

Expérimentation de la tablette tactile

“faire entrer l'école dans l'ère du numérique”

Document rédigé par :

- Nicolas Caro – collègue Texeira-da-Motta
- Igor Zaneguy – collègue Guy-Môquet

avec la participation de :

- Terrence Vellard – lycée Jean Hinglo – IATICE

Sous la coordination de Dominique Tournès, professeur à la faculté des sciences et technologies, directeur de l'IREM (président)

<http://www.reunion.iufm.fr/>



Table des matières

<u>Introduction.....</u>	<u>3</u>
<u>I.Influences sur les démarches d’enseignement des professeurs et d’apprentissage des élèves.....</u>	<u>4</u>
<u>1.Utilisation de la nouvelle technologie dans les apprentissages.....</u>	<u>4</u>
a)Assimilation accélérée.....	6
b)Visualisation pour analyse des travaux des élèves.....	9
<u>2.Des exemples d'activités.....</u>	<u>15</u>
a)Exemple 1 : Activité sur les médiatrices.....	15
b)Exemple 2 : Travaux pratiques sur les pyramides (Applications utilisées: Think3D, Solids Elementary).....	16
c)Exemple 3 : Parallélogramme et aire.....	22
d)Tâche complexe: Nuit Agitée (Applications utilisées: DGPad, Numbers).....	23
e)Astuces de bonnes pratiques.....	26
<u>II.Les contraintes techniques et les annexes sublimant la technologie.....</u>	<u>27</u>
<u>1.Un point de départ.....</u>	<u>27</u>
<u>2.Vidéo-projection en WiFi : 2 possibilités.....</u>	<u>27</u>
<u>Conclusion.....</u>	<u>29</u>

Introduction

“Dans une société où la production et la transmission des connaissances sont radicalement bouleversées par les technologies numériques, l'École doit prendre la mesure de ces transformations et accompagner tous les élèves dans l'acquisition et la maîtrise des compétences numériques. Elle doit aussi, grâce aux outils numériques, développer des pratiques pédagogiques attractives, innovantes et efficaces, offrant au système éducatif un véritable levier d'amélioration.¹”

Ainsi, la communauté éducative voit mener différentes actions pour faciliter l'introduction du numérique dans les familles et dans les pratiques éducatives telles que :

- le plan ordinateur pour des départements comme des Landes, des Bouches-du-Rhône, la Réunion...
- le déploiement d'E.N.T.
- des dotations pour expérimentation d'utilisation de smartphone...

“Les tablettes tactiles sont un nouvel outil dont on attend des solutions à plusieurs problèmes techniques pour une utilisation pédagogique du numérique plus aisée. Ce faisant, les tablettes tactiles interrogent les acteurs sur leur positionnement dans le numérique éducatif, sur les usages possibles et les ressources disponibles pour travailler en classe et hors la classe, sur les services associés, leur gestion et les conditions économiques et juridiques d'une large mise en œuvre.”²

Une expérimentation basée sur l'utilisation des tablettes tactiles est menée par une équipe de professeurs de mathématiques de l'académie de la Réunion, déclinée selon deux axes :

- I) Influences sur les démarches d'enseignement des professeurs et d'apprentissage des élèves
- II) Les contraintes techniques et les annexes sublimant la technologie.

1 Extrait de la [Circulaire d'orientation et de préparation de la rentrée 2013](#)

2 Extrait de [Apprentissages et supports numériques - Eduscol](#)

I. Influences sur les démarches d'enseignement des professeurs et d'apprentissage des élèves

De nombreux avantages sont à présenter pour les tablettes tactiles :

- Concentré de plusieurs technologies (appareil photo, mini-ordinateurs, écran tactile...).
- Poids et dimensions.
- Ultra-portabilité (alors qu'un ordinateur portable doit être posé sur une table pour être utilisé, la tablette peut être manipulée debout)
- Évolution exponentielle.
- Fort développement d'applications gratuites, fortement abordables, innovantes qui facilitent la démarche de l'enseignant et accélèrent l'apprentissage des élèves.
- Suscite un intérêt fertile chez les élèves.
- Adaptable à de nombreux périphériques externes.

1. Utilisation de la nouvelle technologie dans les apprentissages.

◆ Pourquoi la tablette tactile?

Témoignage

*“Lors de mes séances, pour des exercices ou activités, qu'elles soient individuelle ou en groupe, j'essaie le plus souvent possible de dégager une phase que je juge importante, ce qui certains nomme: la **plénière de synthèse**.*

Cette étape n'est pas une « simple » étape de correction, car à ce niveau, mon but est surtout de faire émerger du sens plutôt que des automatismes.

les connaissances peuvent prendre du sens pour l'élève à partir des questions qu'il se pose et des problèmes qu'il résout, tandis qu'un automatisme permet simplement d'aller plus vite lorsque l'on a compris.

Les plénières de synthèses sont alors pour moi une étape très intéressante pour les élèves de part la richesse des objectifs qu'elles peuvent mettre en jeu.

*Une plénière de synthèse peut se dérouler en différentes phases, et en particulier l'une d'elle m'a amené à une réflexion plus poussée au sujet de sa mise en œuvre: celle de **débattre autour des productions et élaboration collective ou individuelle d'élèves dans le but mettre en œuvre une ou plusieurs solutions**.*

Un débat étant une discussion collective, où le réel intérêt est quand même de faire en sorte que le plus grand nombre de personnes y prennent part, et que le plus grand nombre de productions y soient exposées; je suis arrivé au fait que pour un meilleur gain temps/productivité; il me fallait un outil possédant, si je puis dire:

- *l'héritage de l'ordinateur, aussi pour sa capacité de production que de présentation d'objets*
- *l'héritage du smart phone, pour son caractère intuitif, sa mobilité, son interactivité, son côté couteau suisse du multimédia.*

*Un outil qui m'aurait permis aussi de faire évoluer mes méthodes en place.
Ainsi, vu l'époque, le choix de cet outil, que l'on aime ou pas, mais auquel on ne peut tourner le dos à l'heure actuelle: **la tablette tactile**, s'imposa d'elle même.*

Extrait de la page **Apprentissages et supports numériques** sur Eduscol montrant le double héritage de la tablette :



- ◆ Quels sont les apports didactiques d'une tablette tactile dans l'enseignement des mathématiques ?

a) **Assimilation accélérée.**

Exemple 1 : Fractions

Niveau	Sixième, Cinquième, Quatrième
Objectif large	Traduire une fraction géométrique (ici un diagramme circulaire) en fraction numérique.
Modalité	- En début de chapitre pour les Cinquièmes et Quatrièmes. - En support de la leçon pour les Sixièmes

Intérêts de l'application

Cette application présente un gain temps et de l'énergie mais aussi une plus grande adaptabilité. En effet, il n'est plus nécessaire :

- de prévoir plusieurs dizaines de photocopies de diagrammes.
- de faire tracer différents diagrammes sur le cahier des élèves (ce qui dissimule l'objectif de la séance derrière une difficulté supplémentaire d'ordre géométrique)

Conclusion

En plus d'être ludique, elle nous permet également de nous concentrer davantage et uniquement sur notre objectif et d'utiliser pleinement la durée de la séance à l'accomplissement de celui-ci.

Exemple 2 : Algebra Touch

Niveau	Cinquième et Quatrième
Objectif large	Illustrer, Schématiser visuellement et intuitivement des transformations d'écriture ou des résolutions d'équations.

Remarque préliminaire :

Cette séance ne remplace bien évidemment pas la justification rigoureuse (et son apprentissage) de chaque étape de la transformation d'écriture ou d'une résolution d'équation.

Intérêts de l'application

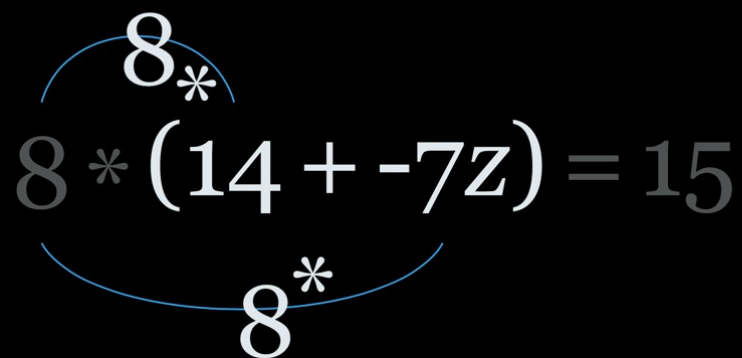
La manipulation des expressions littérales semble souvent pour certains élèves de quatrième très technique et obscure.

Alors que les bons élèves se créent spontanément des représentations et des schémas mnémotechniques, cette application propose aux élèves moins à l'aise ces mêmes schémas. Ce qui leur permet d'atteindre plus vite une expertise (certes modeste) des compétences visées.

