



Région académique
PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR



Groupe Numérique Disciplinaire

En Mathématiques

HARBULOT Laurine

Professeur de mathématiques

Lycée Guillaume Apollinaire – Nice – 06

Outils : Moodle, capsules vidéo

Nature : Témoignage RETEX

Objectifs pédagogiques : Hybridation au lycée

Niveau de classe : Seconde et première

Thématique(s) du programme : Toutes

Pré-requis : Aucun

Résumé de l'article :

Ce témoignage explique comment j'ai organisé l'hybridation depuis le mois d'octobre avec mes classes de seconde et de première en mathématiques.

J'ai fait le choix d'avancer en synchrone avec les élèves qui sont en présentiel et ceux qui sont en distanciel au moyen de capsules vidéo et de ne quasiment pas faire de classes virtuelles (réseau parfois insuffisant au lycée et manque de matériel).

Structure :

Pour information, j'ai, en mathématiques, une classe de seconde et une classe de première. Mon service est complété avec de la SNT mais je n'en parlerai pas ici.

Tous les élèves disposent d'une tablette mais beaucoup sont cassées ou inutilisables pour différentes raisons.

Il y a eu deux organisations successives au sein de mon lycée depuis octobre avec de nombreuses modifications et adaptations sur les emplois du temps.

Entre octobre et mi-mars, nous avons suivi l'organisation suivante :

	Semaine A	Semaine B
Seconde	Groupe A en présentiel, Groupe B en distanciel	Groupe A en distanciel, Groupe B en présentiel
Première	Classe entière en présentiel	Classe entière en distanciel

Depuis, mi-mars, nous suivons l'organisation suivante :

	Semaine A : Lundi, Mardi, Mercredi	Semaine A : Jeudi, Vendredi	Semaine B : Lundi, Mardi, Mercredi	Semaine B : Jeudi, Vendredi
Seconde	Groupe A en présentiel, Groupe B en distanciel	Groupe A en distanciel, Groupe B en présentiel	Groupe A en distanciel, Groupe B en présentiel	Groupe A en présentiel, Groupe B en distanciel
Première	Classe entière en distanciel	Classe entière en présentiel	Classe entière en présentiel	Classe entière en distanciel

Principe général :

Pendant cette période d'hybridation, j'ai pris la décision d'avancer en synchrone pour les élèves en présentiel et en distanciel afin de me permettre de garder le même rythme et d'avancer presque normalement dans le programme.

Pour cela, j'ai décidé de fournir aux élèves qui sont en distanciel un plan de travail avec des capsules vidéo (déposées sur Moodle) qui « reproduisent » ce qui se passe en classe. Ainsi, ils ont accès au même contenu que les élèves en présentiel. Ils ne peuvent pas me poser de question en direct parce que je suis en classe avec les élèves en présentiel mais ils peuvent m'envoyer des mails et j'y réponds assez rapidement. Ils savent qu'ils seront évalués sur ce qui a été fait en distanciel quand ils reviendront en présentiel.

Au début, j'ai également eu l'idée d'organiser une fois par semaine une heure de classe virtuelle avec les élèves qui sont en distanciel afin de répondre aux questions. Cela a bien fonctionné en première mais pas en seconde.

Au retour du distanciel, nous faisons donc un petit temps de mise au point avec les élèves de seconde, ce n'est pas toujours nécessaire en première, et ils sont ensuite évalués avec une petite interrogation courte.

Efficacité du dispositif :

Globalement, je peux dire que je suis assez satisfaite du dispositif et qu'il me permet effectivement d'avancer quasiment normalement dans le programme.

Le format des capsules vidéo permet à tous les élèves d'y avoir accès facilement, sur leur tablette ou bien sur un smartphone, ils maîtrisent tous l'utilisation de Moodle car nous l'avons utilisé depuis le début de l'année. Grâce à l'évaluation systématique au retour du distanciel, la plupart des élèves travaillent sérieusement.

