

Les tablettes numériques

L'usage des outils numériques, au sens large, au service des stratégies pédagogiques est une des priorités définies par le ministère de l'Education Nationale.

L'utilisation de tablettes numériques n'a pas vocation à changer les contenus d'un cours ou les objectifs visés par l'enseignant lorsqu'il met en œuvre telle ou telle partie des programmes.

Néanmoins, cet outil permet d'avoir accès à plus de ressources (numériques) centralisées sur ce support ou sur des plateformes distancielles accessibles par un lien que l'on peut matérialiser sur cette tablette. Par ailleurs, l'utilisation de tablettes numériques peut aussi faciliter une pratique régulière et souple de la différenciation pédagogique en mettant à portée de main l'ensemble des ressources au moment où l'élève ou le professeur en ont besoin. C'est aussi un moyen efficace d'améliorer l'interactivité dans les temps de formation ou d'évaluation et de faciliter la transdisciplinarité qui permet à nos élèves de faire le lien entre l'enseignement général et les disciplines professionnelles.

Les tablettes numériques

Avantages et inconvénients.

Les deux principaux points forts des tablettes numériques sont :

- **La mobilité** : l'outil numérique vient sur la table de l'élève au même titre que la calculatrice graphique. Plus besoin d'emmener la classe dans une salle informatique, c'est l'outil qui est mobilisé en fonction des besoins. Elle peut circuler dans la classe ou de groupe en groupe sans nécessité d'avoir un équipement par élève.
- **Sa polyvalence** : la tablette intègre de nombreuses fonctionnalités (appareil photo, lecteur vidéo...) ce qui lui confère une multitude d'usages en classe aussi bien par l'enseignant que par les élèves.

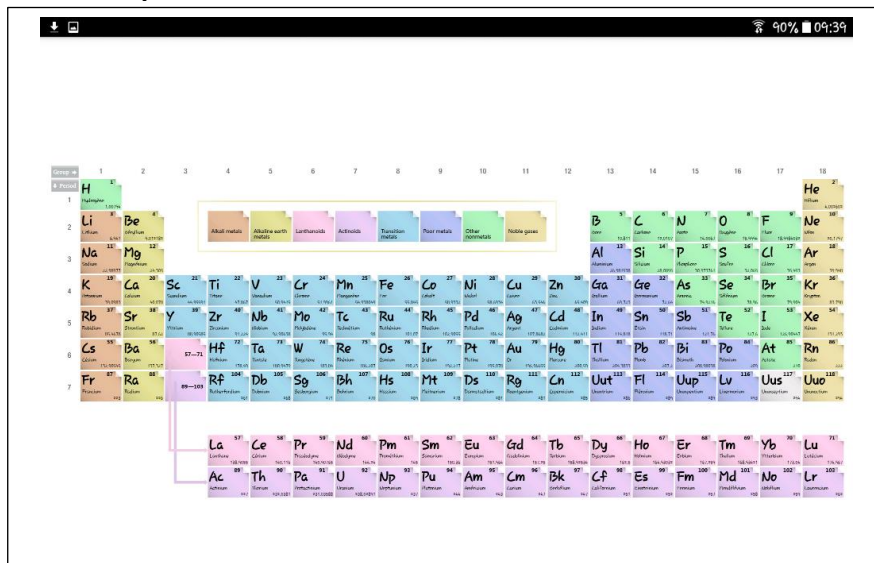
Les deux principaux inconvénients des tablettes numériques sont :

- **La forte dépendance au réseau wifi** : sans accès, on se prive de beaucoup d'usages et donc du potentiel d'un tel outil dans nos pratiques.
- **La diversité** : il existe sur le marché de nombreuses tablettes allant de quelques dizaines d'euros à plusieurs milliers d'euros. L'utilisateur doit être vigilant sur de nombreux paramètres tels que le système d'exploitation, la capacité de stockage, la rapidité du processeur, l'interface d'accès aux applications, etc...

