

Le cahier de textes en ligne : De nouvelles possibilités pour le professeur ? De nouveaux outils et de nouvelles ressources mises à la disposition des élèves ?

Document écrit par

Yannick DANARD

Professeur de mathématiques au collège Jean Rostand de Trélazé (49).

Philippe JONIN

Professeur de mathématiques au lycée Estournelles De Constant de La Flèche (72).

Avec la collaboration de

Stéphane PERCOT

Professeur de mathématiques au collège Nicolas Haxo de La Roche-sur-Yon (85).

IATICE de mathématiques pour le rectorat de Nantes.

Jean-Luc PLANES

Professeur de mathématiques au lycée François Truffaut de Challans (85).

Emmanuel MALGRAS

Professeur de mathématiques au collège Pierre et Marie Curie de La Pellerin (44).

Webmestre de mathématiques pour le rectorat de Nantes.

Grégory MAUPU

Professeur de mathématiques au collège Charles Milcendeau de Challans (85).

Et sous la direction de

Françoise MUNCK

IA-IPR de mathématiques pour le rectorat de Nantes

AVANT PROPOS :

Cet écrit fait état de quelques questionnements et analyses réalisées à partir d'expérimentations menées par des enseignants de l'académie de Nantes au cours de l'année scolaire 2009-2010.

Il n'a d'autre ambition que d'amorcer une réflexion autour du cahier de textes en ligne et évoluera au cours des mois et des années à venir.

Sommaire :

1. Une approche du cahier de textes en ligne (par un professeur de collège)
 - 1.1 Dans la pratique du quotidien
 - 1.2 Un autre apport : gérer la quantité de travail des élèves
 - 1.3 Quelques questions autour du cahier de textes en ligne.
 - 1.4 Bilan
2. Un exemple d'exploitation avancée du cahier de textes en ligne (au lycée)
 - 2.1 Possibilité de revivre un cours
 - 2.2 Possibilité de trouver des ressources parallèles
 - 2.3 Possibilité de trouver des remédiations, des prolongements
 - 2.4 Quels retours des élèves ?
 - 2.5 Quelle charge de travail pour le professeur ?
 - 2.6 Conclusion

1. Une approche du cahier de textes en ligne (Y. Danard – professeur de mathématiques en collège)

1.1 Dans la pratique

COURS DU MERCREDI 27 JANVIER 2010

Activités mentales : distributivité, symétries
tableau de valeurs : développement.
Bilan à l'oral : que faut-il retenir sur la notion de "distributivité".

À FAIRE POUR LE VENDREDI 29 JANVIER 2010

TRAVAILLER LE DEJAN " QUE FAUT-IL RETENIR SUR LA NOTION DE "DISTRIBUTIVITÉ" ?

COURS DU VENDREDI 29 JANVIER 2010

Projet math : tableur
Utilisation du symbole \$ dans une formule.
Créer la table de multiplication de 1 à 10 (nombres entiers) en ne programmant qu'une cellule et en étirant vers le bas et la droite.

Activités mentales : inégalité triangulaire (AB = 6 cm et AC = 15 cm. ABC est un triangle, quelles sont toutes les dimensions possibles pour BC ?) ; somme de 7,3 et 5,8 ; aire et calcul littéral ; angles correspondants ; développement.

Pourcentage : qu'est-ce qu'un pourcentage ?
Quelques pourcentages "classiques" : 25% ; 50% ; 75%
Appliquer un pourcentage : exemple donné par un élève : les soldes.
Un vêtement coûte 42 euros, on lui applique une réduction de 30%...
page 96 n°22 et 23a

À FAIRE POUR LE MERCREDI 03 FÉVRIER 2010

PAGE 96 n°23a ; 24

Le fonctionnement 'de base' consiste à écrire dans le cahier de textes ce qui est fait dans la séance du jour, et ce qui est à effectuer pour la fois suivante.