A titre d'anecdote, voici la citation d'un élève : “Monsieur, le logiciel lé valable, parce que normalement soman les bons élèves i gagn voir ça dan zaot' têt’.”

Conclusion

Avec Algebra Touch, ce que l'élève bon arrive à imaginer seul, l'élève moyen a maintenant la chance de le voir devant lui.

$$8 * (14 + -7z) = 15$$
A diagram illustrating the distributive property for the equation $8 * (14 + -7z) = 15$. A blue arc connects the coefficient 8 to the constant term 14, with an asterisk * above the arc. Another blue arc connects the coefficient 8 to the variable term -7z, with an asterisk * below the arc. Below the equation is a horizontal blue line with a white circle in the center, resembling a slider or progress indicator.

iPad 37%

Equations de base Expliquer **Pratiquer** Défaire Redémarrer Au hasard Mes problèmes

$$-12$$
$$+ 2y + 8 = 3y$$

b) Visualisation pour analyse des travaux des élèves

Pour répondre à cette question, l'équipe académique s'est concentrée sur l'utilisation de l'appareil photo intégré dans la tablette tactile.

En classe, le professeur prend en photo plusieurs productions d'élèves :

- Sur une situation-problème :
- Sur un exercice d'application
- Lors de la résolution d'un problème « ouvert »
- Etc....

La technologie va nous permettre ici de **gagner en temps mais aussi en efficacité** dans notre enseignement :

Avec un vidéoprojecteur (de préférence wifi pour ne pas avoir à revenir nous connecter vers le vidéoprojecteur), les élèves vont pouvoir faire une analyse critique de plusieurs productions lors d'un débat orchestré par le professeur.

Infos pratiques

*Mais aussi en utilisant les applications que proposent les tablettes. L'application **CamScanner** réalise pour nous automatiquement le cadrage des copies des élèves en repérant les quatres coins de sa feuille, outil extrêmement pratique lorsqu'il s'agit de photographier plusieurs réalisations. Il permet également de régler la luminosité (souvent assez sombre dans une salle où le vidéoprojecteur est allumé) et de mettre en relief les écritures pour accroître la lisibilité. Nul besoin d'être un expert en retouche de photos, cet outil s'utilise très simplement.*

Témoignage

“Le procédé n'est certes pas révolutionnaire, mais, avec un seul outil, nous sommes capable de réaliser, de projeter un nombre conséquent de copies et de les analyser dans un temps imparti tout à fait raisonnable. Ce qui est à mon avis intéressant. (...) Dans ce cas particulier, citons ce proverbe connu: « abondance de biens ne nuit pas; mais cependant il faut savoir en faire bon usage. » En effet grâce à cet outil, nous sommes capables de récupérer finalement par de « simples » exercices ou activités, toutes les photos de productions du cahier des élèves.

On se doit donc d'être plus performant à choisir et à montrer les productions que l'on juge les plus pertinentes possibles pour l'objectivité de notre séance. La forme du média est tout aussi importante, dans le but d'un débat plus productif qui va créer l'émulation dans la classe.

Mais un point non négligeable, est que ce débat peut être tout autant différé à une séance ultérieure, car tous les médias seront toujours en notre possession après cela.

Cet aspect de l'outil peut alors nous permettre de créer, sur le fait (ou après réflexions), des situations emblématiques, d'exemples types ou de contre exemples. Puis au sein de la classe on pourra s'y appuyer pour faire évoluer leur esprit d'analyse et critique.”

Avec un tel outil, dont l'un des points fort est l'interactivité, on va nécessairement plus vers l'élève

et ses outils, car notre outil, « tout en un », nous permet d'une manière forte intuitive à récupérer, sous forme de média aussi bien audio, vidéo, ou photo, toute sorte de productions de l'élève, et ainsi dans un temps limité, à pouvoir exposer davantage de productions, qu'une manière « plus classique » ne nous l'aurait permise.

Voici des images de copies d'élèves de cinquième, ce sont des exercices sur la symétrie centrale. Les élèves ont pu débattre sur chacune de ces 4 photos, et ils sont arrivés à ces conclusions.

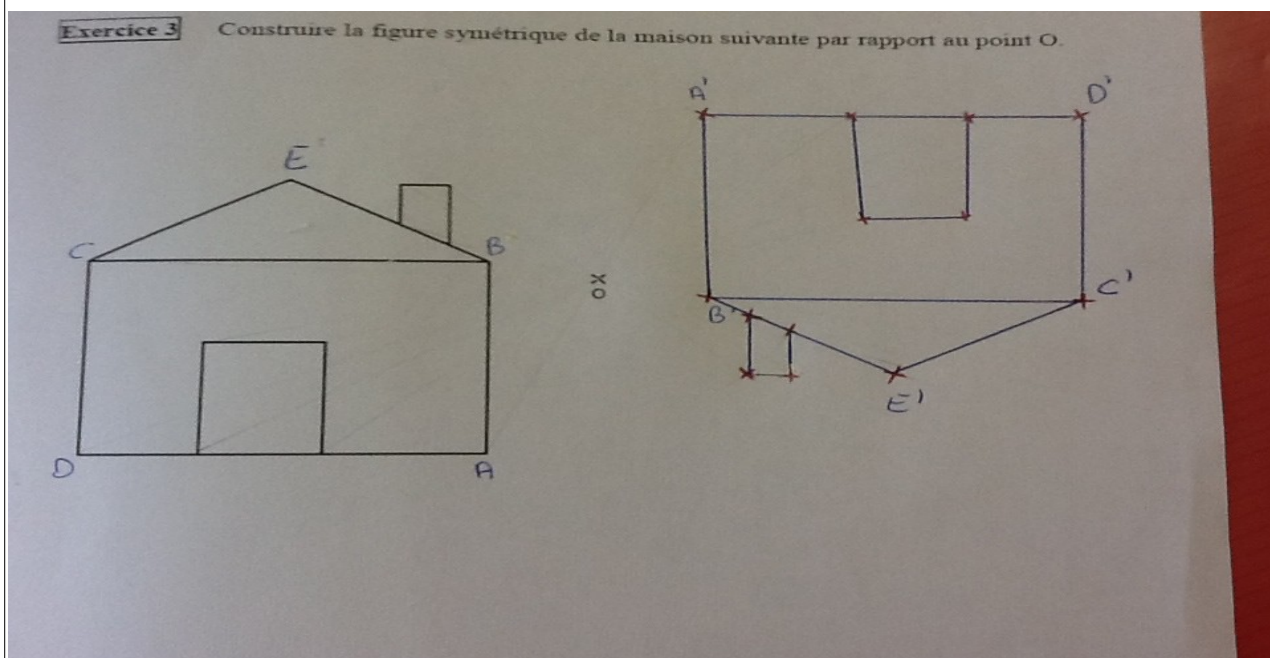


Photo 1: « C'est propre et ça à l'air bien fait, mais il est quand même dommage que les traits de construction ne soient pas présents, car on n'est pas certain du coup qu'on n'a pas triché. »

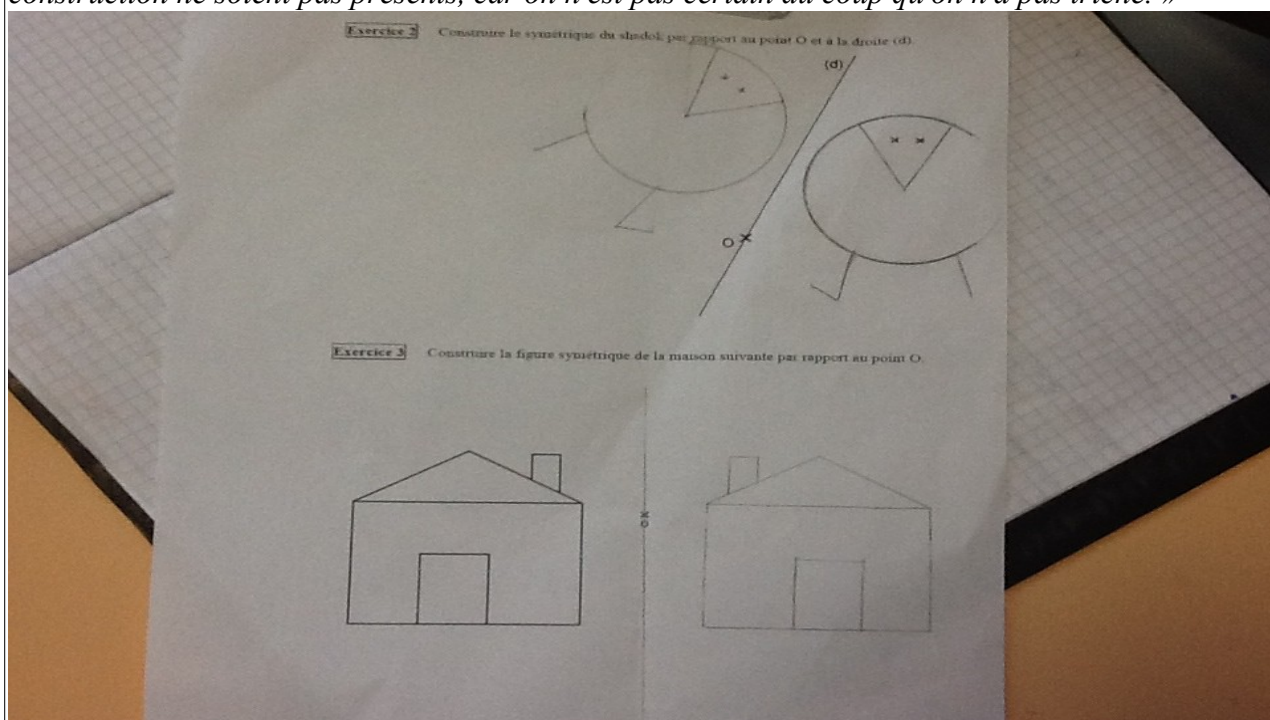


Photo 2: « Il n'a rien compris à l'exercice, c'est la symétrie axiale ça. »

Exercice 3

Construire la figure symétrique de la maison suivante par rapport au point O.