J'ai néanmoins constaté que, pour les élèves qui ont le plus de difficultés, ce dispositif est beaucoup moins efficace que le 100% présentiel mais je n'ai pas encore trouvé de solution plus adaptée.

Explication plus précise du dispositif :

Pour détailler plus simplement le dispositif, je vais prendre l'exemple d'une semaine de la période où nous alternions une semaine sur deux en seconde, il s'agit de la semaine du 25/01/2021 où nous avons abordé le chapitre 12 intitulé « Vecteurs – Partie 3 ».

Je vais détailler dans le tableau ci-dessous ce qui a été fait en présentiel et en distanciel. J'avais sur cette période ma classe de seconde le lundi de 8h à 9h, le mardi de 8h à 9h, le jeudi de 10h à 11h et le vendredi de 17h à 18h. À la fin de la semaine précédente, le groupe qui était en présentiel a été évalué sur le chapitre précédent et a reçu le plan de travail de la semaine suivante (donné en **annexe 1**) ainsi que le cours à compléter et les exercices pour la semaine suivante.

Pour information, les échauffements sont des rituels de début d'heure qui comportent 5 questions : la première est une question « fil rouge » sur le calcul littéral (un travail est mené tout au long de l'année sur le calcul littéral en rituel) et les quatre suivantes portent sur ce qui a été fait le cours précédent et permettent de travailler le calcul mental.

	En présentiel	En distanciel
Lundi	Echauffement 1 fait en classe avec possibilité de le rendre. Activité de découverte sur la colinéarité et ses applications géométriques. Cours partie 1. Exercices 1 à 3 de la fiche. Cours partie 2. Petite mise au point sur le chapitre précédent. Interrogation courte sur le chapitre précédent. Exercices 4 et 5 en devoir.	Echauffement 1 disponible sur Moodle avec possibilité de le rendre. Activité de découverte sur la colinéarité et ses applications géométriques. Capsule vidéo sur Moodle présentant la correction de l'activité et la partie 1 du cours. Exercices 1 à 3 de la fiche. Capsule vidéo sur Moodle présentant la correction des exercices 1 à 3 et la partie 2 du cours. Exercices 4 et 5 de la fiche, ils sont à finir pour le mardi.
Mardi	Echauffement 2 fait en classe avec possibilité de le rendre. Correction des exercices et cours partie 3. Exercices 6 à 8 de la fiche, ils sont à finir pour le jeudi.	Echauffement 2 disponible sur Moodle avec possibilité de le rendre. Capsule vidéo sur Moodle présentant la correction des exercices 4 et 5 et la partie 3 du cours. Quelques indications sont données pour les exercices suivants à la fin de la capsule. Exercices 6 à 8 de la fiche, ils sont à finir pour le jeudi.
Jeudi	Echauffement 3 fait en classe avec possibilité de le rendre. Correction des exercices 6 à 8. Exercices 9 à 11 de la fiche, ils sont à finir pour vendredi.	Echauffement 3 disponible sur Moodle avec possibilité de le rendre. Capsule vidéo sur Moodle présentant la correction des exercices 6 à 8. Quelques indications sont données pour les exercices suivants à la fin de la capsule. Exercices 9 à 11 de la fiche, ils sont à finir pour vendredi.
Vendredi	Echauffement sur tablette : utilisation de l'application « The equation game » de Christophe Auclair. Correction des exercices 9 à 11. Exercice 12 de la fiche, il est à finir pour le lundi avec auto-correction en utilisant la capsule vidéo disponible sur Moodle. Interrogation courte sur le chapitre de la semaine.	Echauffement sur tablette : utilisation de l'application « The equation game » de Christophe Auclair. Capsule vidéo sur Moodle présentant la correction des exercices 9 à 11. Quelques indications sont données pour l'exercice suivant à la fin de la capsule. Exercices 9 à 11 de la fiche. Capsule vidéo sur Moodle présentant la correction des exercices 12.

