



CRÉER SON TUTO

Caroline Mathias
Professeure au collège La Guinette
VILLECRESNES

À la suite d'un stage du PAF 2017 sur les classes inversées¹, j'ai décidé de franchir le cap avec mes classes de 4^e et 3^e. Avec les 6^{es}, je continue de travailler « en classe traditionnelle » avec néanmoins de nombreuses séances en groupe et dès que l'occasion se présente, j'expérimente avec eux des activités largement inspirées de ce qui se pratique pour les classes inversées, renversées, mutuelles ou coopératives². En particulier, la création de contenu de cours en groupe et avec des outils numériques par les élèves est d'autant plus apparue naturellement avec le niveau 6^e, qu'elle est envisageable pour tout type de classe et facilitée dans le Val-de-Marne par l'équipement d'Ordival (tablette hybride) pour tous les collégiens.

Avançant timidement dans mes nouvelles pratiques, je n'avais prévu qu'une seule séance d'accompagnement personnalisé sur la création de capsule-vidéo. La mission consistait à produire par groupe de 3 ou 4 élèves une petite capsule-vidéo de cours. Tout cela était sans compter sur une surprenante adaptabilité des élèves. Les élèves se sont appropriés le matériel et l'activité avec brio au point d'en changer eux-mêmes le nom : adieu mes « capsules-vidéos » (telles que je les avais définies), vive leurs « tutos » (tels que les élèves les avaient rebaptisés) !

Afin de surfer sur leur enthousiasme et leur engagement dans cette activité, d'autres « tutos » ont ensuite été programmés. Cet article revient sur la mise en place progressive de cette série de tutoriels au rythme des progrès et des idées des élèves.

Objectifs

Dans un premier temps, au moment où une seule capsule-vidéo était envisagée, les objectifs visés étaient les suivants :

- Objectif humain : développer une émulation et entente entre les élèves pour une ambiance de travail sereine et durable sur l'année scolaire ;
- Objectif technique : découvrir la tablette hybride ;
- Objectif de méthode : avoir une nouvelle approche d'une notion déjà étudiée ;
- Objectif mathématique : entretenir cette notion.

La première séance étant une réussite avec des effets sur les apprentissages et sur les relations entre élèves, j'ai décidé, comme annoncé en introduction, d'en programmer quelques autres avec des objectifs modifiés :

- Faire construire entièrement des contenus mathématiques par les élèves eux-mêmes ;
- Développer l'autonomie et la créativité des élèves ;
- Faciliter l'intégration des élèves à profil particulier ;
- Utiliser régulièrement un outil numérique.

Compétences mathématiques principalement mobilisées

- **Chercher**
 - S'engager dans une démarche, questionner...
- **Représenter**
 - Reconnaître et utiliser des premiers éléments de codage d'une figure plane.
- **Raisonner**
 - Progresser collectivement dans une investigation en sachant prendre en compte le point de vue d'autrui.
 - Justifier ses affirmations et rechercher la validité des informations dont on dispose.
- **Communiquer**
 - Utiliser progressivement un vocabulaire adéquat et/ou des notations adaptées pour décrire une situation, exposer une argumentation.
 - Expliquer sa démarche ou son raisonnement, comprendre les explications d'un autre et argumenter dans l'échange.

Compétences du socle mobilisées

- **Domaine 1 : Les langages pour penser et communiquer**
 - Réaliser une courte présentation orale après avoir élaboré un support (papier, numérique, etc.) pour cette présentation.
 - Participer à un projet d'écriture collectif.
 - Reconnaître, nommer, décrire, reproduire, représenter, construire des figures et solides usuels.
 - Reconnaître et utiliser quelques relations géométriques (notions d'alignement, d'appartenance, de perpendicularité, de parallélisme, d'égalité de longueurs...).
- **Domaine 2 : Les méthodes et outils pour apprendre**
 - Planifier les étapes et les tâches pour la réalisation d'une production.
 - Définir et respecter une organisation et un partage des tâches dans le cadre d'un travail de groupe.
 - Utiliser des outils numériques pour réaliser une production.
- **Domaine 3 : La formation de la personne et du citoyen**
 - Développer sa confiance en soi et le respect des autres.
 - Appliquer les consignes, respecter les règles relatives à la sécurité et au respect de la personne et de l'environnement.
- **Domaine 4 : Les systèmes naturels et les systèmes techniques**
 - Communiquer sur ses démarches, ses résultats.
 - Relier certaines règles et consignes aux connaissances.
- **Domaine 5 : Les représentations du monde et l'activité humaine**
 - Raisonner, imaginer, élaborer, produire : Élaborer un raisonnement et l'exprimer en utilisant des langages divers