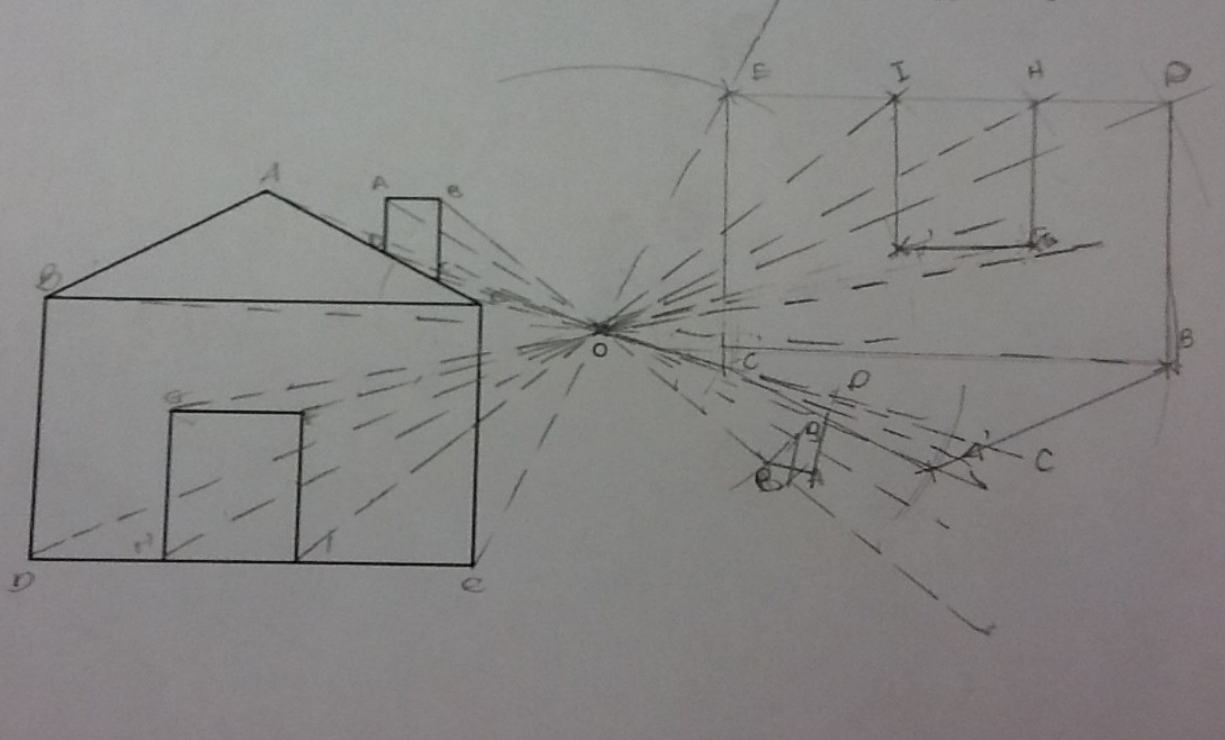


Photo 3: « Les traits de constructions sont bien présents, mais c'est un peu brouillon, on voit qu'il à compris qu'il faut utiliser le compas. »

Exercice 3

Construire la figure symétrique de la maison suivante par rapport au point O.

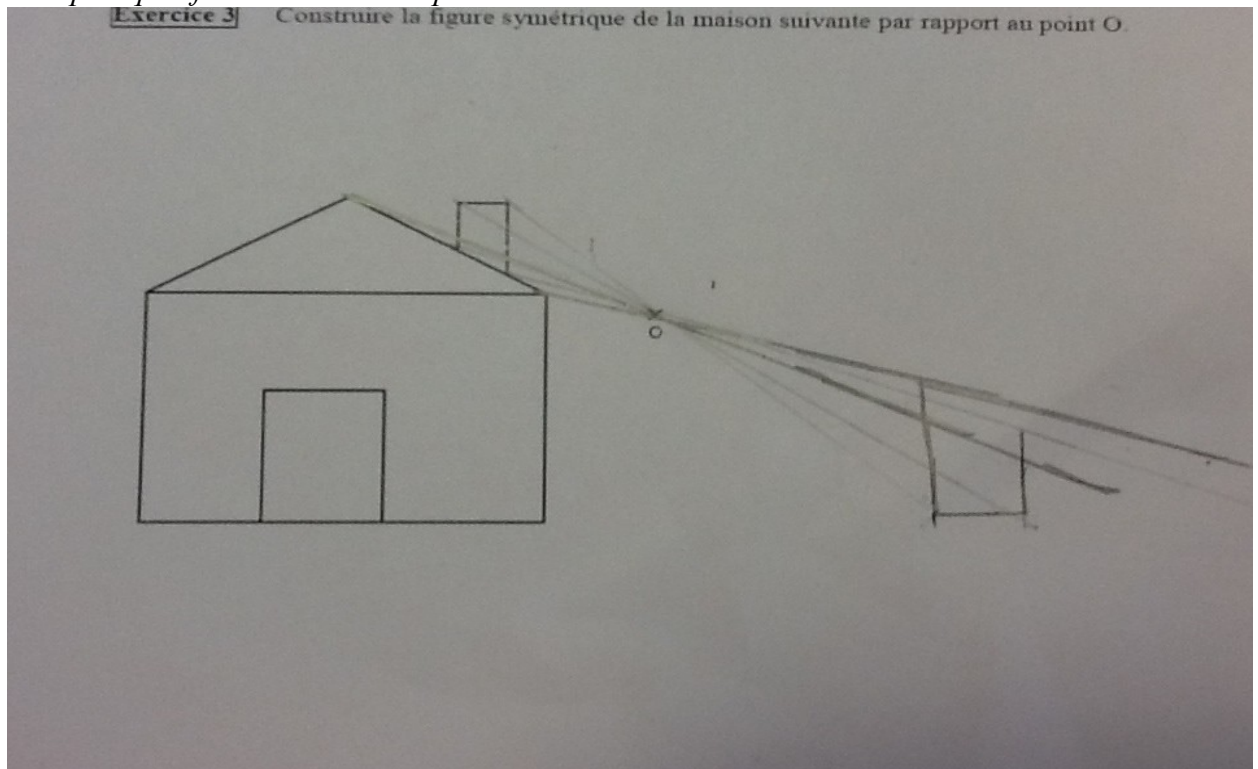


Photo 4: « Ben t'a rien? tout ce temps et il n'y a que ça ? »

Un travail accru pourra se faire sur :

- Les différentes erreurs des élèves : On change ainsi le statut de l'erreur. On peut

travailler les typologies d'erreur (erreur de type C4...)

- Les différentes démarches possibles : Travail sur le raisonnement C3
- L'analyse des productions au vue des compétences du socle : On peut comparer deux copies ayant le même raisonnement (C3) mais des présentations différentes (C4)
- La méthodologie, la forme : On peut comparer plusieurs copies concernant la rigueur, le formalisme, la rédaction afin d'aboutir avec les élèves à un langage mathématique rigoureux
- Sur l'autoévaluation et l'évaluation entre pairs : On demande aux élèves de s'évaluer par rapports aux critères, objectifs fixés

Témoignage

La tablette est aussi un outil très intéressant dans l'optique de la validation des compétences du socle commun.

Et cet outil permet, de mon point de vue, une meilleure compréhension pour l'élève de ce que sont les compétences suivantes:

Rechercher, extraire, organiser l'information utile.

Réaliser, manipuler, mesurer, calculer, appliquer des consignes.

Raisonner, argumenter, pratiquer une démarche expérimentale ou technologique, démontrer.

Présenter la démarche suivie, les résultats obtenus, communiquer à l'aide d'un langage technique adapté.

