Uni une pétition électronique demandant aux ministres de renoncer à un projet de taxation routière. D'un point de vue médiatique, n'aurait-il pas mieux valu que les signatures soient livrées sur papier ? En Espagne, une pétition de 4 millions de signatures a été livrée au gouvernement par 10 camionnettes. Tous les journaux espagnols ont publié les photos des grandes caisses et camionnettes nécessaires pour transporter les feuilles de papier au Congrès.



Evaluation 

Des diapositives des différentes tâches que les enseignants peuvent avoir traitées avec leurs élèves sont proposées à la fin de la présentation au cas où vous-même ou les enseignants souhaitez vous y référer à tout moment.


Si les enseignants n'ont pas réussi à le faire, deux solutions d'élèves pour cette tâche sont proposées aux enseignants pour qu'ils puissent les traiter (Ressource A.2.1)

Principales activités du sous-module


Formative **Sommative** Rétroaction

Activité 1

Individuellement : Examinez les solutions de vos élèves. Qu'est-ce qui fait qu'une solution est bonne ? Qu'est-ce qui fait qu'une solution n'est pas très bonne ?	Deux par deux : Rangez les solutions par ordre en commençant par les moins bonnes.	En groupes : Établissez une liste des différents aspects du travail des élèves que vous considérez importants pour son évaluation. Pouvez-vous les organiser sous la forme de groupes ?
---	--	--

Evaluation 

Pour commencer à examiner la manière d'évaluer le travail de modélisation des élèves, demandez aux participants d'utiliser le travail de leurs propres élèves afin d'en tirer une liste des aspects qu'ils considèrent importants à cet égard. Une bonne manière d'encourager la discussion est de demander aux participants de classer les solutions des élèves en donnant les raisons qui expliquent pourquoi ils estiment plus une solution qu'une autre.

Formative	Sommative	Rétroaction
<p>critères d'évaluation 1</p> <ul style="list-style-type: none">- montrer du travail- montrer une progression logique / raisonnement- ne pas mélanger les unités (par exemple $m^2 \neq m^3$)- mettre des unités aux réponses- essayer toutes les options ou montrer de la logique- éviter d'essayer toutes les options- établir les conjectures faites.- écrire sa conclusion- répondre à la question		
Evaluation 		

Les deux diapositives suivantes illustrent quelques réponses d'enseignants à cette tâche – les enseignants ont traité la tâche ci-dessus et deux groupes ont établi les listes de ce qu'ils considèrent important dans le travail de leurs élèves.

Vous pouvez le cas échéant les utiliser pour motiver ou donner quelques idées à vos participants. D'un autre côté, vous pouvez les omettre si vous le souhaitez.

Notez que les suggestions de l'équipe A sont beaucoup plus centrées sur les méthodes "traditionnelles" de travail en mathématiques alors que l'équipe B se concentre plus précisément sur le cycle de modélisation. Par conséquent, les suggestions de l'équipe B peuvent constituer un meilleur point de départ pour le développement de critères d'évaluation de la modélisation.

Formative	Sommative	Rétroaction
<p>Indicateurs pour l'évaluation de tâches complexes de durée</p> <ol style="list-style-type: none">1) ont-ils compris le problème?2) ont-ils expliqué ce qu'ils ont fait?3) ont-ils une méthode valide/appropriée aux math?4) Ont-ils prouvé les hypothèses faites?5) Ont-ils aussi considéré la méthode?6) Ont-ils regardé de différents points de vue le problème?7) Ont-ils donné une conclusion et soutenu leur réponse?8) Ont-ils essayé d'étroquer le problème?		
Evaluation 		