Déroulé

Le premier tutoriel

La réalisation de la première capsule vidéo est arrivée dès le début d'année, en fin d'un chapitre de géométrie. Il s'agissait de « *Construire la médiatrice d'un segment à la règle et l'équerre* ». Plusieurs exercices de construction sur papier avaient déjà été donnés aux élèves, le cours avait été noté dans le cahier et le chapitre était terminé. La séance d'accompagnement personnalisé en demi-groupe (soit 12 ou 13 élèves) était conçue pour réviser les techniques avant l'évaluation, apprendre à bien utiliser ses cahiers lors de ces révisions et remplir les objectifs décrits plus haut.

Pour cette première, un cadre était donné. Les élèves savaient qu'ils devaient réaliser une vidéo d'une minute maximum pour expliquer la construction de la médiatrice d'un segment. Le temps imparti et les supports étaient imposés comme suit :

Séance complète d'accompagnement personnalisé (55') en demi-classe par groupe de 3/4 élèves :

- 1^{re} étape (de 20 minutes à 30 minutes) *{D1.1 et D1.2} : travail écrit*
Les tablettes étaient obligatoirement éteintes. Répartis en groupe de 3 ou 4, les élèves disposaient d'une feuille chacun pour co-écrire un texte de construction ; pour cela, ils pouvaient éventuellement se servir de leurs cahiers et manuel.
Si certains avaient terminé avant les 20', ils devaient se relire et améliorer leur écrit.
S'ils n'avaient pas fini au bout de 30', ils devaient arrêter leur phase écrite et passer à la vidéo en improvisant (ce qui ne s'est pas présenté ici). De mon côté, j'étais volontairement en retrait et ne suis pas intervenue (d'ailleurs, aucun groupe ne m'a sollicitée).
- 2^e étape (5 minutes) *{D2 et D3} : essai blanc*
Le premier essai avec tablette devait se faire appareil éteint pour prendre conscience de la synchronisation de chacun des membres du groupe et de la répartition des rôles (le cadreur, la(les) voix, le manipulateur). Ici, il s'agissait également de finaliser le scénario.
- 3^e étape (de 15 à 25 minutes) *{D1, D2, D3 et D4} : essais vidéos et enregistrement*
Ayant la possibilité de faire autant de prises dont ils avaient besoin, les élèves s'auto-corrigeaient entre pairs ou avec le retour vidéo ; ils ont ainsi pu effacer des tics de langage, éviter des blancs ou des « euh », améliorer la diction et/ou la formulation. En veillant à la synchronisation du geste et de la parole, ils donnaient du sens à ce qu'ils faisaient.
Logistique : pour cette étape, un groupe filmait dans la salle de mathématiques, un deuxième dans la salle voisine et un troisième dans le couloir avec un protocole de sécurité à respecter.



Cours en classe entière (20')

- 4^e étape {D3 et D4} : *festival de classe*

Il s'agit de l'étape de visualisation collective avec commentaires constructifs et bienveillants :

- *le choix du vocabulaire est-il pertinent ?*
- *Tous les éléments clés de la notion de médiatrice sont-ils présents ?*
- *Les manipulations et positions du matériel sont-elles correctes ?*
- *La figure a-t-elle été codée ?*
- *Le codage est-il correct ?*
- *Etc.*

Cette étape sert également à repérer les atouts des uns et des autres (gestuelle ; scénarisation ; final original ; utilisation d'un code couleur ; cadrage ; utilisation de contre-exemple ; humour...)

Ce moment est déterminant pour améliorer l'oral. En effet, en plus des éléments sur l'oral ciblés dans l'étape 2, l'enchaînement des vidéos permet ici aux élèves de saisir l'importance du ton utilisé, des effets sur un auditoire d'une introduction et d'un final bien préparés. Les élèves ont perçu tout cela eux-mêmes, bien mieux que si je leur avais donné des conseils unilatéralement pour une quelconque prestation orale.