Ces compétences, l'élève les manipule d'une manière bien plus concrète face aux photos et autres vidéos de productions. Elles deviennent moins obscures pour lui, il les appréhende avec plus de sens et de simplicité au fur et à mesure. Ce qui l'amène à se poser d'autres questions lors de phases de réflexions et de mise en œuvre propre à lui.

L'exemple le plus flagrant reste quand même la quatrième des compétences ci-dessus: le souci de la présentation de ses résultats au yeux de tous est en évolution constante.

Selon mon observation, l'élève valide plus vite une notion, lorsqu'il voit ses camarades la mettre en pratique d'une manière concrète. Il y a pour certains d'entre eux, un jeu, que de se mettre face au regard des autres. Les présentations ou les réalisations qui n'ont pas abouti permettent davantage de questionnement sur le moyen de corriger les imperfections.

Tout cela étant de plus agencé autour d'un débat collégial, on constate que finalement tout le monde en retire un bénéfice, et pas que l'élève « sujet ». Et il y a très souvent une observation d'une évolution positive de tout élève face au problème ou à l'exercice donné.

Voici 5 vidéos, montrant des élèves de cinquième traçant un triangle à partir des longueurs de ses trois côtés, et des extraits des commentaires³ des élèves suite à la projection.

Vidéo 1: « C'est très bien, en plus elle a tout de suite nommé les segments. »

Vidéo 2: « Ben il s'est trompé il a fait un dessus, et un dessous c'est faux ça. »

Vidéo 3: « Il sait pas faire, avec la règle on ne peut pas être précis, on voit quand il pose dessus c'est faux la longueur. »

Dans deux séances ultérieures, sans un travail préliminaire voici les productions de l'élève de la troisième vidéo.

Vidéo 4: « Il sait pas toujours faire, mais la différence avec avant c'est que là il a utilisé le compas! »

Vidéo 5: « Il a enfin réussi! »

3 Le titre de ces vidéos ont été formulés par les élèves.

Les conséquences observées :

- Chaque élève participe à la correction d'une copie (bien plus efficace que de passer dans les rangs un par un).
- Chaque élève peut apprendre à situer sa réponse par rapport à celle qui est vidéo-projetée.
 - Avant la correction :
 - Ma réponse était-elle dans le même esprit ?
 - Ai-je utilisé une autre méthode ?
 - Ai-je un résultat complètement différent ?
 - Ai-je mieux (ou non) rédigé ? Suis-je plus précis ?
 - Après la correction :
 - Avais-je une bonne réponse ?
 - Ma rédaction différente, ai-je mentionné des étapes inutiles ? Ou manque-t-il des étapes ?
 - Ce n'était pas la réponse attendue, j'en ai une autre, est-ce que je la propose ? (Tout en sachant qu'il faut inciter les élèves à les proposer...)
- Il a été remarqué que, la plupart du temps, un engouement naissait et les élèves devenaient facilement acteurs de la séance et le professeur devenait "chef d'orchestre du débat". Un dynamisme se crée et les élèves s'approprient chaque copie vidéo-projetée. Le professeur est également plus « mobile ». Il n'est pas obligé de revenir à son ordinateur (si vidéoprojecteur wifi...).
- Le regard critique des camarades de classe est ce qui pousse un élève, d'une manière globale, à vouloir plus rapidement s'améliorer. Il est « pressé » qu'une fois prochaine on affiche de nouveau sa production, pour constater ses progrès.
- Plusieurs scénarios sont alors envisageables : On peut vidéo-projecter très rapidement des idées d'élèves ce qui pourrait, par exemple, débloquer les élèves ayant du mal à démarrer (la narration de recherche est l'outil adéquat pour aider à démarrer). À ce stade, les premières vidéo-projections n'apporteront peut-être pas beaucoup d'informations quant à la finalité de l'exercice, mais construiront la suite de la séance durant laquelle on pourra brosser un grand nombre de propositions d'élève en un court laps de temps.

◆ Quels sont les avantages pour un travail de groupe ?

Un autre domaine dans lequel l'utilisation de cet outil peut être très intéressant est le travail en groupe. Particulièrement pour la restitution du travail, toujours étant dans le cadre d'un futur débat pour mettre en évidence, stratégie, et autres résultats.

Il est intéressant de voir que l'élève ou le groupe d'élèves se sert de cet outil d'une manière très intuitive, que ce soit pour la prise de photo, ou pour filmer une séquence, dans le but d'exposer leur travail aux autres.

Cela permet donc à l'enseignant de libérer plus de temps pour pouvoir regarder d'autres élèves lors de l'utilisation individuelle de la tablette par un élève. Et de mettre en place une pédagogie plus différenciée. Et cela permet une meilleure gestion de temps dans la restitution du travail lors d'un travail de groupe. Car ensuite lors des restitutions qu'importe le travail de chacun, tout le monde a à apprendre de ce qu'il verra ou analysera.

Ce dernier point d'ailleurs est à mettre aussi en évidence. L'utilisation d'un tel outil entraîne nécessairement des changements temporels et /ou l'évolution du déroulé chronologique d'une séance.

Les séances où des élèves venaient au tableau pour exposer des résultats, sont bien plus denses de part la quantité plus intéressantes d'informations qui peuvent être exposées à la place.

Une dizaine de minutes suffisent à faire passer plus de 7 copies d'élèves avec une partie d'analyse de ces copies de la part des élèves. Ce qui, pour ma part dans une séance « classique » n'est pas tout aussi simple ou du moins le rendu pour les élèves n'est certainement pas le même.

Les élèves lors de ces moments de restitution, fournissent, de part mon observation, beaucoup plus de réflexions pertinentes: passant de la mise en place de stratégies, à la propreté de la copie, et arrivant sur des points de logiques et de réflexions que j'ai trouvé intéressant.

2. Des exemples d'activités

a) Exemple 1 : Activité sur les médiatrices

Le but ici, était de découvrir la notion de médiatrice d'un segment. En groupe de 4 maximum, voici la restitution de leur recherche, et quelques remarques de ma part sur ces vidéos.

Vidéo 6: Mise en avant de la notion de lieu de points.

Vidéo 7: Mise en avant des essais et des conjectures d'un groupe d'élève.