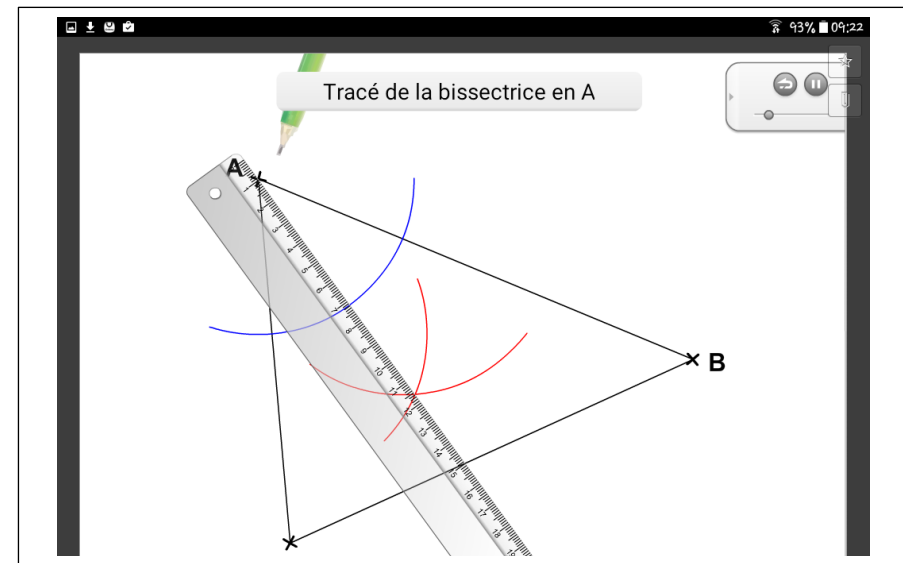
Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : l'apport de ressources numériques en lien avec la compétence s'INFORMER ou ANALYSER

Il existe de nombreuses applications disponibles gratuitement qui permettent d'apporter de manière ponctuelle des ressources aux élèves.



Exemple d'apport collectif de données dans le cadre d'un cours (projeté au tableau)
(Tableau Périodique des éléments)