À noter que le terme « tuto » est apparu de la bouche des élèves dans deux des vidéos. À partir de là, ils se sont tous appropriés ce terme et n'ont guère plus parlé de « capsules-vidéos » comme je leur avais présenté au début.

- 5^e étape : vote pour la vidéo respectant tous les critères, qui sera « collée » avec un QR code dans le cahier de cours des élèves en guise de bonus.

NB : les vidéos étaient archivées sur mon site internet professionnel, après avoir obtenu au préalable les autorisations requises (image / voix et travaux d'élèves).

Le début d'une série non programmée

Tutoriel programmé sur les parallèles

Comme cette séance expérimentale a été bien plus rapide et efficace que prévu avec des effets positifs parfois inattendus, une 2^e séance de tutoriel géométrique a été proposée aux élèves. Cette fois-ci, le timing au cours de la séance d'accompagnement personnalisé dédié n'a pas été imposé et surtout, bien que la technique ait été vue en classe, aucune trace écrite n'a été laissée dans le cahier de cours. C'est ce second tutoriel qui allait en faire office. Les élèves avaient donc une séance complète de 55 minutes *top chrono* pour relever ce challenge et construire leur cours. Ils pouvaient s'inspirer des commentaires de la séance précédente sur le cadrage, la diction, l'introduction, le final, la présence de contre-exemple, le codage... sans oublier la technique utilisée dans les exercices de construction effectués.

Challenge réussi !

Tutoriel spontané de Lénaïc

Dans la semaine qui a suivi, alors que nous abordions un chapitre de calcul, la sonnerie retentit en plein milieu d'un exercice sur les regroupements astucieux. Le lendemain, une élève m'apporte une clé USB : au lieu de finir l'exercice dans son cahier, elle l'avait fait sous forme de tutoriel. Sa vidéo a été projetée à la classe. L'élève avait minutieusement détaillé ses calculs en utilisant la couleur et « des lunettes » pour rédiger les enchaînements opératoires. Je n'avais rien à ajouter. Très attentifs, ses camarades n'en ont pas perdu une miette et ont quasiment fait un sans-faute sur un exercice équivalent lors de l'évaluation quelques jours plus tard !

Tutoriel de base imposé

Au cours du 2^e trimestre, une proposition de collègues a été faite pour insérer ces tutoriels dans un projet de géométrie interclasse déjà lancé. Il s'agissait alors de réaliser un tutoriel « Comment nommer un polygone ? » à destination d'élèves en difficulté.

Compte tenu de la facilité de l'exercice, de la maîtrise des élèves et du fait que nous étions sur d'autres activités en parallèle, je n'ai accordé qu'une partie de l'accompagnement personnalisé aux élèves, et seul le titre du tuto leur a été donné en guise de consigne. Hélas ! aucune vidéo n'a été finalisée sur cette séance. Le travail a alors été donné à finir en dehors de la classe pour la semaine suivante. Aucun rendu collectif n'a été satisfaisant. Une seule élève a fait un tutoriel individuel. Cette activité a alors été reprise de zéro la semaine suivante. Concernant des notions déjà vues depuis un moment, la motivation des élèves était moindre pour ce tutoriel.

Analyse

Un engagement immédiat et certain des élèves

À l'exception du dernier tutoriel décrit, les élèves ont montré beaucoup d'entrain et d'intérêt. Leur engagement était rapide et plus intense que sur une activité plus traditionnelle et leurs productions de qualité.

En remplaçant le terme « capsule vidéo » par « tuto », les élèves se sont clairement inspirés de leurs pratiques personnelles pour un travail pédagogique, l'occasion ici d'aborder l'éducation aux médias et à l'information.

Des élèves en difficulté qui trouvent leur place et prennent confiance

Les élèves fragiles d'habitude en géométrie ne se sont pas trouvés bloqués ici. Ils sont rentrés dans l'activité facilement grâce au collectif : l'écrit n'a pas été un blocage puisque initié et encadré par d'autres. S'ils éprouvaient des difficultés au niveau du vocabulaire, leurs pairs les reprenaient. S'il s'agissait de difficultés de manipulations d'outils, leurs camarades les corrigeaient ou les inspiraient en leur montrant les bons gestes.