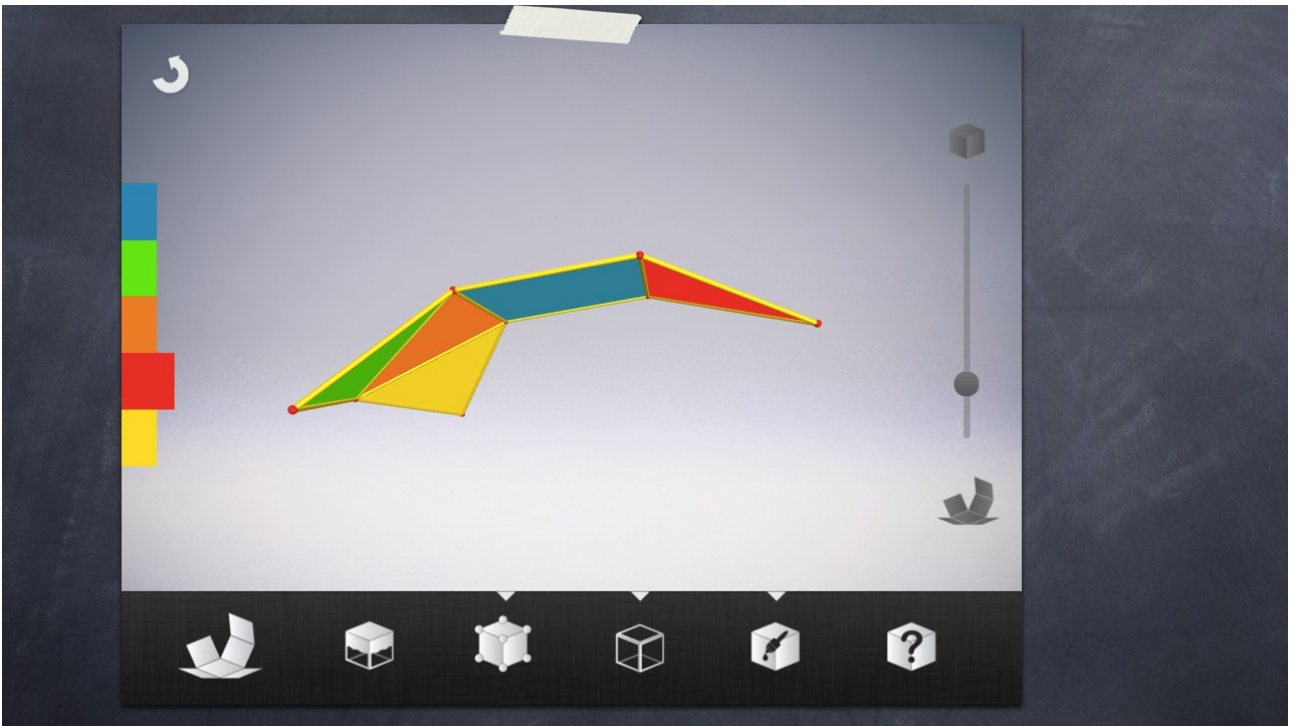
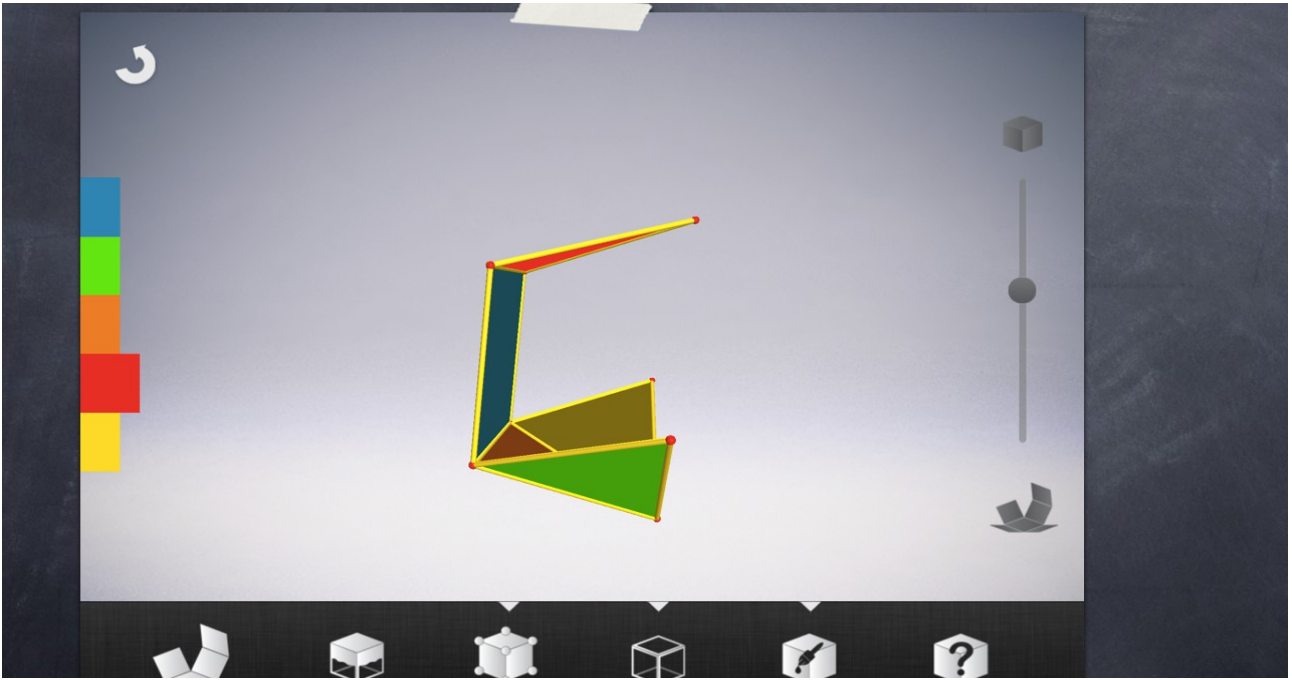
Vidéo 8 : Mise en avant de la définition d'une droite, du fait qu'il y a une infinité de points qui la constitue.

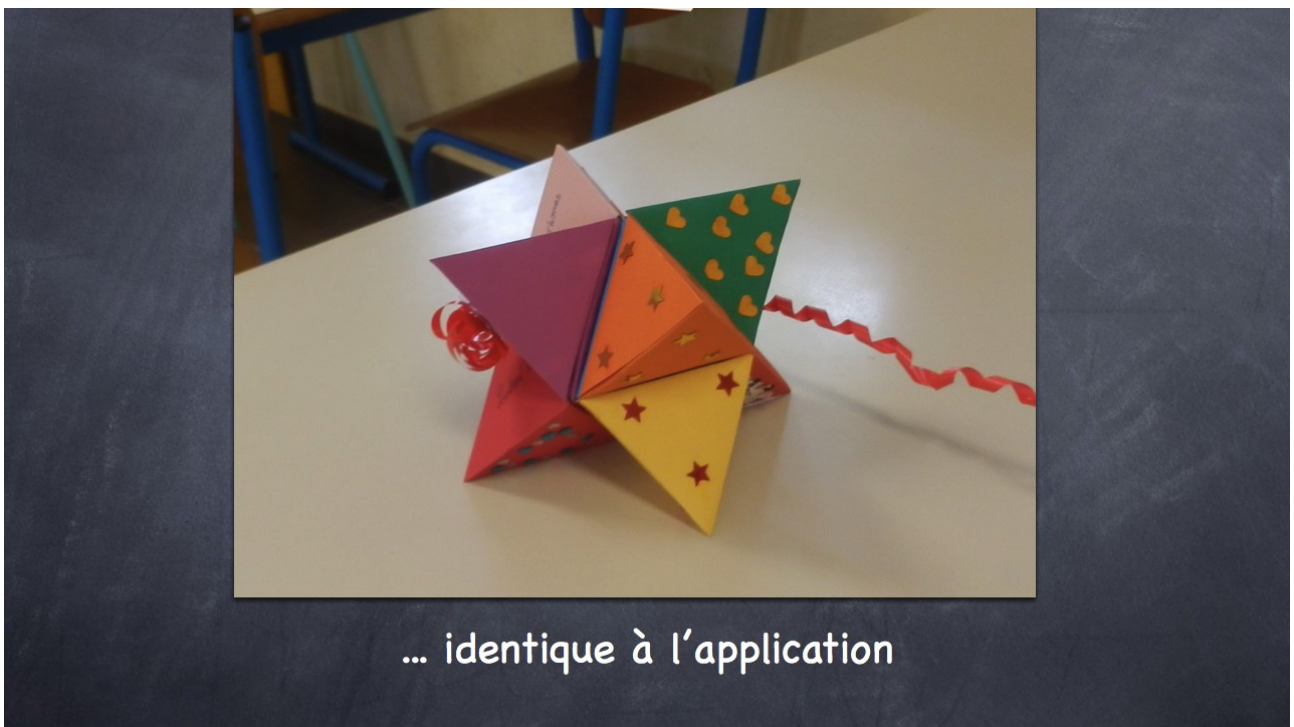
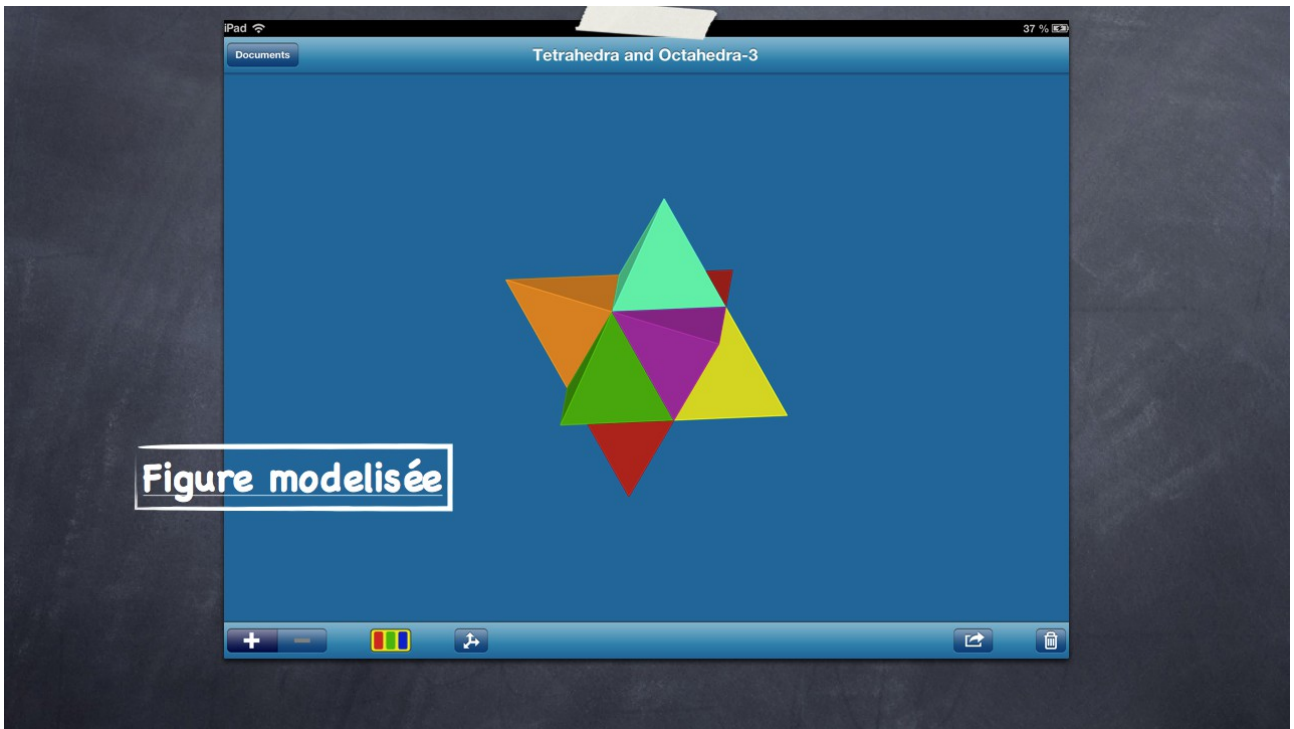
Vidéo 9: Mise en avant des caractéristiques d'une médiatrice.