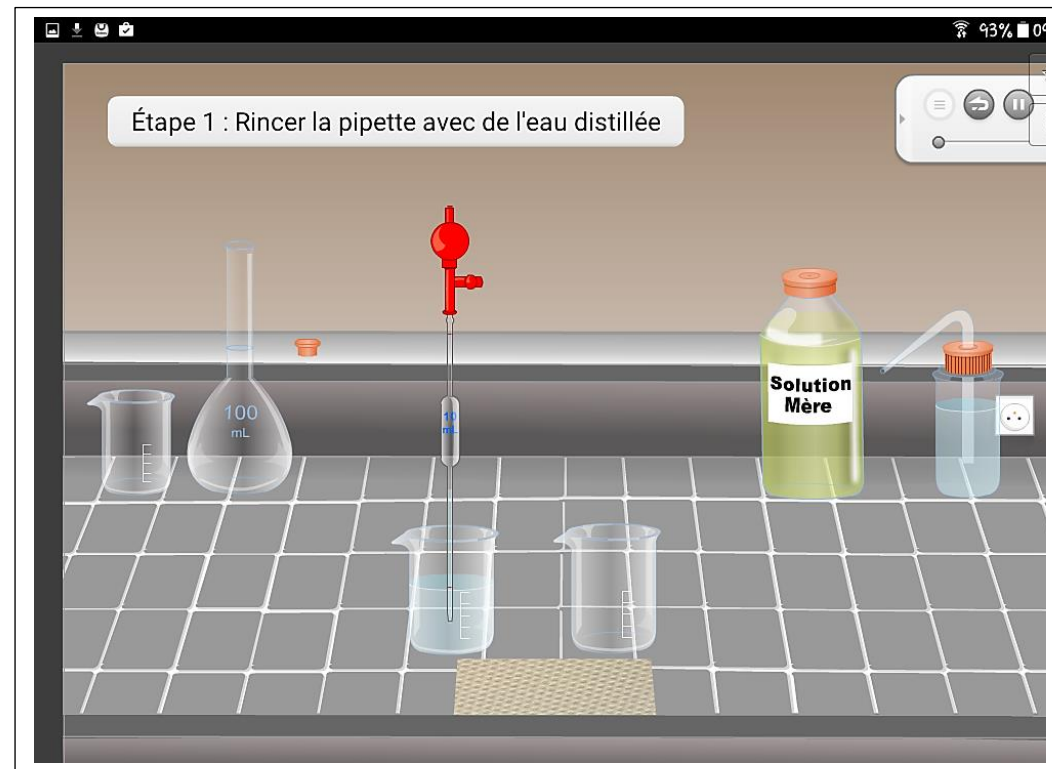


Exemple d'apport individuel, rappel méthodologique (l'élève utilise la tablette seul).
(eduMedia)

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : en lien avec la compétence ANALYSER ou REALISER

Lors de TP de sciences physiques ou chimiques, un protocole peut être expliqué à l'aide d'une vidéo que l'élève peut visionner à tout moment et à la vitesse qu'il souhaite. Le visionnage via une application permet à l'élève de comprendre l'élaboration d'un protocole.



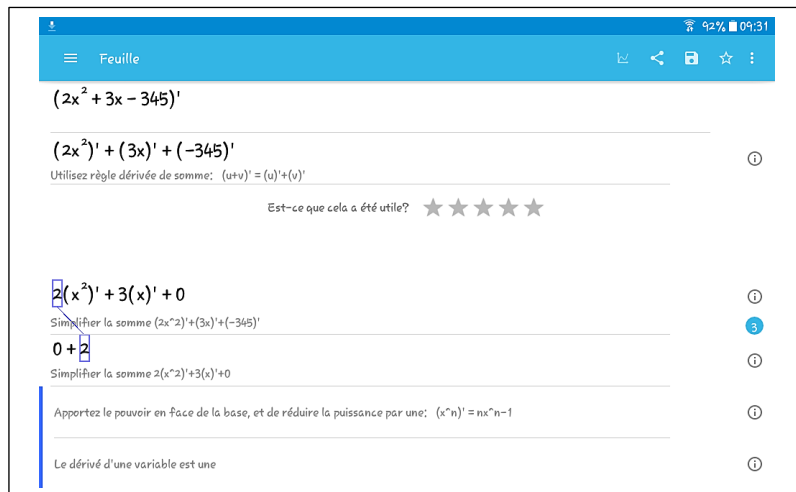
Exemple de protocole décrit par étape ainsi qu'une vision globale du matériel utilisé.

(eduMedia)

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : En lien avec la compétence VALIDER

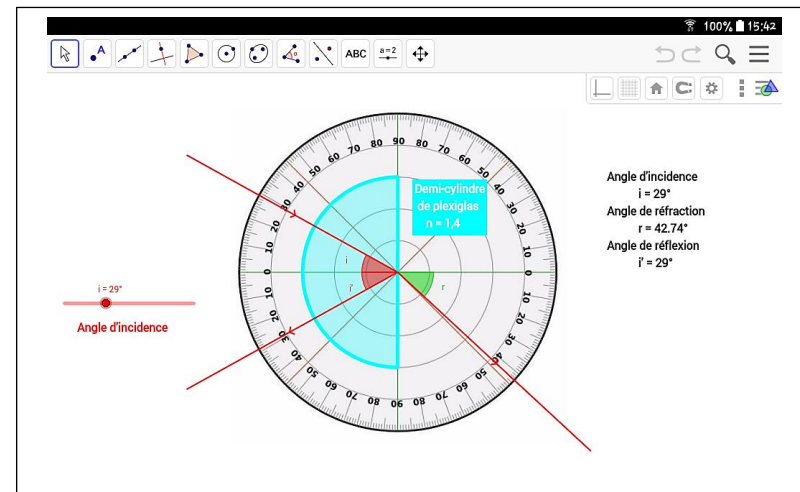
On peut également utiliser les tablettes afin de valider une expérience ou un calcul, l'élève est alors autonome, il peut vérifier si le résultat qu'il a obtenu est correct, s'il a suivi la bonne méthode et où se situe éventuellement son erreur. On peut alors mettre en œuvre plus facilement des stratégies d'auto-évaluation ou rendre plus efficaces des temps de correction ou de remédiation.