Cela peut être anticipé puis modifié en fonction du déroulement de la séance.

Une difficulté évoquée par certains collègues : restituer la mise en forme très précise qu'ils ont l'habitude d'utiliser (code couleur, partie soulignée, colonnes...). Il faut donc disposer d'un petit traitement de texte, et être familiarisé avec ce traitement de texte.

Pour les mathématiques, il faut avoir accès à des écritures spécifiques : symboles divers, fraction, vecteur...

Ne serait-ce que cela « $2 \times r \times \pi$ », et on a besoin de symboles spéciaux : « \times » et « π » !

<p>interrogation : activités mentales retour sur l'usage de la lettre. page 24 n°87</p> <p style="text-align: center;">ajout d'une pièce jointe</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>FICHIER(S) JOINT(S) AU COURS : Activités_mentales_5A_200110.doc PAGE 24 N°87 À FINIR (AVEC LA LETTRE POUR GÉNÉRALISER)</p>	<p>Ici, on ajoute une pièce jointe 'classique' comme on pouvait auparavant coller une feuille dans le cahier de textes. (voir ci-dessous)</p> <p>Ce document peut être ajouté depuis l'établissement ou depuis son domicile.</p>
<p>FICHIER(S) JOINT(S) AU COURS : 30novembre2009.pdf</p> <p>FICHIER(S) JOINT(S) AU COURS : pompeAnatoleBenoit.jpg</p> <p>FICHIER(S) JOINT(S) AU COURS : Interrogation5A4décembre2009.doc</p>	<p>Les fichiers joints peuvent être de formats « classiques », dans ce cas la plupart des élèves pourront les lire de chez eux sans difficulté.</p> <p>Un avantage : la couleur, difficile à proposer régulièrement sur photocopies.</p> 
<p>FICHIER(S) JOINT(S) AU COURS : parallélogramme1.sb Fichier Scratch</p> <p>FICHIER(S) JOINT(S) AU COURS : reciproque_de_Thales_2.ggb Fichier Geogebra</p>	<p>Les fichiers joints sont liés à des logiciels libres, mais la plupart des familles ne les ont pas installés. Leur lecture nécessite l'installation de ces logiciels, ceci peut être une difficulté.</p> <p>En revanche, ils sont 'dynamiques' ensuite.</p> <p>Il existe une autre possibilité (avec un applet) permettant de rendre le fichier dynamique en ligne sans que cela ne nécessite d'installation de logiciels.</p> <p>Lorsqu'il s'agit d'un fichier lié à l'utilisation du TNI, il faut que le logiciel soit en accès libre par les familles, ce n'est pas le cas pour toutes les marques de TNI.</p>

1.2 Un autre apport possible du cahier de textes en ligne

Le cahier de textes en ligne peut aussi proposer une fonctionnalité « devoirs ». Ceci permet aux professeurs de savoir quels devoirs sont prévus pour tel jour et donc de facilement répartir la quantité de travail des élèves sur la semaine.

[Jour précédent](#) **Les contrôles prévus le 09 Février 2010** [Jour suivant](#)



ATTENTION IL Y EN A UN EN HISTOIRE-GÉOGRAPHIE

Exposés d'éducation civique sur les journalistes emprisonnés dans le monde et leurs pays.

1.3 Que dire du cahier de textes en ligne ?

Peut-on mettre en ligne tous les documents ? Qu'en est-il des droits d'auteurs ?

Le texte de référence est la [LOI n° 2006-961 du 1er août 2006 relative au droit d'auteur et aux droits voisins dans la société de l'information](#).

Ce texte a été réactualisé au [BO n° 5 du 4 février 2010](#).

On peut également rappeler que le cahier de textes en ligne n'est pas accessible à n'importe quelle personne. Son accès est protégé par mot de passe qui n'est communiqué qu'aux intéressés

Les élèves doivent-ils conserver un cahier de textes personnel ?