La semaine suivante, le groupe qui était en distanciel cette semaine-là sera évalué sur ce chapitre.

Travail du professeur :

Comme vous pouvez l'imaginer, ce dispositif demande beaucoup de préparation du côté du professeur puisqu'il faut calibrer le plan de travail, préparer les capsules vidéo et les déposer sur Moodle.

Pour les capsules vidéo, j'utilise mon logiciel de TBI classique (ActivInspire version personnelle non payante dans mon cas) de la même manière qu'en classe, j'enlève certains caches pour dévoiler les parties de cours à écrire ou les corrections d'exercice préparées à l'avance, ou bien j'écris directement à la main à l'aide d'une tablette graphique (un modèle WACOM de début de gamme).

Je capture mon écran à l'aide d'un petit logiciel (Movavi Screen Recorder), celui-là est payant mais il en existe certains gratuits (il y a parfois un filigrane, c'est ce qui m'a poussé à investir dans le logiciel payant), et j'enregistre en même temps ma voix qui donne des explications.

Ces capsules durent entre 4 minutes et 10 voire 12 minutes selon le contenu et je peux les déposer très facilement sur Moodle qui accepte des vidéos de grande taille (la limite est de 500 Mo il me semble, il m'est arrivé de découper une vidéo en deux vidéos quand la taille était trop importante mais c'est rare).

Quelques adaptations du dispositif :

Au fil des semaines, j'ai aussi adapté un peu le dispositif et j'ai parfois décalé les séances pour proposer des contenus différents en présentiel et en distanciel.

Par exemple, lorsque j'avais un TP à faire en présentiel (algorithmique, tableur, geogebra) et que je voulais pouvoir aider les élèves, j'ai équilibré le planning sur deux semaines.

J'ai parfois profité du temps en distanciel pour faire préparer le chapitre suivant : utilisation de l'application sur l'arithmétique de Christophe Auclair, activité de type test sur Moodle faire des révisions de géométrie de collègue, ...

J'ai également profité du distanciel pour introduire certaines notions un peu différemment et de manière plus ludique.

Par exemple, en seconde, j'ai voulu introduire les formules classiques du repérage dans le plan (calcul d'une distance à partir des coordonnées dans un repère orthonormé et calcul des coordonnées du milieu) à partir d'une vidéo réalisée par un professeur Youtubeur, sa chaîne Youtube s'appelle PolyMatheux, sur le thème de Star Wars. Voici le lien de la vidéo :

<https://www.youtube.com/watch?v=8FutNRZP9HU>.

J'ai créé une activité de type Test sur Moodle (je n'ai rien eu à corriger) où chaque question consistait à regarder une partie de la vidéo et à répondre ensuite à une question portant sur la vidéo et permettant d'avancer dans la découverte (il n'était pas possible de revenir en arrière dans les questions donc les élèves ne pouvaient pas voir la suite de la vidéo comptant la correction avant d'avoir répondu à la question).

Je mets en **annexe 2** le type d'activité que je proposais en classe d'habitude pour introduire cette notion et en **annexe 3** quelques exemples de questions posées sur cette vidéo dans le travail donné en distanciel aux élèves.

1. Plan de travail donné au groupe qui était en distanciel pour le chapitre 12

Plan de travail de la semaine du 25/01/2021 : Chapitre 12

Je suis disponible pour répondre aux questions par mail.

Lundi 25/01 (1 heure)

1. Echauffement 1 (10 min)

Aller faire l'échauffement 1 du chapitre 12 sur Moodle, le prendre en photo si vous voulez rendre et le déposer dans le devoir prévu à cet effet.

2. Correction et cours (15 min)

Regarder la vidéo « Cours 1 » du chapitre 12 disponible sur Moodle pour corriger l'activité et compléter le cours au fur et à mesure.