The screenshot shows the Malmath application interface. At the top, it says "Feuille" and shows a battery level of 92% and time 09:31. The main content area displays the following steps:

- Initial expression: $(2x^2 + 3x - 345)'$
- Step 1: $(2x^2)' + (3x)' + (-345)'$
- Instruction: "Utilisez règle dérivée de somme: $(u+v)' = (u)'+(v)'$ "
- Feedback: "Est-ce que cela a été utile?" with five stars.
- Step 2: $2(x^2)' + 3(x)' + 0$
- Instruction: "Simplifier la somme $(2x^2)' + (3x)' + (-345)'$ "
- Step 3: $0 + 2$
- Instruction: "Simplifier la somme $2(x^2)' + 3(x)' + 0$ "
- Instruction: "Apportez le pouvoir en face de la base, et de réduire la puissance par une: $(x^n)' = nx^{n-1}$ "
- Instruction: "Le dérivé d'une variable est une"

Exemple d'application qui décrit les différentes étapes de calcul d'une fonction dérivée dérivée (Malmath)



The screenshot shows the Géogebra application interface. At the top, it shows a battery level of 100% and time 15:42. The main content area displays a diagram of a semi-cylinder of plexiglas with a refractive index $n = 1.4$. A light ray is incident at an angle $i = 29^\circ$. The diagram shows the incident ray, the refracted ray, and the reflected ray. The angle of refraction is $r = 42.74^\circ$ and the angle of reflection is $r' = 29^\circ$.

Angle d'incidence $i = 29^\circ$
Angle de réfraction $r = 42.74^\circ$
Angle de réflexion $r' = 29^\circ$

Vérification des résultats d'une expérience. (Géogebra)

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : en lien avec le compétence s'INFORMER ou REALISER ou ANALYSER suivant l'usage qu'on en fait et le questionnement lié à ces ressources ?

La tablette peut permettre à un apprenant d'avoir en permanence un ensemble de fiches rappel qui permettent de travailler de manière différenciée.

Utilisation de la formule SOH CAH TOA dans un triangle rectangle.

SOH : $\text{Sinus} = \frac{\text{Opposé}}{\text{Hypoténuse}}$

CAH : $\text{Cosinus} = \frac{\text{Adjacent}}{\text{Hypoténuse}}$

TOA : $\text{Tangente} = \frac{\text{Opposé}}{\text{Adjacent}}$

$\sin(\alpha) = \frac{BC}{AB}$ $\cos(\alpha) = \frac{AC}{AB}$ $\tan(\alpha) = \frac{BC}{AC}$

Exemple de fiches de remédiation en cas de difficultés à mémoriser ou à utiliser des propriétés .
(Géogébra et Sésamath)

Sésamath Cours et méthodes essentielles

I - Théorème de Thalès

A - Énoncé du théorème

Théorème
Soient deux droites (d) et (d') sécantes en A. B et M sont deux points de (d) distincts de A. C et N sont deux points de (d') distincts de A. Si les droites (BC) et (MN) sont parallèles alors $\frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$.

Remarque 1 : M et N peuvent être situés de l'autre côté de A par rapport à B et C. On parle alors d'une configuration « en papillon » ou « croisée ».

Remarque 2 : Le premier rapport $\frac{AM}{AB}$ comporte les noms des points de la droite (d), tandis que le second rapport comporte les noms des points de (d').