Cette question a été évoquée, en particulier pour des élèves de sixième qui ne prennent plus en note le travail à faire puisqu'il sera en ligne.

Y a-t-il un aspect formation important lorsqu'on demande à un élève de prendre en note le travail ?

La réponse est évidemment oui, en particulier en 6^{ème} et 5^{ème} : se repérer dans le temps est un objectif des classes primaires qui n'est pas totalement atteint par l'ensemble des élèves à l'entrée en sixième. Le cahier de textes personnel est un des outils permettant de poursuivre au collège l'acquisition de cette aptitude. Toutefois, l'existence d'un cahier de textes en ligne n'induit pas la suppression de ce cahier de textes individuel de l'élève.

Avec certains publics d'élèves, on a toute liberté de choisir de réserver le cahier de textes en ligne à l'usage des parents, et des professeurs en ATPE ou en aide aux devoirs.

Le cahier de textes en ligne est alors un complément utile au cahier de textes personnel. Cet aspect doit sans doute être expliqué aux élèves dès l'entrée en sixième.

Par ailleurs, lorsque l'informatique ne fonctionne pas (au domicile de l'élève, sur le serveur...), le cahier de textes personnel reste la référence.

Quand remplir le cahier de textes en ligne ?

Comme le cahier de textes papier, l'enseignant doit remplir au quotidien son cahier de textes en ligne. Mais encore plus que pour le cahier de textes papier, pour tirer profit de ce cahier de textes numérique, et pour qu'il ait du sens, il faut vraiment le remplir au fur et à mesure !

Les parents l'ont immédiatement adopté. On peut aussi ici noter que cela leur (re)donne un droit qu'ils avaient perdus parfois ou dont ils n'avaient pas connaissances : en conseil de classe, il est apparu que des parents délégués ignoraient que les cahiers de textes papier étaient à leur disposition dans l'établissement auparavant...

La question du manque de temps est ici une question clé. Un aspect essentiel me semble être que contrairement au cahier de textes papier, le cahier de textes informatisé peut être facilement modifié.

On peut donc imaginer:

Au quotidien	De temps en temps
<ul style="list-style-type: none">- Le remplir à l'avance avec ce qui est prévu. Lorsque l'on a plusieurs classes de même niveau, des « copier/coller » peuvent s'avérer pratiques.- Corriger en fin de séance (ou en cours de séance) ce qui doit l'être.	<ul style="list-style-type: none">- Améliorer la mise en forme.- Ajouter ce qui n'aurait été mis par faute de temps (par exemple des pièces jointes).
<ul style="list-style-type: none">- Une autre piste est de le remplir de temps en temps avec les élèves en classe (sous la dictée des élèves). Ce moment peut être un rituel de synthèse utile. Une	

expérience menée sur trois classes de collège (cinquième, quatrième, troisième) montre qu'il n'y a pas de perte de temps dans ce moment de synthèse. Cela permet au contraire de construire avec les élèves ce qui fait l'unité de la séance, ce qui lui donne du sens. Les cinq à six minutes nécessaires sont de ce fait tout à fait bénéfiques.

Qui lit le cahier de textes ?

L'expérience montre que le cahier de textes numérique est beaucoup plus consulté que le cahier de textes papier :

- Il est clair que les **chefs d'établissement** sont amenés à le lire plus régulièrement qu'avant, ou pour le moins à vérifier qu'il est rempli, parce qu'ils reçoivent les demandes des **parents** qui intègrent très vite ce nouvel outil.
- Les **IPR** le consultent au moment d'une inspection.
- Les autres **collègues** le consultent plus facilement, en particulier lorsqu'ils interviennent en ATPE ou en aide aux devoirs.
- Les **intervenants dans des associations** d'aide aux devoirs dans les quartiers peuvent plus facilement y avoir accès.
- Les **élèves** eux-mêmes y accèdent plus facilement : on peut être certain que cela modifie les habitudes, il n'y a qu'à regarder la forte croissance de pannes informatiques chez les élèves qui ont été absents !