Très souvent, ces élèves arrivaient à se valoriser et à bonifier le travail de groupe par une autre tâche (idée de scénarisation / angle pour filmer). En ayant la possibilité d'exploiter des compétences qu'ils maîtrisaient et qu'ils pouvaient mettre au service du groupe, ils prenaient ainsi confiance en eux et étaient davantage tentés dans le rythme de l'activité de faire des propositions mathématiques.

Un élève à profil particulier qui s'intègre dans la classe

Dans la classe, un élève à profil très particulier, pris en charge à mi-temps dans un institut, a du mal à s'intégrer du fait des retards dans ses apprentissages et d'écarts de comportement et de langage. Lorsqu'il est présent en classe, un travail individuel et adapté lui est donné. Ici, il a pris pleinement part à l'activité. Il a d'ailleurs fait de très gros efforts pour se canaliser. Fêru d'informatique, il excelle dans ce domaine et avait à cœur de pouvoir faire comme les autres. Mis en valeur par ses talents et aidé par ses camarades sur le travail écrit et sur la tempérance de ces écarts langagiers, il était très fier en fin de séance d'avoir finalisé sa première activité mathématique. Ce groupe a d'ailleurs surpris la classe lors de la 4^e étape en fournissant la meilleure vidéo. À noter que sur les premiers cours de mathématiques plus traditionnels qui ont suivi, les efforts de travail et de comportement de cet élève se sont nettement améliorés.

Des compétences et connaissances mathématiques plus solidement ancrées

- Le réflexe de coder une figure est plus rapidement et mieux acquis (meilleurs résultats depuis 15 ans sur ce point lors de la première évaluation)
- La technique de regroupement astucieux avec écriture correcte des calculs et respect de la signification du « = » a été très bien assimilée grâce au tutoriel d'une élève.
- La notion de contre-exemple a été naturellement introduite. En effet, un groupe d'élèves a utilisé et mis en scène un contre-exemple lors du premier tutoriel. Celui-ci a été bien compris et assimilé puisque plusieurs camarades en ont à leur tour intégré dans leurs productions suivantes, sans consigne particulière de ma part.
Mieux encore, lors de la phase de visualisation, ils ont su repérer un contre-exemple qui n'en était pas un (nommer un polygone).
- D'autres réflexes « logistiques » ont été progressivement acquis, notamment la gestion du matériel : comme dans la présentation de leurs tutoriels, les élèves indiquent le matériel nécessaire, ils gardent ce réflexe en classe. Avant de faire les exercices, ils pensent à sortir le matériel dont ils ont besoin sans que je n'aie à leur rappeler.
- Enfin, l'étape collective de visualisation des vidéos permet aux élèves de prendre conscience qu'il peut y avoir plusieurs façons de procéder (exemple des droites parallèles avec la distance entre deux droites), développent leur argumentation et se montrent même plus curieux.

Des compétences du socle développées

- Les élèves coopèrent, s'entraident et prennent du plaisir à travailler.
- Ils sont amenés à respecter des consignes de sécurité notamment lorsqu'ils sont en autonomie le temps de réalisation.
- Ils développent des qualités d'écoute pendant les phases de création de scénario.
- Ils aiguisent leur esprit critique à différents moments : étape 1 du scénario et étape 4 du « festival ».
- Bien sûr, ils améliorent leur maîtrise des techniques et la connaissance des règles des outils numériques et apprennent à connaître l'organisation d'un environnement numérique.

Choix de la consigne

Comme pour tout, la formulation de la consigne doit être claire. Pour une des activités, la consigne était limitée au seul titre du tutoriel. Les vidéos réalisées ont permis de voir qu'elle n'avait pas été comprise de la même manière par les élèves (ce que le travail papier n'aurait pas permis de repérer puisque la figure finale aurait été la même).

Dans le tutoriel « Comment nommer un polygone ? », certains groupes avaient compris que le polygone était déjà donné et nommé, et qu'il s'agissait de « lire » son nom. Pour d'autres, le polygone était donné mais pas nommé, il fallait « écrire » son nom sur la figure.