B - Calcul d'une longueur

Exemple : Sur la figure ci-contre, les droites (CD) et (HT) sont parallèles. On donne $DG = 25$ mm ; $GH = 45$ mm ; $CG = 20$ mm et $HT = 27$ mm. Calcule GT et CD.

Les droites (DH) et (CT) sont sécantes en G. Les droites (CD) et (HT) sont parallèles. D'après le théorème de Thalès, on a $\frac{GC}{GT} = \frac{GD}{GH} = \frac{CD}{HT}$, soit $\frac{20}{45} = \frac{25}{27} = \frac{CD}{27}$.

Calcul de GT : $25 \times GT = 45 \times 20$.
 $GT = \frac{45 \times 20}{25} = 36$ mm.

Calcul de CD : $25 \times 27 = 45 \times CD$.
 $CD = \frac{25 \times 27}{45} = 15$ mm.

C - Montrer que deux droites ne sont pas parallèles

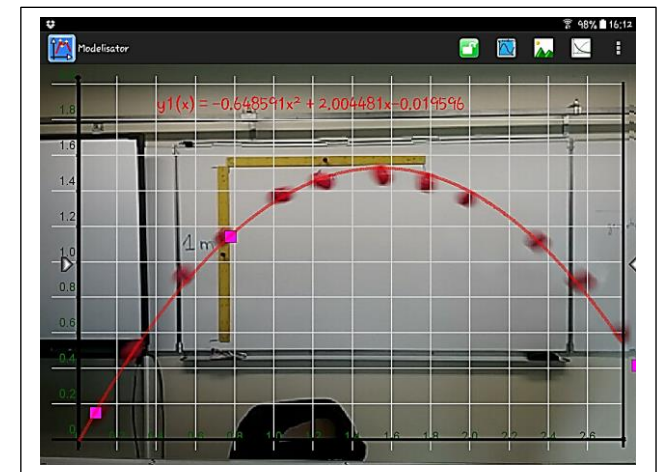
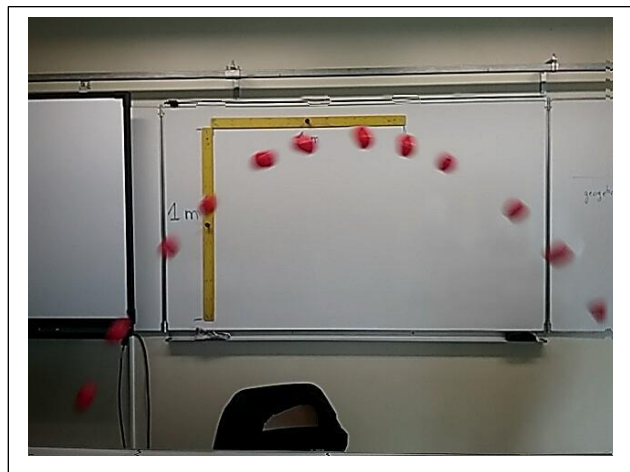
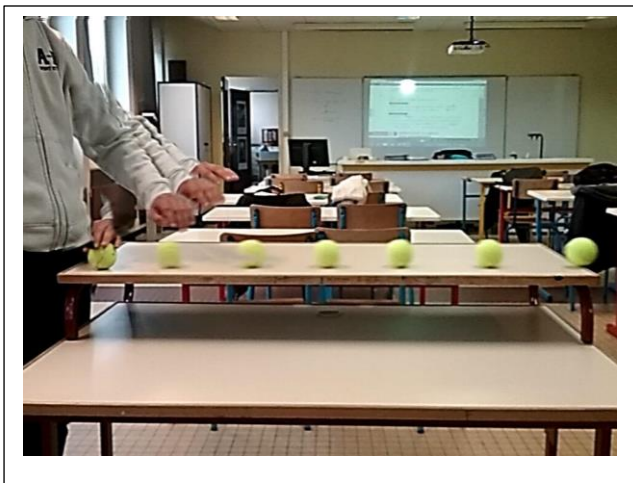
Théorème
Soient deux droites (d) et (d') sécantes en A. B et M sont deux points de (d) distincts de A. C et N sont deux points de (d') distincts de A. Si $\frac{AM}{AB} \neq \frac{AN}{AC}$ alors les droites (BC) et (MN) ne sont pas parallèles.