1.4 Bilan

	Avantages	Inconvénients
Le cahier de textes en ligne	<ul style="list-style-type: none"> - est accessible dans les familles - est accessible pour les collègues intervenant en aide aux devoirs - est accessible dans les structures d'aide au devoir peut être rempli à l'avance par le professeur depuis son domicile et grâce à la possibilité du « copier/coller » plus rapidement pour les collègues ayant beaucoup de classes. - peut être corrigé, modifié. - peut accueillir des pièces jointes, en particulier des pièces jointes dynamiques (géométrie, vidéo, ...) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pour les élèves, en particulier ceux de 6^{ème}, tenir un agenda est une activité très formatrice : avec le cahier de textes en ligne vont-ils continuer à remplir leur propre cahier de textes (agenda) ? - Remplir le cahier de textes en ligne peut prendre du temps : est-ce réellement une perte de temps ou une réorganisation du temps ?

2. Un exemple d'exploitation avancée du cahier de textes en ligne au lycée (P. Jonin)

Cette exploitation repose sur la volonté de ne pas se limiter à transférer le support papier sur un support numérique, mais d'utiliser les nouvelles possibilités des ENT pour faire évoluer le contenu des cahiers de textes.

Il ne s'agit donc plus seulement de "rendre compte" d'une séquence (à la hiérarchie, aux parents) mais aussi

d'accompagner l'élève hors du temps de classe :

- pour l'aider à s'organiser,
- lui permettre de revivre la séquence où les TICE étaient très présentes (problèmes des traces écrites),
- pour remédier à d'éventuelles difficultés,
- pour favoriser des approfondissements ou des remédiations en proposant des ressources parallèles.

Nous verrons aussi qu'en retour, la tenue du cahier et les relations qu'il entretient avec l'ENT, induisent des modifications dans la façon de gérer la classe.

Ce cahier de textes est en lien très fort avec l'activité faite en classe (à distinguer par exemple de ressources types "Wiki" sur l'ENT).

Il a un contenu abordable par tous (même aux personnes extérieures à la classe) mais ne prend tout son sens que lorsqu'il prolonge une activité faite en classe : il ne s'agit en aucun cas d'un cours à distance qui se suffirait à lui-même. Un élève absent sur une courte durée, donc encore inscrit dans la dynamique de la classe, pourra en tirer profit. En revanche, il ne palliera pas les absences de longues durées.

Ce cahier de textes propose donc, outre un contenu "classique" (travail réalisé lors de la séquence, travail à prévoir pour la séance suivante), des propositions de contenus supplémentaires. Ce sont ces dernières qui sont analysées dans ce compte rendu...

Cadre d'utilisation :

Dans des classes de seconde, première S; terminale STI. Le Lycée dispose d'un réseau global : de chacune des machines de l'établissement, l'élève retrouve son espace de travail ainsi que les outils utilisés en classe. Le lycée a été câblé par la région cette année : quelques dysfonctionnements ont entravé l'accès au réseau...

Ce cahier de textes n'est utilisé qu'en mathématiques ce qui limite sa portée...

Système utilisé pour construire le cahier de textes numérique et proposer quelques ressources : CMS Joomla.

Accès par les élèves : du lycée (salle en accès libre notamment pour les élèves internes, CDI), du domicile des élèves.

(un login est créé pour se connecter).