Formative **Sommative** Rétroaction

Activité 2

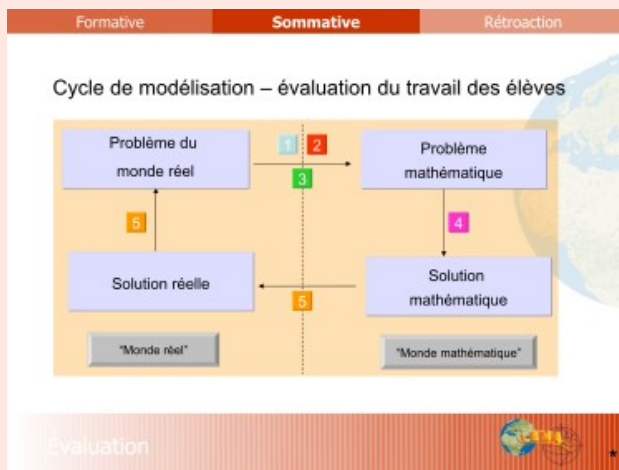
- Parmi vos critères, identifiez ceux qui sont liés spécifiquement à une tâche (s'ils existent) et ceux qui peuvent s'appliquer à n'importe quelle tâche

Evaluation

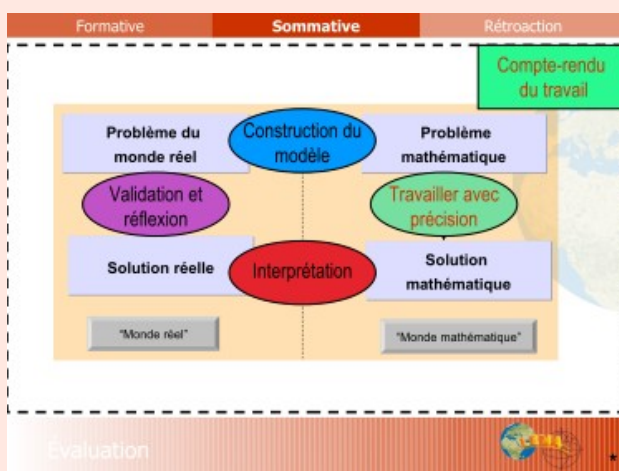
Engagez une brève discussion sur la façon dont les critères généraux d'évaluation de la modélisation doivent :

- (i) pouvoir permettre des critères spécifiques pour certaines tâches
- (ii) ne pas s'appliquer à toutes les tâches.

Par exemple, les élèves peuvent utiliser les technologies dans certaines tâches et pas dans d'autres : Comment devons-nous en tenir compte en établissant des critères d'évaluation ?



Les participants ont peut-être déjà fait référence au cycle de modélisation en organisant leurs critères d'évaluation. Si ce n'est pas le cas, vous pouvez suggérer qu'ils commencent à y réfléchir. La diapositive suivante identifie les processus impliqués dans la modélisation qui furent introduits dans le sous-module "Qu'est-ce que la modélisation ?" ainsi que dans le sous-module "Compétences" du module "Leçons". Suggérez l'utilisation de ces idées pour organiser les critères d'évaluation.



En plus des processus (ou sous-compétences) impliqués dans la modélisation, on peut considérer que la présentation ou le compte-rendu du travail fasse aussi l'objet d'une évaluation.

Formative	Sommative	Rétroaction
Construction d'un modèle	Travailler avec précision	Interprétation
	Validation et réflexion	Compte-rendu
1		
2		
3		
4		

Evaluation

Activité 3

En groupes :

Utilisez les en-têtes clés pour imaginer des critères avec 4 niveaux de perfectionnement.

Evaluation

Formative	Sommative	Rétroaction
Construction d'un modèle		
1	Les élèves ont besoin d'aide pour simplifier la situation	
2		
3		
4	Les élèves prennent les bonnes décisions qui leur permettent de simplifier une situation complexe.	

Evaluation

La tâche suivante consiste à développer des descripteurs qualité sous chaque en-tête principale (sous-compétences de modélisation) qui puissent être utilisés pour identifier la progression du travail des élèves.

Donnez aux groupes la tâche de s'impliquer dans ce processus. Vous pouvez demander à chaque groupe d'imaginer des descripteurs qualité pour un des thèmes puis de rassembler leur travail : Si vous avez le temps, vous pouvez demander aux groupes de travailler sur plusieurs thèmes.

Les deux diapositives suivantes peuvent indiquer aux groupes ce qu'ils peuvent tenter de faire.

Utilisez-les comme bon vous semblera.

Cette diapositive donne un exemple de descripteurs de qualité supérieure et inférieure dans un thème (définition d'un modèle) ; la diapositive suivante donne un exemple de quatre descripteurs pour le thème. Vous pouvez les utiliser si nécessaire pour aider les participants dans leur réflexion.