La vidéo a permis de voir les procédures d'élèves et donc de pouvoir y remédier et d'affiner la formulation. Cet exemple montre que la vidéo est un outil supplémentaire pour le professeur afin de l'aider à mieux connaître les procédures des élèves.

De l'intérêt pédagogique du tutoriel




Le cas du tutoriel « raté » « Comment nommer un polygone ? » est intéressant. On pourrait dans un premier lieu se demander si trois mois après, les élèves n'avaient pas simplement oublié la notion. La séance de visualisation a permis de voir que ce n'était pas le cas. Bien sûr, demander de terminer le travail hors la classe et la nouvelle composition des groupes n'ont pas facilité la réussite de l'exercice. Ce n'est pas toujours évident pour des élèves de sixième de se réunir en dehors du collège, ni même de trouver une cohésion de groupe facilitant la mise en place de codes et de réflexes. Pour autant, les deux plus grands facteurs de non-réussite de cette activité sont ailleurs. Tout d'abord, sur la durée accordée : la consigne et le contenu étaient certes plus faciles, mais dans cette activité, certaines durées de travail sont incompressibles. D'autant qu'au fur et à mesure des tutoriels, le propre niveau d'exigence des élèves augmente et multiplie le nombre de prises : ils exigent d'eux-mêmes un vocabulaire et des manipulations plus précises. L'à-peu-près ne leur convient plus, ce qui n'est pas forcément le cas sur des activités traditionnelles. Cette exigence nécessite du temps. C'était une erreur de ma part de ne pas l'avoir pris en compte.

Ensuite, il y a eu un décalage entre l'évolution de leur niveau d'exigence et de leur progrès et la baisse de la difficulté de la tâche proposée : finalement, ce retour en arrière n'était pas motivant pour eux et générait une forme de frustration ; la mission était trop facile et ne leur a pas permis de mettre en place et exploiter des techniques et des idées qu'ils avaient fait évoluer depuis. L'erreur ici était de ne pas tenir compte de leur rythme et de leur évolution.




Exemples de tutoriels

NB : les QR codes suivants permettent de visualiser les tutoriels réalisés par les élèves tels qu'ils ont été soumis à la classe, pour discussion et amélioration, les élèves apportant alors des commentaires bienveillants et constructifs nécessaires à la correction ou la validation.

▪ 1^{er} tutoriel : construction de la médiatrice d'un segment

<p>Tutoriel 1 (groupe 1)</p> <p>Avec la première apparition du mot « tuto »</p> 	<p>Tutoriel 1 (groupe 2)</p> <p>Avec discussion sur le codage des perpendiculaires</p> 	<p>Tutoriel 1 (groupe 3)</p> <p>Avec un élève à profil particulier</p> 
--	---	---

▪ Autres tutoriels suivants en géométrie

<p>Tutoriel 2</p> <p>Avec une méthode non attendue sur la construction des droites parallèles. Ont été discutés le choix de l'énoncé utilisé, l'utilisation de l'équerre et la méthode</p> 	<p>Tutoriel 3</p> <p>Avec un contre-exemple qui n'en est pas un</p> 	<p>Tutoriel solo</p> <p>Bien expliqué mais avec une erreur de vocabulaire qui a permis d'anticiper un prochain chapitre</p> 
---	--	--

▪ Exemple d'un tutoriel spontané

<p>Exercice-papier sur les regroupements astucieux, tuto réalisé spontanément par une élève</p> 

Notes

¹ Ce stage sur les classes inversées a été animé par des formateurs de l'académie de Créteil : Nicolas Lemoine, Cyril Michaud, Loïc Asius et Geoffroy Laboudigue. Il sera de nouveau proposé au PAF2018 sous l'intitulé « Le travail hors la classe en mathématiques : numérique et classe inversée » (code MAT1502).

² Il serait présomptueux d'essayer de définir en quelques mots seulement les différents types de classes, aussi si vous souhaitez en savoir plus à ces sujets, je vous recommande les très bons ouvrages :

- de Marcel Lebrun sur les classes inversées,
- ceux de Sylvain Connac sur les pédagogies coopératives,
- celui de Vincent Faillet sur les classes mutuelles « *La métamorphose de l'École, quand les élèves font la classe* »,
- celui de Jean-Charles Cailliez sur « *La classe renversée, l'innovation pédagogique par le changement de posture* ».