Exemple : Sur la figure ci-contre, $TR = 11$ cm ; $TS = 8$ cm ; $TM = 15$ cm et $TE = 10$ cm. Montre que les droites (RS) et (ME) ne sont pas parallèles.

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : l'expérimentation assistée par tablette.

Les tablettes possèdent, dans la plupart des cas, un appareil photo ainsi qu'une caméra ce qui permet de capter des images (photo ou vidéo) d'expériences réalisées par le professeur ou des élèves et de les exploiter ensuite: on peut imaginer de travailler sur les compétences analyser et réaliser (ou valider) lors de séances séparées dans le temps tout en ayant la possibilité de repasser la vidéo de l'expérience réalisée précédemment. Un élève absent pourra aussi avoir accès à cette expérience à laquelle il n'a pas assisté. De même, on peut utiliser ces vidéos en mathématiques de manière souple et rapide.



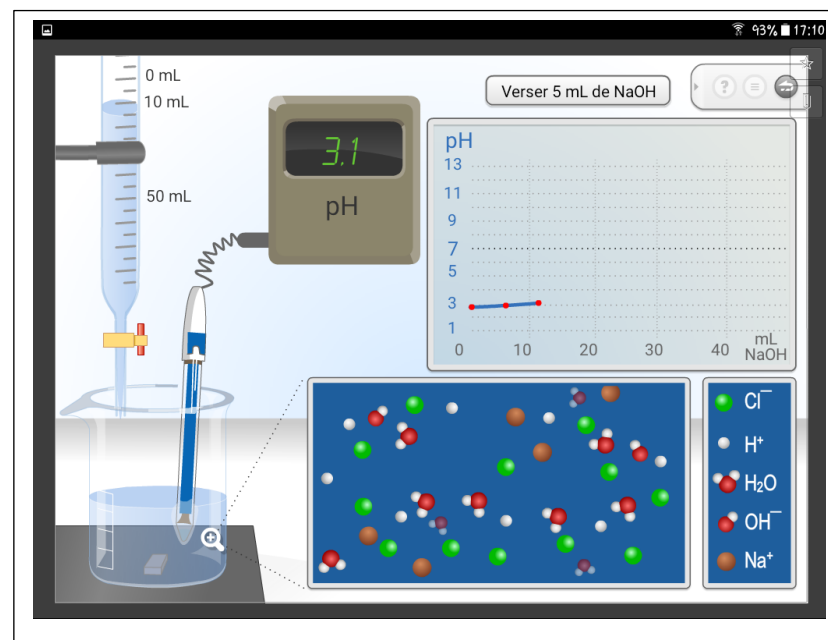
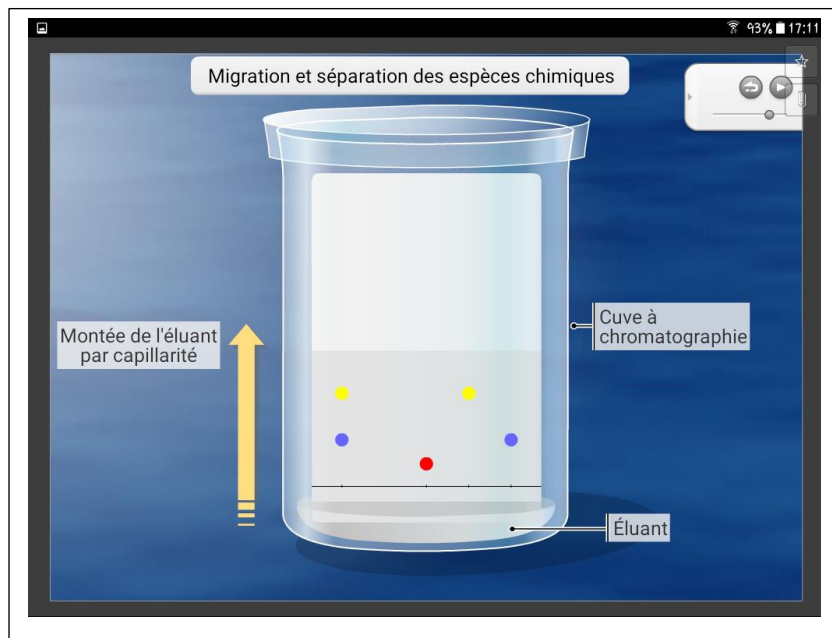
Exemples de chronophotographies réalisées avec une tablette en classe, afin d'étudier les trajectoires ou bien pour l'étude d'une fonction. On peut utiliser différentes applications en fonction de ce que l'on veut étudier.