3. Exercices (15 min)

Faire les exercices 1 à 3 de la fiche.

4. Correction des exercices et cours (20 min)

Regarder la vidéo « Cours 2 » du chapitre 12 disponible sur Moodle pour corriger les exercices et compléter le cours au fur et à mesure.

5. Devoirs

Faire les exercices 4 et 5 de la fiche.

Mardi 26/01 (1 heure)

1. Echauffement 2 (10 min)

Aller faire l'échauffement 2 du chapitre 12 sur Moodle, le prendre en photo si vous voulez rendre et le déposer dans le devoir prévu à cet effet.

2. Correction des exercices et cours (15 min)

Regarder la vidéo « Cours 3 » du chapitre 12 disponible sur Moodle pour corriger les exercices et compléter le cours au fur et à mesure.

3. Exercices (30 min)

Faire les exercices 6 à 8 de la fiche.

4. Devoirs

Finir les exercices jusqu'au 8.

Jeudi 28/01 (1 heure)

1. Echauffement 3 (10 min)

Aller faire l'échauffement 3 du chapitre 12 sur Moodle, le prendre en photo si vous voulez rendre et le déposer dans le devoir prévu à cet effet.

2. Correction des exercices (15 min)

Regarder la vidéo « Corrections 1 » du chapitre 12 disponible sur Moodle pour corriger les exercices.

3. Exercices (35 min)

Faire les exercices 9 à 11 de la fiche.

4. Devoirs

Finir les exercices les exercices jusqu'au 11.

Vendredi 29/01 (1 heure)

1. Echauffement (10 min)

Utiliser l'application « The Equation Game » pendant 10 minutes.

2. Correction des exercices (15 min)

Regarder la vidéo « Corrections 2 » du chapitre 12 sur Moodle pour corriger les exercices.

3. Exercices (25 min)

Faire l'exercice 12 de la fiche.

4. Correction de l'exercice (15 min)

Regarder la vidéo « Corrections 3 » du chapitre 12 sur Moodle pour corriger l'exercice.

5. Devoirs

Interrogation sur le chapitre 12 le lundi 01/02.

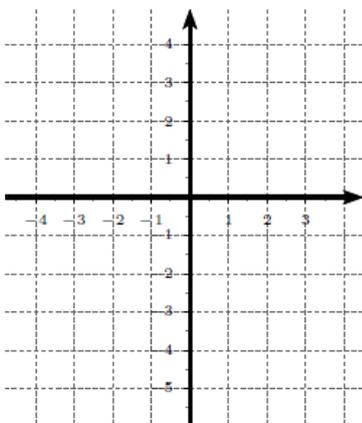
2. Activités classiques utilisées les années précédentes pour découvrir les formules de repérage dans le plan

Activité 2 : Des moyennes de coordonnées

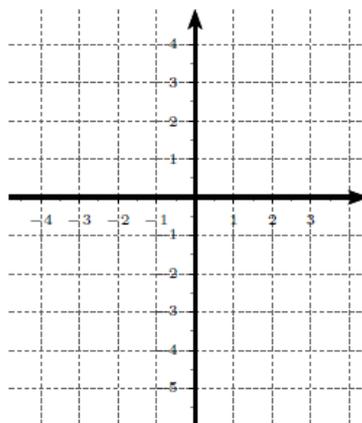
Le plan est muni d'un repère. On considère l'algorithme ci-contre.