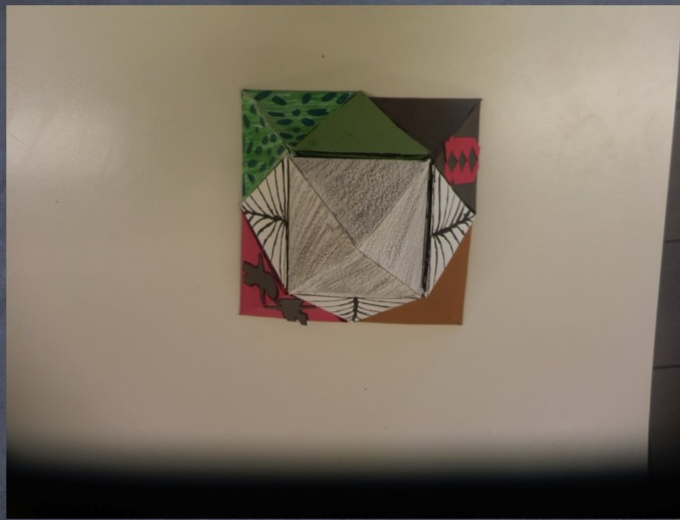
b) **Exemple 2 : Travaux pratiques sur les pyramides (Applications utilisées: Think3D, Solids Elementary)**

Durée	2 heures
Objectifs	Savoir réaliser un patron de pyramides
Modalité	Groupe de 4 ou 5
Prérequis	La définition générale d'une pyramide a été vue mais leurs patrons non
Matériel	Papier Canson, Colle, Ciseaux, Crayons de couleurs, feutres et toutes décorations autorisées en Arts Plastiques.

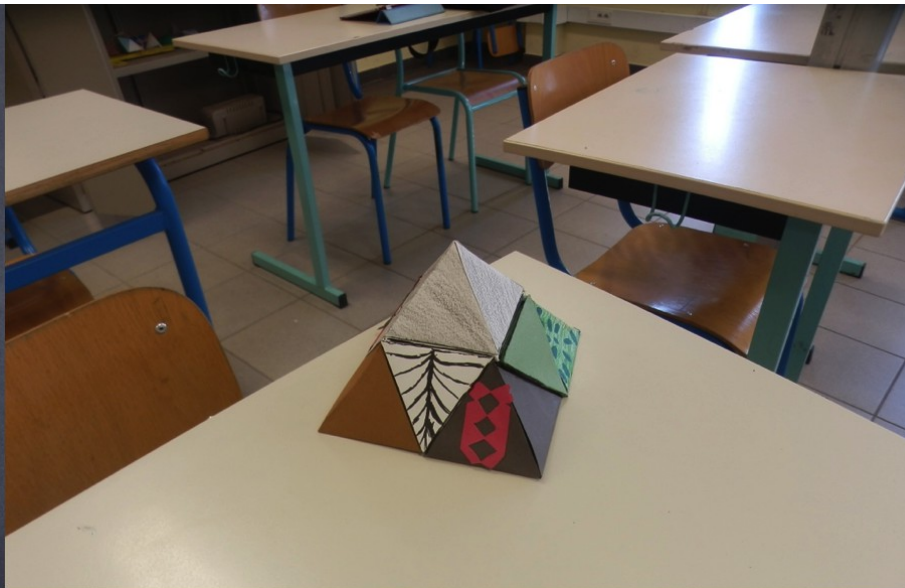
<i>Énoncé</i>
"Réaliser un solide comportant au moins 4 tétraèdres réguliers et une pyramide à base carrée. Toutes les pyramides doivent avoir des arêtes mesurant 6 cm. Seront évalués, le respect des consignes, la solidité de l'oeuvre, son originalité et son côté esthétique."
<i>Déroulement de la séance</i>
<p>La tablette est confiée à tour de rôle à chaque groupe, à leur demande, pour une durée qui n'excède pas 5 minutes. Les élèves ont la possibilité de réutiliser la tablette à condition que chaque groupe l'ait déjà utilisé.</p> <p>Dans une première phase, <i>Solids Elementary</i> leur permet de visualiser le patron dynamique d'un tétraèdre ou d'une pyramide à base carrée.</p> <p>L'apport dynamique de l'application leur permet de concevoir le patron comme un moyen de réaliser la pyramide, le concept patron devient alors indissociable du concept solide. L'approche est plus concrète qu'une série de photo de patrons.</p> <p>Dans une deuxième phase, <i>Think 3D</i> leur permet de tester la faisabilité de leurs différentes idées et d'élaborer un projet. De plus, elle facilite la communication entre eux et l'aboutissement à un consensus concernant la démarche à suivre.</p>
<i>Conclusion</i>
Encore une fois, via les applications qu'elle propose, la tablette nous fait gagner du temps, accélère le déroulement de la séance et offre des possibilités de conceptualisation très intéressantes.



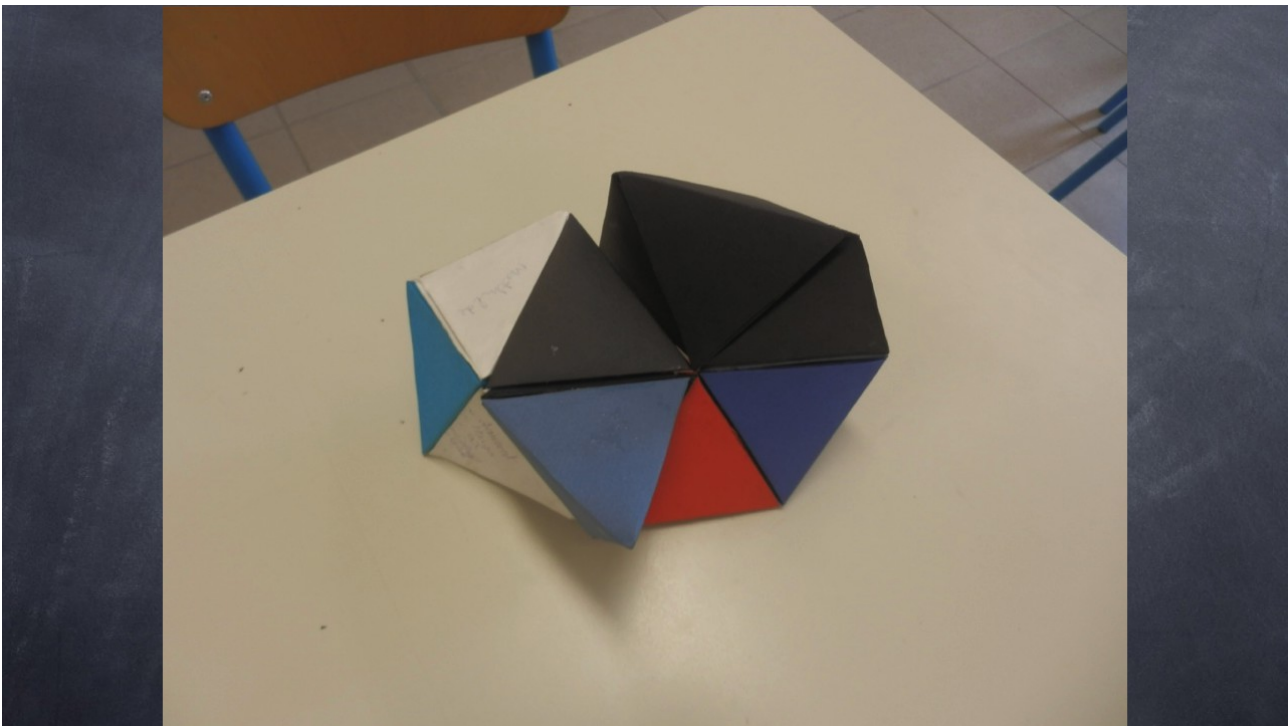
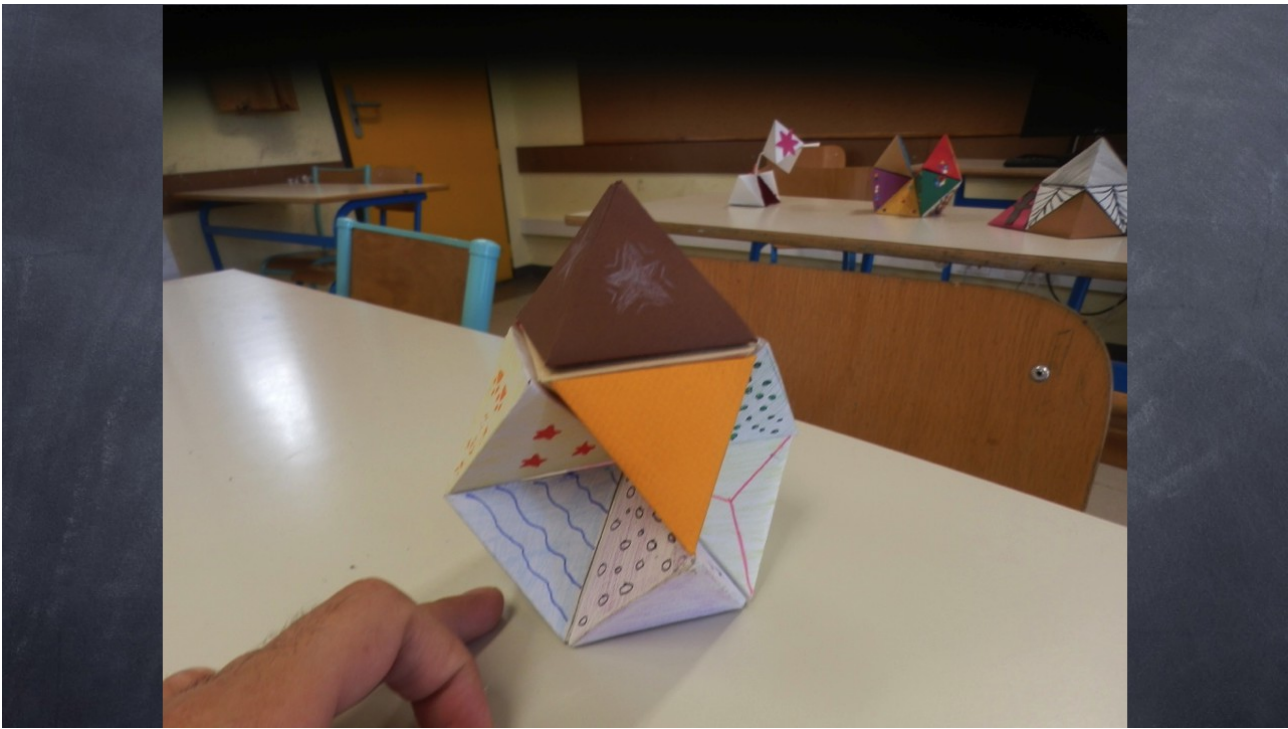


