

Devoir différencié

1 En amont du devoir

1.1 Évaluation autonome ou entre pairs.

Pour chaque séance d'exercices ou TD, on peut organiser un tableau de repérage des compétences (jusqu'à six) et les questions ou exercices visés. L'élève seul ou entre pairs (correction par binôme par exemple) évalue les compétences visées (à (re)voir, fragile, satisfaisant, très satisfaisant).

L'évaluation entre autonome ou entre pair régulière, de même que le calcul mental ou réfléchi auto-évalué permet à l'élève de se situer bien avant l'évaluation.

1.2 Réalisation du devoir

On veillera à équilibrer les compétences en fonction des travaux réalisés en amont.

Le repérage des compétences permet une communication avec l'élève sur des repères établis des fiches sur les compétences peuvent être élaborées (calculs, représentations, raisonnements...) les compétences sont visées dans le devoir.

Plusieurs approches différenciées sont possibles :

- Exercices supplémentaires : favorise les plus rapides.
- Questions bonus : permet de compléter un problème par une question. Si la question est difficile, elle s'adresse au plus fort, la différenciation est moins significative. Des questions bonus faciles pour chaque exercice peut amener un élève à aller plus loin dans un des exercices qu'il s'est bien approprié.
- Les coups de pouces : à la demande d'un élève, on peut donner un coup de pouce sur une question. On favorise ainsi l'entrée dans l'exercice. Ca peut aussi favoriser la prise d'initiative et la mise en confiance des élèves. Il faut doser le coup de pouces en fonction de l'autonomie de l'élève. (demander une formule, refermer une question ouverte etc...)
- Devoir différencié par le contenu (un exercice ou tout le devoir) : permet aux élèves les plus fragiles et méritants de réussir ponctuellement un devoir. Une communication doit être réalisée en amont pour que les objectifs soient compris de la classe. Il faut aussi faire attention à ce que les bons élèves soient bien valorisés.
Un élève qui a 10 à chaque devoir progresse mais le résultat ne l'indique pas. Ce type de devoir peut mettre en valeur ses progrès.

2 En aval du devoir

- proposer de refaire un devoir ou une partie d'un devoir (imposé ou choisi, en étude ou à la maison, le même devoir ou un devoir semblable)... et bonifier les efforts de l'élève.
- faire de la remédiation sur les notions ou compétences visées dans le devoir.
- Aller plus loin dans les exercices du devoir, en classe ou à la maison (devoir maison par exemple).

3 Exemple dans leviers de différenciations

3.1 contenu :

Ouvrir un devoir pour aller plus loin, prolonger un exercice ou au contraire fermer un exercice ouvert pour accompagner

3.2 processus :

refaire tout ou une partie d'un devoir à l'aide d'outils différenciés (fiches, vidéos, etc...)

3.3 structure :

évaluer entre pair (comparaison de devoir et discussion sur les erreurs)

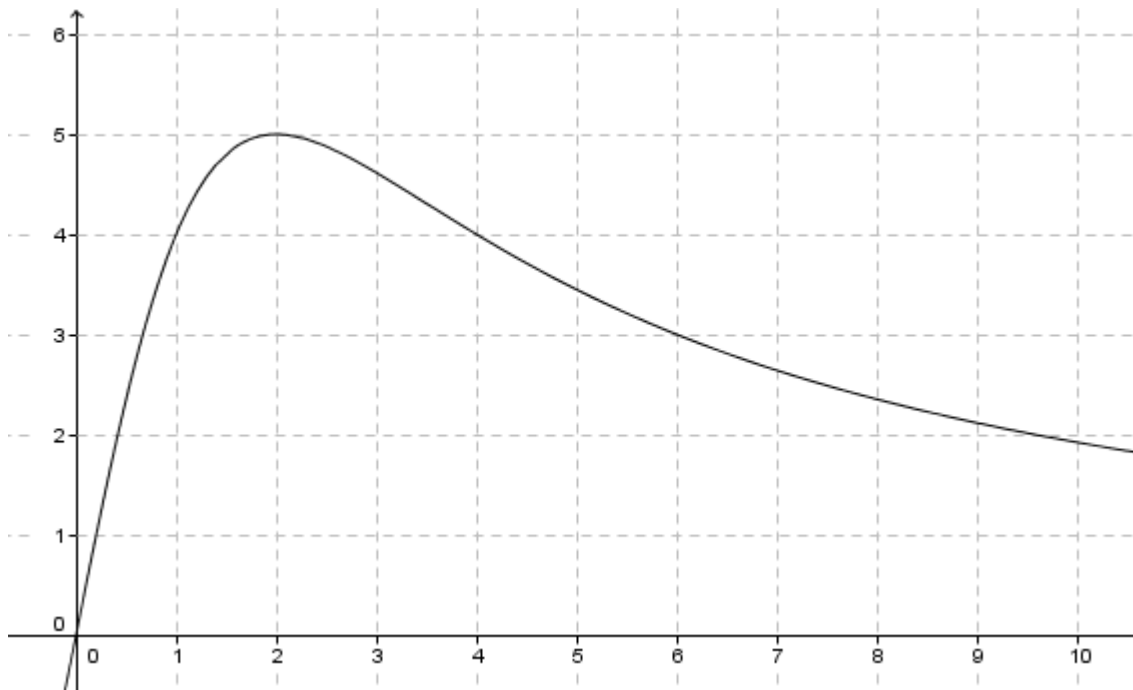
3.4 production :