Ce cahier de textes est visible ici : www.math-tice.fr Identifiant : test Mot de passe : test7244

Quelques exemples de ressources mises à disposition des élèves via le cahier de textes numérique

2.1 Possibilité de revivre un cours marqué fortement par les TICE, et de retrouver des notes difficiles à prendre en classe du fait de leur nature (cette démarche pourra par exemple prendre la forme) :

Il est courant d'éclairer en classe une situation avec l'outil informatique : logiciels de géométrie dynamique dans le plan ou dans l'espace, tableur permettant une approche graphique et numérique, calculateurs formels qui permettent de surmonter des difficultés techniques. Ces possibilités enrichissent les cours, mais compliquent la tâche de l'élève lorsqu'il s'agit de garder la mémoire de son cours. L'une des réponses est de fournir au sein de l'ENT l'accès à ces mêmes outils. Mais elle ne répond que partiellement au problème : ce n'est pas parce que l'on dispose du logiciel que l'on est capable de retrouver les éléments mis en évidence par le professeur. Il faut donc proposer l'accès à l'outil, mais dans son cadre d'utilisation en classe. Le cahier de textes numérique répond à cette problématique.

Cette démarche pourra par exemple prendre la forme :

- D'une copie d'écran du TNI :

<p>The screenshot shows a software interface with a table on the left containing time and distance data. A graph on the right plots distance against time, showing a parabolic curve. Handwritten notes include the general quadratic equation $y(t) = at^2 + bt + c = at^2$, a specific equation $y(t) = 4,9t^2$, and a vertex form $f(x) = a(x-2)(x-8)$. A small graph shows a parabola opening upwards with its vertex at $(2, 3)$.</p>	<p><u>Premier exemple</u> : une modélisation d'un nuage de point en première S dans le chapitre "généralités sur les fonctions". On construit la modélisation avec le TNI en capturant un tableau construit avec le tableur ainsi qu'une représentation graphique. Les élèves eux ont utilisé leur machine en mode statistique (pour le nuage de points) et en mode fonction pour vérifier la qualité de leur modélisation (par superposition des deux graphiques).</p> <p>Ils pourront ainsi garder la trace de leur travail ainsi qu'une partie de leur démarche (comme les rappels du cours mis à côté du graphique).</p>
<p>The image shows a handwritten derivation of the variance formula. It starts with $V = \frac{1}{N} (\sum_{i=1}^k n_i x_i^2) - \bar{x}^2$. A "Dem" (démonstration) section follows, showing the expansion of $\sum_{i=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^2$ into $\sum_{i=1}^k n_i x_i^2 - 2\bar{x} \sum_{i=1}^k n_i x_i + \sum_{i=1}^k n_i \bar{x}^2$. The final result is $V = \left(\frac{1}{N} \sum_{i=1}^k n_i x_i^2 \right) - \bar{x}^2$.</p>	<p><u>Second exemple</u> : une démonstration en première S, jugée compliquée par les élèves dans le chapitre sur les statistiques.</p> <p>Je propose aux élèves de ne pas prendre en note cette démonstration de façon à pouvoir uniquement se centrer sur les explications : "Vous pourrez plus tard la télécharger..."</p> <p>À noter que les "bons élèves (souvent rapides...) décident néanmoins de la noter.</p> <p>On voit ici que les possibilités offertes par l'ENT induisent un changement dans la façon de conduire la classe.</p>
<p>The image shows a handwritten analysis of the quadratic equation $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$. A table lists the values of $f(x)$ for x from -1 to 5. To the right, a graph shows the parabola $f(x) = 3x^2 - 12x + 5$ intersecting horizontal lines representing $f(x) = m$. Handwritten notes indicate the number of solutions for different values of m: $m = 16$ has 1 solution, $m = 5$ has 2 solutions, $m = 2$ has 3 solutions, $m = 1$ has 2 solutions, and $m = -10$ has 1 solution.</p>	<p><u>Troisième exemple</u> : une étude classique à base de paramètres (nombre de solutions de $f(x) = m$ selon le paramètre m).</p> <p>Les élèves ont majoritairement pris en classe la conclusion de l'étude (pour m dans l'intervalle... on a 2 solutions...), mais pas la démarche qui a été menée en classe. La copie d'écran ci-contre permet de pallier un peu ce problème.</p>

- D'un fichier directement produit par le TNI.