Formative	Sommative	Rétroaction
Construction d'un modèle		
1 Les élèves ont besoin d'aide pour simplifier la situation		
2 Les élèves peuvent trouver et utiliser les informations nécessaires pour simplifier certaines parties d'une situation complexe.		
3 Les élèves peuvent utiliser un ensemble d'informations pour simplifier une situation.		
4 Les élèves prennent les bonnes décisions qui leur permettent de simplifier une situation complexe.		
Evaluation		

Cette diapositive donne une échelle graduée sous l'en-tête "Construction d'un modèle" qui tente d'identifier l'augmentation de la qualité dans le travail des élèves pour cette sous-compétence.

Formative	Sommative	Rétroaction		
Progression possible des critères d'évaluation				
Construction d'un modèle	Travailler avec précision	Interprétation	Validation et réflexion	Compte-rendu
1 Les élèves ont besoin d'aide pour simplifier la situation.	Les élèves en ont besoin d'aide en mathématiques et ne travaillent pas toujours avec précision.	Les élèves approuvent des difficultés et ont besoin de beaucoup d'aide pour interpréter la situation.	Les élèves ne réfléchissent pas à la validité de leur modèle.	Les élèves ne sont pas capables de rendre compte de leur travail de façon satisfaisante.
2 Les élèves peuvent trouver et utiliser les informations nécessaires pour simplifier certaines parties d'une situation complexe.	Les élèves peuvent identifier les principes mathématiques à utiliser et résoudre certaines parties de problèmes mais pas toujours avec précision.	L'aide apportée aux élèves (par ex. en posant les questions appropriées) leur permet d'interpréter la situation.	Les élèves sont conscients de la validité de certains aspects de leur modèle mais pas de tous.	Les élèves de Trabe et des indications, les élèves sont capables d'étudier un compte-rendu satisfaisant de leur travail.
3 Les élèves peuvent utiliser un ensemble d'informations pour simplifier une situation.	Les élèves sont capables de résoudre la tâche indépendamment ou ne sont pas complètement conscients des mathématiques mais tous les résultats ne sont pas bons.	Les élèves peuvent interpréter la situation d'un point de vue expert.	Les élèves réfléchissent de façon critique sur de nombreux aspects de leur modèle en comprenant ses limites.	Les élèves sont capables d'étudier un bon compte-rendu de leur travail.
4 Les élèves prennent les bonnes décisions qui leur permettent de simplifier une situation complexe.	Les élèves utilisent avec précision le langage et les symboles mathématiques.	Les élèves interprètent facilement la situation de façon appropriée.	Les élèves ont une bonne compréhension critique de la validité et des limitations de leur modèle.	Les élèves produisent un compte-rendu exhaustif de leur travail.
Evaluation				

Une grille d'évaluation est proposée comme Ressource A.2.2 (vous pouvez en imprimer des exemplaires couleurs si vous avez l'équipement nécessaire).

Formative	Sommative	Rétroaction
Activité 4		
Utilisez votre grille d'évaluation pour évaluer le travail d'un élève.		
Travaillez deux par deux sur ce que vous avez apporté pour la session.		
Chacun annote le travail d'un élève puis échange avec l'autre.		
Une fois que vous avez chacun annoté les deux travaux, discutez sur vos constations. Essayez de vous mettre d'accord l'un avec l'autre.		
Répétez la procédure		
Evaluation		

Dans la phase suivante de la session, les enseignants doivent se concentrer sur l'évaluation du travail des élèves. Bien que nous ne fournissions ici qu'une structure esquissée, ceci peut prendre un temps considérable et vous devez être préparé à permettre de nombreuses discussions entre les enseignants deux par deux mais aussi avec l'ensemble du groupe.

La tâche demande aux participants de travailler deux par deux pour voir si les critères d'évaluation qu'ils ont imaginés (ou ceux que vous avez fournis) sont faciles ou difficiles à utiliser. Rappelez aux participants qu'ils doivent noter tous les aspects du cycle de modélisation et ne pas juste se concentrer sur des

aspects des mathématiques liés précisément au travail.