Introduire les outils numériques TIC pour accompagner les raisonnements et les compréhensions.

4 idées de différenciations pour le devoir proposé

4.1 Exercice 1

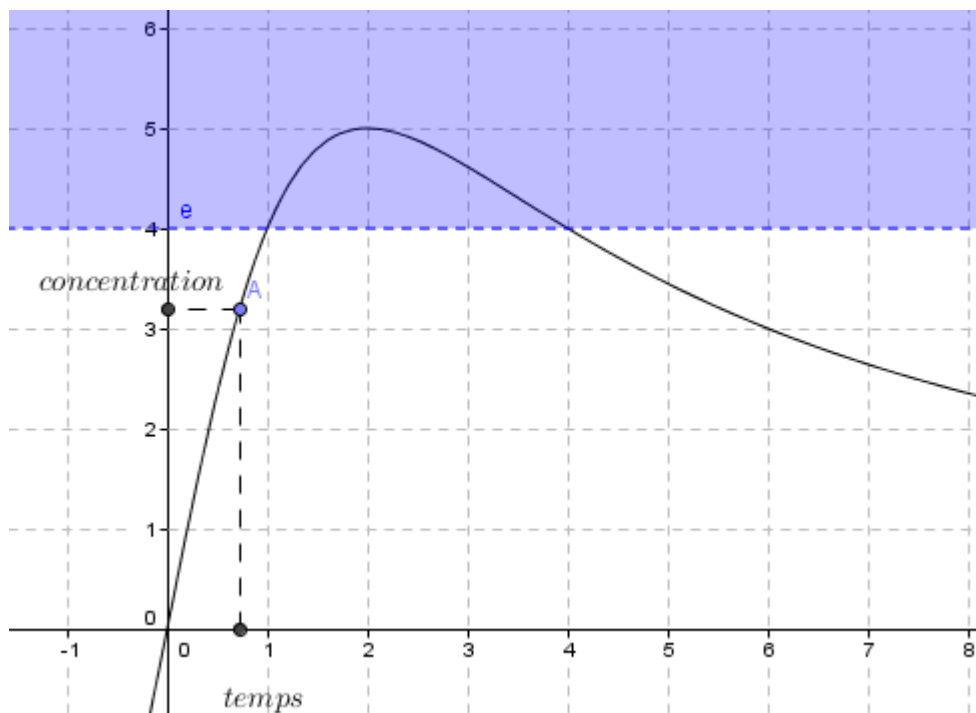
- Des coups de pouces
 - coup de pouce 1 : prévoir la courbe de la fonction f qui à t associe c .



- coup de pouce 2 : Résoudre graphiquement $f(t) \geq 4$ et interpréter.

Remarque : les coups de pouces ne favorisent pas l'autonomie, mais ils permettent de répondre aux questions mathématiques attendues. Le degré de maîtrise aux réponses permet d'évaluer les compétences de l'élève.

- Pour aller plus loin (compétence calculer) : résoudre par le calcul $f(t) = 4$:
 1. Montrer que résoudre $f(t) = 4$ équivaut à résoudre $4(x-1)(x-4) = 0$.
On pourra donner la représentation graphique de la fonction qui à t associe $4(t-1)(t-4)$ et vérifier la lecture graphique.
 2. En déduire les solutions de l'équation $f(t) = 4$.
- remédiation : pour les élèves ayant utilisés un des deux coups de pouces :
 - revoir l'utilisation de la calculatrice et l'obtention d'un graphique (notamment la gestion de la fenêtre graphique)
 - revoir la lecture graphique pour la résolution d'une équation. On peut réutiliser l'exemple et proposer une animation : un point A varie sur la courbe, la lecture de l'ordonnée est associée à une grandeur à déterminer dans le sujet, puis on répond à la question posée.