Les nouvelles possibilités des TNI (notamment la notion de couches) compliquent fortement la prise de notes et les élèves apprécient de pouvoir retrouver les pages du TNI directement en téléchargement. Pour expliquer l'intérêt de transmettre le fichier plutôt qu'une copie d'écran, examinons un exemple traité en TSTI (étude d'une fonction autour du logarithme).

Les 5 couches...

Voici une copie d'écran du TNI en fin de séquence.

Les 5 couches sont apparentes :

- courbe (couche n°1);
- analyse graphique des limites (grapheur) (n°2);
- analyse numérique des limites (tableur) (n°3);
- tableau des variations (n°4);
- étude de la limite en 0 (à la main...) (n° 5)

Sous cette forme la scénarisation suivie en classe a disparu...

Ci-dessous : les étapes de sa création.

Couche n° 1 : le graphique...

Couche 1 + 2 (analyse graphique des limites).

Couches 1 + 2 + 3 (analyse numérique).

Couches 1+2+3+4 (tableau des variations).

L'élève, lorsqu'il dispose du fichier, peut activer à loisir l'une ou l'autre des couches... Il lui est donc possible de retrouver le cheminement tel qu'il l'a vécu en classe. La notion de scénario se prolonge... (Une version en lecture seule du TNI est disponible sur le site du fournisseur du tableau). **Ici aussi, le fait de proposer dans le cahier de textes ce type de document va inciter le professeur à structurer différemment sa séquence : dans quelle couche je vais mettre l'information ? Combien de couches utiliser ?**

- Du fichier utilisé en classe mis en téléchargement (ou une version Java ou Flash directement manipulable dans le cahier de textes)

	<p><u>Exemple issu de la classe de seconde : géométrie dans l'espace</u></p> <p>Lors de cette séquence, on étudie l'aire d'un triangle à l'aide d'une fonction.</p> <p>De façon à permettre une meilleure appropriation de la situation, on a utilisé en classe un logiciel de géométrie dynamique (ici GeoGebra).</p> <p>Les élèves peuvent, via <u>un applet Java</u> intégré au cahier de textes, retrouver cette animation et agir sur elle.</p>
--	--

- D'un accès aux "activités rapides" menées en début de séance

13/10/09 : 2 heures.

Questions rapides (équation, coordonnées milieu, fonction affine, simplifier racine).

Exercice 4 correction de la question 1.

Exercice 4 Q2a)2b)2c)

Exercice 6 Q1)2)3) : finir la question 4 pour jeudi (calculer deux distances).

Voici vers quoi pointe le lien :

<p>Le stockage des questions rapides</p>	<p>Un exemple de questions...</p> <p>Les questions rapides sont présentées sous la forme d'un petit livre dont l'élève tourne les pages à son</p>
--	---

Les questions rapides	
207QR10	QR10 : inéquation
207QR9	Inéquations et minimum.
207QR8	Inéquation et minimum.
207QR7	QR7 : fonctions et lectures graphiques.
207QR6	QR6 : espace, points coplanaires.
207QR5	Inéquation, distance, racine, équation
207QR4	Equation, fonction affine, coordonnées milieu, racine carrée.
207QR3	207 QR3 : fonctions affines
207QR2	QR2 fractions et fonctions
207QR1	QR1 : fonctions et calcul algébrique

rythme.

Il lui est ainsi possible de réviser régulièrement ces compétences "incontournables" ...

2.2 Possibilité de trouver des ressources parallèles pour éclairer différemment une situation.

Le scénario suivi par le professeur lors de la séquence n'a pas forcément convenu à tous les élèves. Il peut-être intéressant de proposer dans le cahier de textes un lien vers un autre scénario possible...