([Motion Shot](#) et [Modelisator](#))

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : l'expérimentation assistée par tablette.

On peut utiliser des simulateurs d'expériences lorsque le matériel est absent ou en quantité insuffisante pour que tout le monde puisse manipuler, ou encore dans le cadre d'une remédiation ou de travail donné à faire à la maison.



Exemples de manipulations permettant d'expliquer le déroulement d'une expérience ou d'un procédé.

(eduMedia)

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : la restitution et la remédiation.

On a la possibilité lors d'un exercice en classe, de photographier une copie d'élève et d'annoter celle-ci afin de montrer une erreur fréquente, ou bien une méthode alternative. On peut aussi valoriser la production d'un élève, ou récupérer des productions sans avoir à récupérer tous les documents.

A. $\frac{12}{7} \times \frac{1}{3} = \frac{12}{7} \times \frac{3}{1} = \frac{12 \times 3}{7 \times 1} = \frac{36}{7}$

B. $\frac{3}{4} \times \frac{7}{4} = \frac{3}{4} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{16}$

C. $\frac{7}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{7}{2} \times \frac{4}{3} = \frac{28}{6} = \frac{14}{3}$

$F = \frac{18}{11} \times \frac{3}{22} = \frac{18}{11} \times \frac{22}{3} = \frac{18 \times 22}{11 \times 3} = \frac{396}{33} = 12$

Exemples de productions d'élèves qui ont été annotées afin de corriger une erreur ou dans le but de proposer un approfondissement.

(photo prise et modifiée à l'aide un stylet)

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : la programmation.

Dans le cadre de la réforme du collège, on peut aussi utiliser des applications de programmation. On note une plus grande facilité de mise en œuvre avec les tablettes par rapport à l'usage et la mobilisation d'une salle informatique.



Exemple d'application de programmation simple pour un début de séquence.

(Scratch Jr)

Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : l'évaluation.

Il existe de nombreuses applications permettant l'évaluation des élèves via une tablette.

11. Les longueurs d'onde de la lumière visible par l'homme sont :

A supérieur à 800 nm
 B comprises entre 400 nm et 800 nm
 C inférieur à 400 nm
 D