Note : Il est important de travailler avec le sujet du devoir pour les élèves les plus en difficultés afin qu'ils comprennent que bien souvent les questions ne sont pas difficiles !

4.2 Exercice 2

- des coups de pouces : donner seulement des mots clés suivant les questions : variation pour la question 2, contre-exemple question 3, lecture graphique question 4.
- Pour aller plus loin :
 - généraliser l'exercice avec un paramètre a .
 - Qu'en est-il de $x < 2$? Préciser.
- Remédiation :
 - Proposer les raisonnements à partir de lecture graphique de la parabole en réutilisant si besoin les coups de pouces.
 - Si c'est un problème de raisonnement, proposer des propositions du même type dans un autre registre que les fonctions (on varie les processus et la compétence représenter du raisonnement) :
 - P1 : si la moyenne de deux notes est inférieure à 10 alors une des deux notes au moins est inférieure à 10.
 - P2 : Si sur deux notes, une note est inférieure à 10 alors la moyenne des deux notes est inférieure à 10.

4.3 Exercice 3

Il est clair qu'un élève qui ne sait pas répondre à ces questions n'a pas retenu grand chose du cours. Est-ce que l'évaluation peut-être un moment d'apprentissage ? Pourquoi pas, dans le but de montrer qu'en écoutant en cours, en apprenant, en faisant le travail demandé on peut être en réussite. Certains élèves ne travaillent que pour les évaluations.

- coup de pouce : autoriser la lecture de cours... dans le but de montrer à l'élève qui peut être en réussite. Les mots clés sont à repérer dans la consigne : fonction racine carré, fonction cube et courbe d'une fonction.
- Pour aller plus loin : construire un algorithme permettant de répondre à l'exercice de manière automatique.

```

1
2 from math import *
3 #fontions à modifier
4
5 #def racine(x):
6 #     return sqrt(x)
7
8 #def cube(x):
9 #     return pow(x,3)
10
11 ##### ici on choisit la fonction racine #####
12 def f(x):
13     return sqrt(x)
14
15 ## programme principal ##
16 x=float(input("valeur de x : ")) #ou x=3
17 y=float(input("valeur de y : ")) #ou y=1.41
18
19 if f(x)==y:
20     print("le point de coordonnées (",x," ; ",y,") appartient à la courbe")
21 else :
22     print("le point de coordonnées (",x," ; ",y,") n'appartient pas à la courbe")

```

exo3.py

- Remédiation : savoir trouver l'information dans le cours. Ce travail peut se faire entre pair, binôme un élève en difficulté avec une élève en réussite qui guide l'élève dans la lecture du cours. (ce travail peut être un exercice de travail en équipe dans le but de construire des points méthodes pour réviser un devoir).