Ils doivent s'attendre à certaines différences d'opinion au départ. Soulignez bien qu'il est important de noter et de rechercher ensemble des normes communes acceptées lorsque les enseignants commencent à évaluer un travail de ce type. Nous sommes habitués en mathématiques à des méthodes plus "fiables" de notation, purement basées sur le fait de savoir si les solutions des élèves sont correctes ou pas. Encouragez les participants à ne pas craindre d'adopter une notation qui soit plus subjective. Les enseignants dans d'autres matières le font constamment : D'ailleurs s'ils sont des enseignants du primaire, ils le font probablement constamment.


Les participants doivent travailler les solutions des élèves qu'ils ont apportées ou qu'on leur a fournies. Ressource A.2.1

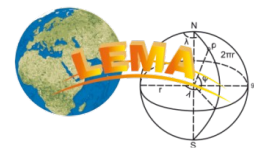
Accordez un peu de temps à une discussion plénière sur l'évaluation du travail de modélisation des élèves.

Voici quelques questions que vous pouvez utiliser pour provoquer la discussion :

- Les thèmes d'évaluation (sous-compétences) ont-ils tous une importance égale ?
- Les critères d'évaluation peuvent-ils être utilisés pour évaluer un travail non écrit comme un compte-rendu de groupe réalisé au moyen d'un rétroprojecteur ?
- Y a-t-il d'autres domaines à évaluer ?

La première question posée sur la

Formative	Sommative	Rétroaction
Discussion		
Quelles questions sont apparues en évaluant le travail de modélisation des élèves ?		
Comment évaluez-vous la modélisation des élèves dans votre classe ou école ?		
Comment donnons une note ou une annotation ?		
Pouvons-nous utiliser nos grilles d'évaluation pour aider l'évaluation formative et sommative.		
Evaluation 		



diapositive va probablement inviter les participants à réfléchir à leurs préoccupations concernant l'évaluation. Il est important d'encourager les participants à tenter de le faire avec leurs élèves : Les élèves eux-mêmes ont l'habitude d'être notés d'une façon similaire dans d'autres matières. Peut-être que l'hésitation sera du côté de l'enseignant – pas de l'élève.

La seconde question demande aux participants de réfléchir à tous les problèmes que ce type d'évaluation peut soulever pour eux dans le cadre de leur école.

Vous pouvez souhaiter vous appesantir sur l'avant-dernière question qui se rapporte à la manière dont nous pouvons donner des notes ou des classements. Une façon d'y parvenir est d'ajouter des notes se référant aux niveaux de compétence dans la grille d'évaluation. Plus la note est élevée, meilleur est le travail fourni. Cette utilisation des notes est souvent employée lorsque la modélisation est évaluée dans le cadre d'une évaluation externe de qualifications.

La question finale nous amène à un des thèmes de l'Évaluation pour l'apprentissage – L'utilisation formative de l'évaluation sommative. Les participants pourront certainement apprécier qu'en raison de la façon dont ils ont été obtenus, les descripteurs qualité sont très utiles pour nous permettre d'aider les apprenants à améliorer leur modélisation.

Discussion plénière

Formative **Sommative** Rétroaction

Objectifs

Réfléchir comment :

- les apprenants développent leurs compétences en modélisation
- évaluer la modélisation des apprenants

Évaluation 

Revenez aux objectifs de la session et rappelez qu'au cours de ce sous-module les participants ont eu la possibilité de développer des critères d'évaluation et d'utiliser ceux-ci pour évaluer le travail de leurs élèves.

Formative **Sommative** Rétroaction

Résultats

Vous imaginerez un ensemble de critères qui vous permettront de juger les solutions des apprenants aux tâches de modélisation

Évaluation 

Demandez aux participants d'avoir un exemplaire de leurs propres critères s'ils ont travaillé dans un groupe et veillez à bien distribuer une copie dans la Ressource A.2.2

Formative **Sommative** Rétroaction

Journal de l'enseignant

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

Profitez de cette occasion pour réfléchir à la manière dont vous évaluez le travail des élèves et leur donnerez une rétroaction.

Évaluation 

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