92% correct total: 13/15

| Card # | Student Name | Total % | 1. Un œil peut être modéliser par: | 2. La couleur d'un œil est due à la c... | 3. Les effets néfastes des rayons ult... | 4. Une loupe est : | 5. L'image donnée par une loupe est : | 6. Le pouvoir grossissant d'une loupe... | 7. P... |
|--------|-------------------|---------|------------------------------------|--|--|--------------------|---------------------------------------|--|---------|
| | | 82% | 92% | 85% | 85% | 100% | 92% | 54% | |
| 1 | ASSELIN Alexis | 100% | B | B | A | B | A | C | |
| 2 | BEAUFILS Grégory | 92% | C | B | A | B | A | C | |
| 3 | CARRATT Antoine | 92% | B | B | A | B | A | B | |
| 4 | FERON Dylan | 67% | B | B | A | B | B | A | |
| 5 | GNENY Elhadji | 75% | B | B | A | B | C | A | |
| 6 | JOUSSE Anthony | 58% | A | B | A | B | B | C | |
| 7 | JUDENNE Anthony | 100% | B | B | A | B | A | C | |
| 8 | LADONNE Martin | --% | -- | -- | -- | -- | -- | -- | |
| 9 | LECLERC Kevin | 75% | B | B | A | B | C | A | |
| 10 | LECOURTOIS Dorian | 83% | B | B | A | B | A | C | |
| 11 | MARECHAL Mathieu | 92% | B | B | A | A | A | C | |
| 12 | PONCELET Emmanuel | 75% | B | A | A | B | B | C | |
| 13 | SECRET Paul | 83% | B | A | A | B | A | C | |
| 14 | TORCHY Dylan | 75% | B | B | A | B | B | B | |

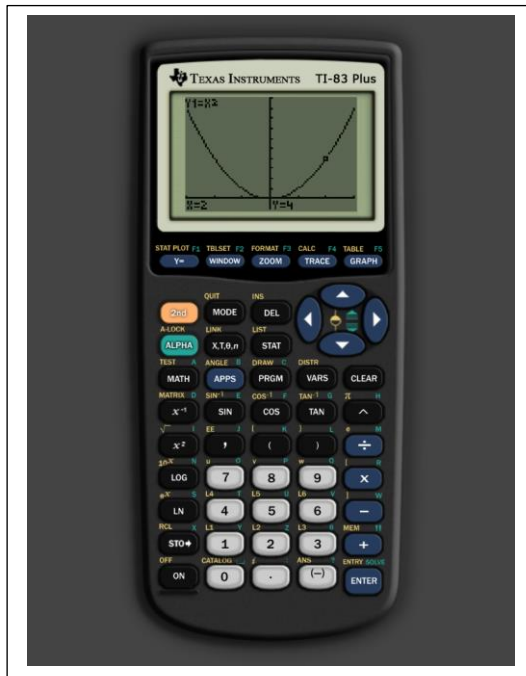
Exemple d'application qui permet de faire un QCM et de récupérer instantanément un pourcentage de réussite.

(Plickers)

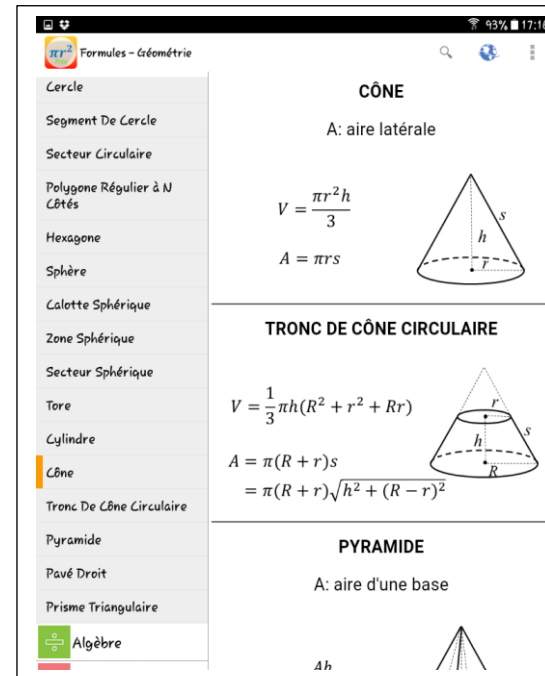
Les tablettes numériques

Exemple d'utilisation : divers.

Exemple d'application diverses :



Emulateur de
calculatrice.
(Wabbitemu)



Formulaire de
mathématiques.
(Formules Free)

Ceci est une infime partie des possibilités qui nous sont offertes avec les tablettes numériques. De nombreuses applications sont encore à découvrir.