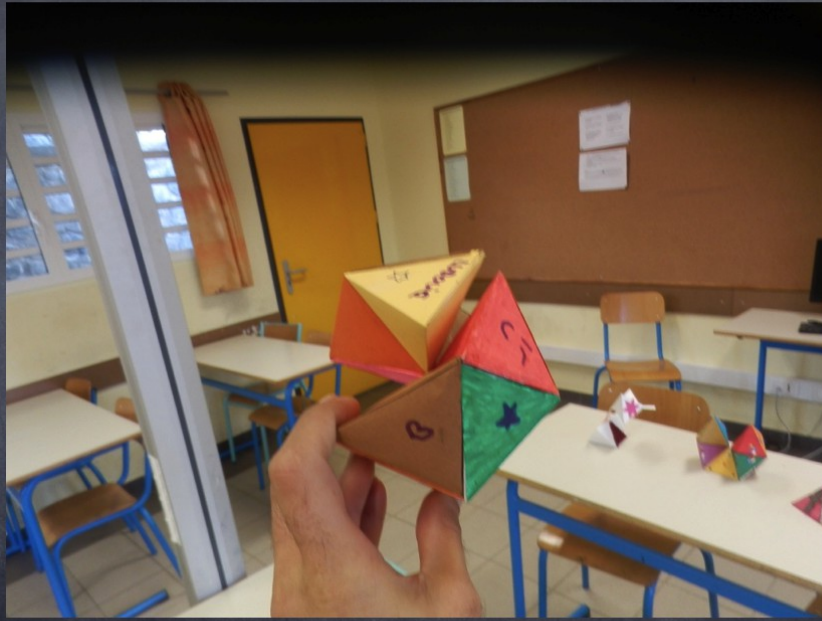


... identique à l'application



... identique à l'application





c) **Exemple 3 : Parallélogramme et aire**

Durée	1 heure
Objectifs	Déterminer la formule de l'aire d'un parallélogramme, puis d'un triangle
Niveau	Cinquième
Modalité	Groupe de 4 ou 5

Déroulement de la séance

En toute autonomie, mis a part une explication très brève sur l'utilisation de la commande photo et vidéo d'une tablette car évidemment: «... mais monsieur, tout le monde sait utiliser ça ! ».
Les groupes, lorsqu'ils jugeaient qu'ils avaient répondu d'une manière convenable aux questions de l'activité, prenaient, à tour de rôle, possession de la tablette, dans le but « présenter » leur travaux.

Conclusion

On peut remarquer que les élèves favorise l'application vidéo, bien plus que photo, selon eux cela leur permet de ne pas avoir à se déplacer au tableau et fournir des explications supplémentaires.
Ce qui est pour nous, enseignants, un format bien plus intéressant, car il y a nécessairement beaucoup plus de champs de critiques, bien entendu constructive, avec un tel format, qu'une « simple » image figée dans le temps.

Video10 : le but de la question était de montrer qu'a partir d'un parallélogramme, (qui est un quadrilatère particulier dont ils ne connaissent pas encore la formule de l'aire), ils peuvent, avec le moins possible de découpage et de ré assemblage, construire un quadrilatère particulier dont la formule de l'aire est elle connue d'eux même.

vidéo 11: voici la vidéo que j'ai jugée « surprenante » surtout d'un point de vue « artistique ».

d)

Tâche complexe: Nuit Agitée (Applications utilisées: DGPad, Numbers)

Durée	2 heures
Objectifs	<ul style="list-style-type: none"> - Savoir schématiser une situation géométrique à l'aide de DGPad sur tablette - Etablir une expression littérale en fonction des données de l'énoncé et en y introduisant l'inconnue cherchée. - Savoir utiliser le tableur sur tablette afin d'en extraire une information
Modalité	Groupe de 5 ou 6. (Cela permet d'avoir dans un même classe un nombre raisonnable de groupe, et par conséquent un nombre raisonnable d'Atelier Ipad.)
Prérequis	<ul style="list-style-type: none"> -Aires des figures usuelles -Être familier avec les fonctionnalités basiques d'un tableur (structure, notion de formules, cliquer-tirer) -Savoir exprimer une grandeur en fonction d'une inconnue.
Matériel	Rien de particulier

Enoncé
<p>“ Mr. Carré et Mme Disque sont mariés (et oui, Mme Disque est une femme moderne et elle a préféré conserver son nom de jeune fille) . Malheureusement, ils ne peuvent pas dormir ensemble : Mr. Carré ferait trop de bruit en dormant. Ils veulent construire une nouvelle maison à Sainte-Thérèse dans laquelle ils auront une chambre chacun.</p> <p>Mr. Carré aura une chambre de forme carrée dont le centre s'appellera A et Mme Disque une chambre de forme circulaire dont le centre s'appellera B. Après de nombreuses discussions, il décident de construire les deux chambres avec la même superficie (la même aire). Ils désirent également que les deux chambres se touchent car ils vont installer une porte qu'on symbolisera par la lettre P, de sorte qu'un des côtés du carré soit perpendiculaire à AB. Enfin, les points A et B doivent être distants de 8 m.”</p>

Première Partie : Géométrie (8 points)

a) Tu feras un dessin (à main levée) représentant la situation. Tu y indiqueras le plus d'informations possibles.

b) Tu exécuteras à la lettre ce que le professeur te demandera de faire sur la tablette

---> *Spéciale 1: (Tablette, DGPad)*

Deuxième Partie : Trouver des formules (6 points)

a) Tu poseras $AP = x$ et tu trouveras les aires des deux chambres en fonction de x . b) Pour t'aider à trouver ces deux aires, tu rempliras le cadre suivant :

Aire d'un carré	Aire d'un disque
Formule (vue en Sixième) :	Formule (vue en Sixième) :
côté du carré (en fonction de x) =	rayon du cercle (en fonction de x) =
En remplaçant c et r dans les relations précédentes, on obtient :	
Aire du carré (en fonction de x) =	Aire d'un disque (en fonction de x) =
Simplifie au maximum l'aire du carré:	Simplifie au maximum l'aire du disque:

Troisième Partie : Utiliser le tableur pour trouver une réponse. (10 points)