4.4 Exercice 4

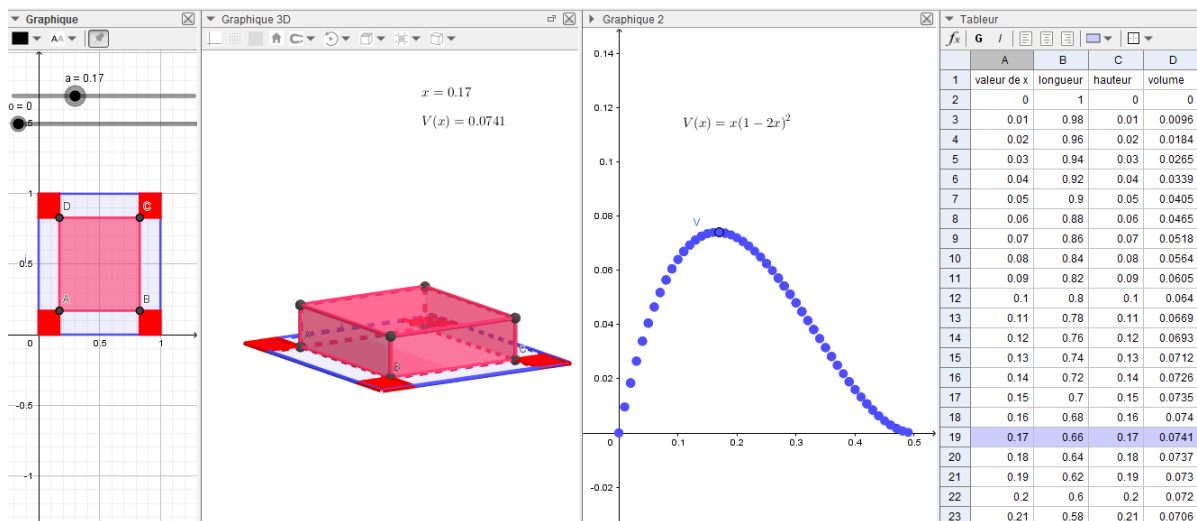
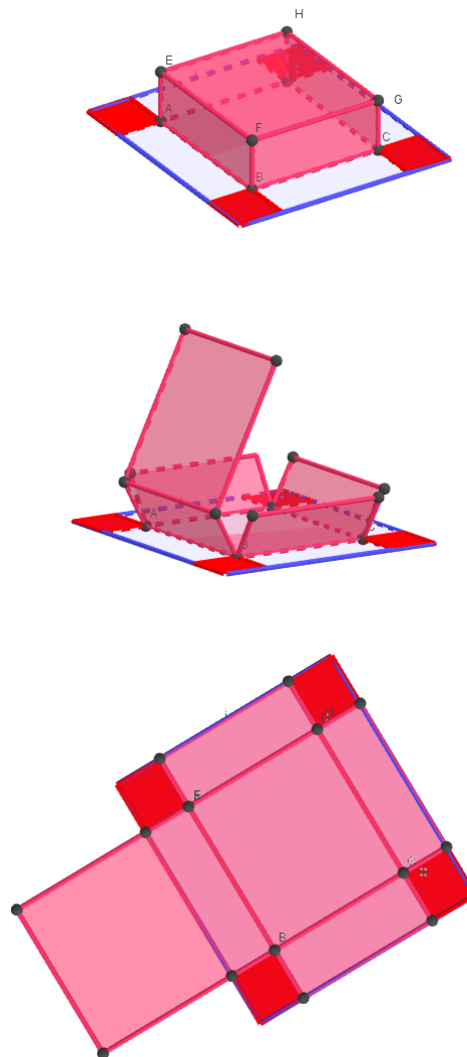
Cet exercice est guidé pour une meilleure appropriation de la lecture des consignes. La compétence représenter est clairement mis en avant, les élèves doivent savoir changer de registre pour répondre aux questions.

- coup de pouce :
 - L'ordre des questions n'a pas d'importance, et chaque réponse à chaque question peut aider à avancer dans l'exercice.
 - On peut proposer quatre courbes représentant des fonctions ou non dont une pouvant représenter la fonction. Par élimination l'élève peut avancer dans l'exercice et répondre aux questions.
- Pour aller plus loin : Trouver une fonction affine par morceaux répondant à l'exercice.
- Remédiation : reprendre les quatre courbes du coup de pouce et proposer des animations sur un logiciel de géométrie dynamique qui fixe les idées.
Une fois la présentation et la correction faite, proposer un QCM sur un exercice du même type à faire la maison (évalué).

4.5 Exercice 5

- Le problème est plutôt ouvert, les coups de pouces referment le problème suivant le niveau des élèves. Par exemple, pour des élèves fragiles on peut prévoir un énoncé différent qui donner l'expression du volume afin qu'il puisse continuer l'exercice.
On peut aussi fournir suivant les besoins la courbe de la fonction.
Plus on ferme le problème moins d'autonomie est laissée à l'élève. Cependant on montre l'objectif que doit atteindre l'élève : réussir à prendre des initiatives dans ces problèmes.
Une évaluation de ce genre d'exercice ouvert en devoir pourrait être d'envisager seulement les progrès de l'élève dans ces problèmes et non la résolution. Dans ce cas l'exercice est un bonus à faire obligatoirement.
- pour aller plus loin : construire la boîte.
Qu'en est-il de la surface ?

- Remédiation : le tableur est un bon outil pour décomposer ce type d'exercice. Une animation de la figure sur un logiciel de géométrie dynamique permet de bien comprendre comment x et le volume $V(x)$ varie. Les élèves les plus fragiles apprécient le tableur.



Remarque : il n'est pas nécessaire de différencier tous les exercices à chaque devoir, tout dépend de la réussite des élèves et des travaux qui ont été effectués en amont