Exercice 9 : second degré et inéquations. **Pour mardi faire les questions 4) et 5).**
L'exercice 10 a semblé difficile ? [Un autre éclairage ici \(clic !\)](#)

On a inclus ci-dessus un lien vers une ressource disposée sur l'ENT (un article détaillé sur l'exercice traité en classe).

Apports des TICE dans un problème ouvert :
explorer une situation, ouvrir la voie à la démonstration.
(grapheur, tableur, calculateur formel).

(Niveau : première S).



Un problème ouvert : la bille dans un cylindre.

Dans un cylindre à base circulaire de 10 cm de rayon repose une bille, de 7 cm de rayon, que l'on recouvre d'eau jusqu'à affleurement. On remplace la bille par une autre bille sans modifier la quantité d'eau.

La nouvelle bille est-elle :

- sous l'eau ?
- sort-elle de l'eau ?
- peut-il y avoir encore affleurement ?

Une approche intuitive (mais fautive !) : lorsque le rayon est supérieur à 7 la bille sort de l'eau (affleurement possible que lorsque $x = 7$)

- 1) [Quel est le problème ? \(de l'intuition initiale à l'identification du problème, vision graphique - calculatrice graphique ou grapheur\).](#)
- 2) [Approche numérique du problème \(un tableur\).](#)
- 3) [Exploration algébrique \(calculateur formel\).](#)
- 4) [A la main !](#)

Le lien ci-dessus pointe sur l'article ci-contre : au format HTML, il reprend un exercice traité en classe, en abordant d'autres pistes possibles de traitement.

2.3 Possibilité de trouver des remédiations, des prolongements.

Des logiciels présents sur l'ENT sont susceptibles de répondre à des besoins de remédiation-entraînement (technique...). Le cahier de textes numériques va permettre de faire un lien vers ces ressources en les liant à la progression actuelle de la classe.

Dans l'exemple ci-dessous (en classe de première S), on propose un lien vers un calculateur formel pour s'entraîner à dériver. Les exemples à traiter sont signalés (on scénarise donc le travail qui sera mené en autonomie par l'élève).

14/01/2010 : 2 heures.

Correction TP 10)11)

Correction du n° 52 p 75

Cours : composée de deux fonctions (1 exemple, puis définition).

Exercices 17 à 21 p29 : on compose.

Exercice 54 à 61 p p31 : on décompose.

Petite synthèse pour le devoir rapide de demain.

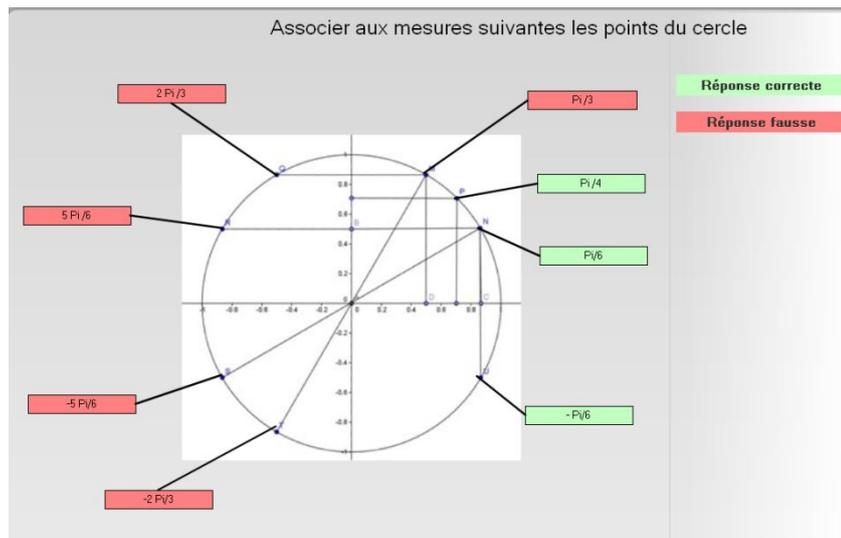
S'entraîner avec un calculateur formel en ligne : on pourra travailler les exemples 1) 2) 3) 5) 9) 10) 14)