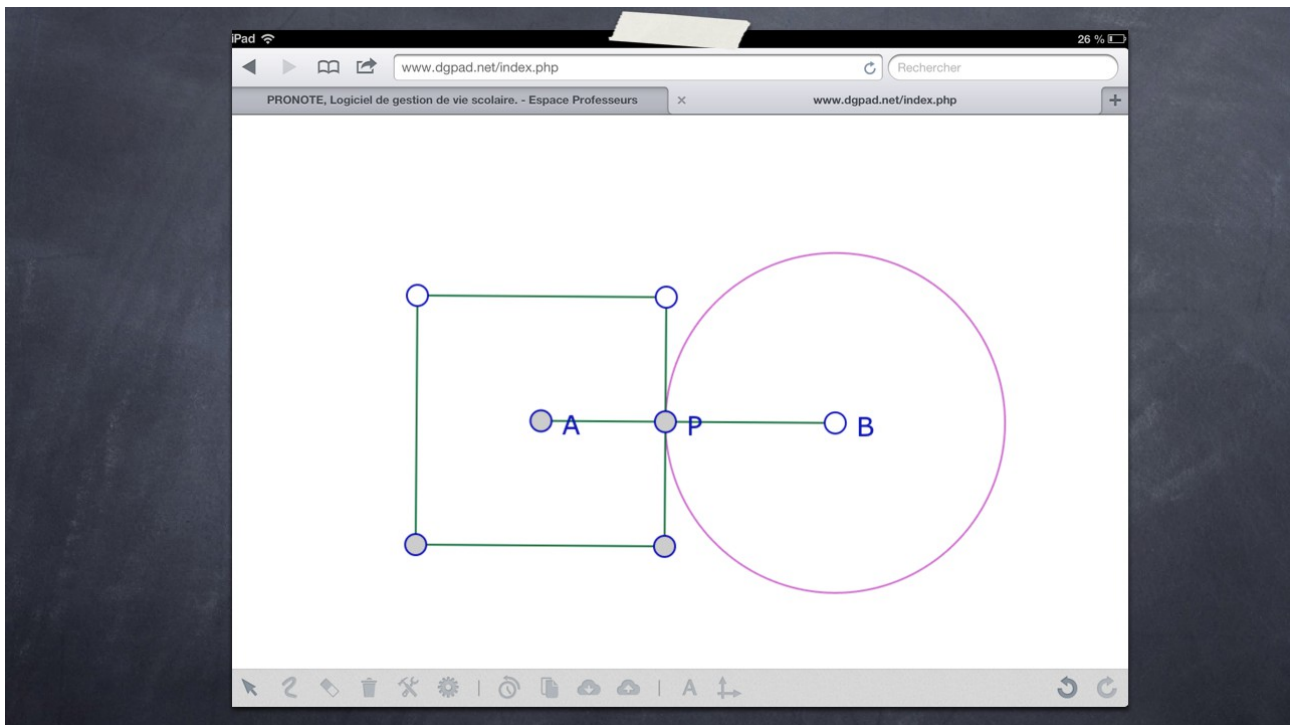
GRANDE QUESTION :

A quelle distance doit être la porte P de A pour que les deux chambres aient la même aire ?

a) Tu complèteras la Fiche Elève qu'on te donnera.

b) Tu t'aideras d'un tableur pour trouver la réponse à la **GRANDE QUESTION**

---> *Spéciale 2: (Tablette, Numbers)*



Déroulement de la séance :

Les groupes ont un temps limité pour réaliser les objectifs de chaque atelier.

A chaque atelier, le professeur s'arrête de groupe en groupe pour évaluer ces derniers.

Les notes de chaque Atelier tablette sont donnés juste après que le temps imparti soit écoulé.

Les élèves ont bien sûr la possibilité de réfléchir aux Ateliers suivants mais ne peuvent être évalués que si les ateliers précédents l'ont déjà été.

Vidéos liées

Vidéo 12 : Prise en main par l'élève du logiciel DGPad.

Vidéo 13 : Utilisation du tableur par les élèves du tableur.

Conclusion

- Ces deux ateliers Ipad ont permis aux élèves d'avoir du recul sur leurs travaux.
- Manipuler le tableur a permis à certains groupes (ne maîtrisant pas assez la résolution d'équation par tâtonnement) de trouver la réponse au problème.

e) **Astuces de bonnes pratiques**

- Il est parfois nécessaire de couper une séance sur des heures non consécutives (Lors d'une tâche complexe par exemple, la phase de présentation des copies peut être différée car la mise en oeuvre ne tient pas sur une heure), l'utilisation de la tablette tactile peut permettre un retour à l'activité plus rapide de part sa rapide mise en place, et la présentation aisée de l'ancienne séance. D'ailleurs cette coupure peut permettre au professeur de bien choisir les productions et de réfléchir à l'agencement du débat. L'attention du professeur sera alors sur la reprise de la séance.
- Il est intéressant de conserver les copies et de se créer une banque pour, intercaler une ancienne copie parmi celles du jour dans un but pédagogique :
 - On peut, par exemple, prendre en photo des productions d'élèves intéressantes sur un point donné (Ex : La rigueur mathématique, la rédaction d'une démonstration...) mais qui n'est pas l'objet de la séance à ce moment là. On pourra ensuite le retravailler à posteriori lors d'un DM où en plénière, lors d'un travail de groupe....

II. Les contraintes techniques et les annexes subliment la technologie.

1. Un point de départ

« Le CDDP des hauts-de-Seine, académie de Versailles, propose sur un guide en téléchargement concernant les usages pédagogiques de l'iPad. Ce guide a été réalisé pour accompagner la dotation de deux iPads et d'une borne wifi par collège par le Conseil général des Hauts-de-Seine. Ce guide comprend deux entrées : les applications et ressources numériques et l'accompagnement du CDDP 92. »⁴

Il est à noter sur ce document que:

- Des mises à jour de logiciels existent et que l'iPad doit peut-être être à jour.
- Certains logiciels sont payants, mais depuis des versions similaires gratuites sont apparues.
- À l'inverse, certaines applications gratuites à l'époque sont devenues payantes
- Il n'est pas orienté que mathématiques mais toutes disciplines.

2. Vidéo-projection en WiFi : 2 possibilités

À ce jour, 2 possibilités techniques ont été recensées pour vidéo-projecter sans câble:

- En Wi-Fi direct avec le vidéoprojecteur :
 - Un vidéoprojecteur Wi-Fi coûte environ 1000 euros voire 1200 euros. Nous n'avons pas eu l'occasion d'en tester.
 - Achat d'un dongle Wi-Fi varie entre 30 euros (adaptable) et 100 euros (marque spécifique au vidéoprojecteur), mais les tests révèlent que seules quelques applications externes à la tablette (les suites offices par exemple) peuvent vidéo-projecter. Ce qui limite l'utilisation didactique.

Aucune de ces solutions n'a pu être encore testées

- Par l'intermédiaire d'un ordinateur en Wi-Fi (testé avec des Ipad).
- ➔ L'IOS 6 propose la recopie d'écran: l'écran de l'iPad peut être recopié tel quel sur un écran doté de la fonction AirPlay:
- Pour une TV, il faut l'appleTV

⁴ Extrait de l'article de référencement par Eduscol en janvier 2011 rubrique « S'informer sur le numérique »

- Pour un PC ou MAC, il faut le logiciel AirServer⁵ à \$11.99 pour les enseignants pour 3 postes.

Avantages:

- Installation et configuration très simples
- Les fonctionnalités de l'iPad sont conservées:
- ZOOM,
- accès à toutes les applications,
- photos en direct...

Inconvénients:

- Besoin d'un ordinateur
- Avec le vidéo-projecteur, instabilité due probablement à la résolution (recherche en cours)

→ Et windows 8 ?:

Pour les détenteurs de windows 8⁶ sur un PC ou un MAC, il est possible d'utiliser l'iPad comme télécommande tactile de l'OS de microsoft.

L'application « Win8 Metro Testbed » (encore à 8.99 euros) s'installe en serveur sur l'OS et en client sur l'iPad.

Avantages:

- Toutes les applications windows deviennent utilisables
- Ce sont les ressources processeur-mémoire PC ou MAC qui sont sollicitées et non celles de l'iPad.
- Très bonne fluidité.
- Passage au tactile très intuitif pour le tableur ou la géométrie dynamique.

Inconvénients:

- Prise en main nécessitant quelques minutes d'adaptation (switch entre tactile et souris).
- Première installation (fastidieuse) nécessitant un logiciel simulant un point d'accès Wi-Fi.
- Problème de calibrage tactile dès que le vidéoprojecteur est branché.

5 <http://www.airserverapp.com/fr/Download>

6 la mise à jour Windows 8 Pro (à partir de XP, Vista ou Seven) est à 60 euros (au lieu de 250 euros) jusqu'au 31 janvier 2013 sur le net (ldlc, materiel.net, pixmania...)

Conclusion

À travers ce temps de recherche impliquant une nouvelle technologie, l'accent a été mis sur le (nouveau) positionnement du professeur et des élèves. Cet axe est donc indépendant du support choisi, et peut être transféré à toutes les marques de tablettes tactiles. Il n'a pas été question de lister des logiciels disciplinaires.