1. Dans chacun des cas suivants, exécuter l'algorithme sur le repère en-dessous.

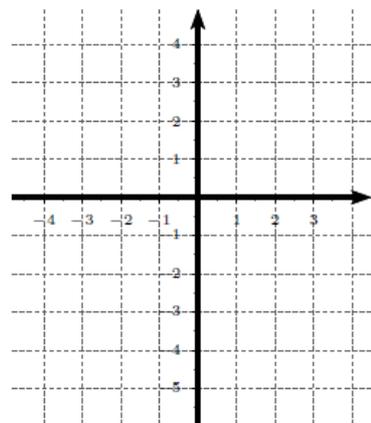
a) $A(2; 4)$ et $B(4; 0)$



b) $A(3; 4)$ et $B(-1; -2)$



c) A et B au choix



Placer le point $A(x_A; y_A)$.
 Placer le point $B(x_B; y_B)$.
 Calculer la moyenne x de x_A et x_B .
 Calculer la moyenne y de y_A et y_B .
 Placer le point $M(x; y)$.

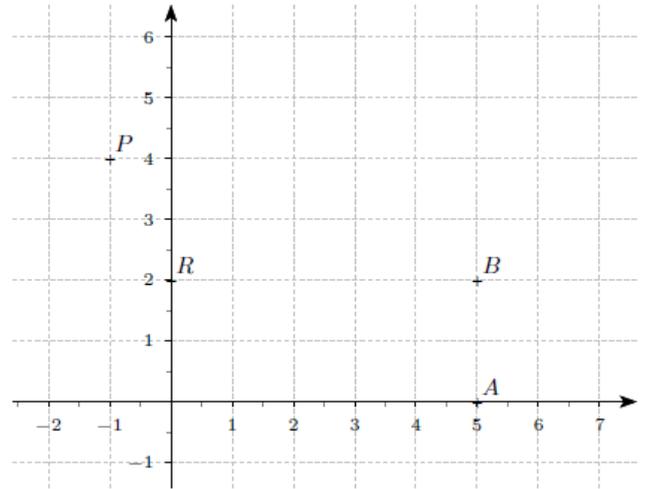
2. Conjecturer ce que représente le point M pour les points A et B :

Activité 3 : Calcul d'une distance entre deux points

On considère un bateau symbolisé par le point B dans le repère orthonormé ci-contre. Une unité représente un mille marin (unité de mesure de la distance dans la marine).

On sait que les coordonnées de B sont $(5;2)$ et celles de O sont $(0;0)$. Le point P représente un phare, le point A représente le point d'amarrage du bateau et le point R représente un point de ravitaillement.

1. Quelle est la distance BP entre le bateau B et le phare P (en milles marins) ?
2. Une île se situe au niveau du point T de coordonnées $(151; 89)$. Quelle est la distance entre le bateau et cette île (en milles marins) ?



3. Exemples de questions posées sur la vidéo proposée cette année

Première partie de la vidéo (0'00 à 1'43)

Question : Combien y-a-t'il de personnes au total sur ces destroyers ?

Deuxième partie de la vidéo (1'43 à 3'42)

Question : Alors, et toi, à quel théorème penses-tu quand tu entends "triangle rectangle" ?

Théorème de ...

Troisième partie de la vidéo (3'42 à 4'02)

Question : Que vaut la longueur AB arrondie au centième d'année-lumière ?

Quatrième partie de la vidéo (4'02 à 4'29)

Question : Quel est le temps de trajet arrondi à l'heure près ?

Cinquième partie de la vidéo (4'29 à 5'30)

Question : Quelle est alors la distance AE arrondie au centième d'année-lumière ?

Sixième partie de la vidéo (5'30 à 5'36)

Question : Quel est le temps de trajet pour parcourir cette distance ?

Septième partie de la vidéo (5'36 à 5'44)

Question : Quelles sont les coordonnées des points B et E ?

Huitième partie de la vidéo : (5'44 à 6'03)

Question : Que vaut la longueur BE arrondie au centième d'année-lumière près ?

La suite de la vidéo porte sur les coordonnées du milieu, les élèves sont ensuite amenés à calculer plusieurs longueurs en appliquant la formule découverte plus tôt.

Enfin, il y a deux questions à la fin qui demandent à l'élève d'identifier les formules découvertes parmi plusieurs possibilités.