[Lancer le calculateur !](#)

Voici une photo d'écran du calculateur formel (Xcas est ici le moteur formel de ce formulaire) :

The screenshot shows the 'Facilimaths' website interface for 'Dériver une fonction'. On the left is a sidebar with a list of mathematical expressions: $5x(x^3+2)$, $\frac{x^2+3}{4}$, $\frac{4x}{x^2+3}$, $\frac{\sqrt{x}}{3}$, $(3x+1)^2$, $(2x+3)(3x-1)$, $\frac{2x+3}{3x-1}$, $\left(\frac{x}{2}-3\right)^6$, $\frac{3}{x}$, $(2x+1)\left(1+\frac{1}{x}\right)$, $\frac{x-1}{x+1}$, $(x^2-1)^3$, and 1. The main area displays the function $f(x) = 5x(x^3+2)$ and asks to choose a formula for derivation. A dropdown menu shows options: $(kv)' = ku'$ and $(u^n)' = nu'u^{n-1}$. Below the main area, there is a list of steps: 'Sélection de la formule de dérivation', 'Identification des fonctions élémentaires qui interviennent', 'Dérivation de ces fonctions élémentaires', and 'Écriture de la dérivée obtenue'. A note states: 'Par la suite, ce type de travail devra être fait par écrit chaque fois qu'on aura besoin de dériver une fonction. Dans cette activité, nous n'abordons pas la question de savoir sur quel intervalle la fonction est dérivable.'

Dans cet autre exemple, on propose de s'entraîner via des Quiz rapides sur des compétences techniques (ici de la trigonométrie).



L'élève doit déplacer des étiquettes et les associer à des flèches.

À la fin du Quiz, il obtient le nombre de bonnes réponses ainsi que la correction.

Ce travail est proposé en soutien au travail conduit en classe.

Un logiciel spécialisé réalise rapidement ce type de Quiz au format flash...

2.4 Quels retours des élèves ? Un bilan mitigé... Évolutions à prévoir.

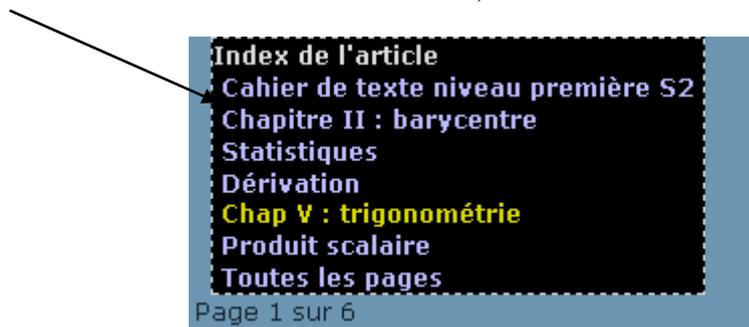
La très grande majorité des élèves s'est inscrite sur le site qui anime le cahier de textes : à peu près 90 %. Parmi les 10 % restants, quelques élèves n'ont pas accès à l'internet de chez eux. Par ailleurs, les dysfonctionnements du réseau ont freiné son utilisation à partir du lycée (notamment pour les élèves internes).

Les élèves utilisateurs se connectent irrégulièrement au cahier de textes avec des périodes creuses et des temps forts liés aux évaluations (les élèves utilisent le cahier pour organiser leurs révisions) et aux périodes qui précèdent les rentrées (pour prendre précisément connaissance du travail qu'il y avait à faire...)

L'objectif de prolonger régulièrement les séquences n'est donc pas complètement atteint... On peut espérer que sa généralisation aux autres matières l'année prochaine induira un plus grand intérêt.

Quelques pistes pour le dynamiser :

- Former les élèves en classe à son utilisation (ne pas les laisser seuls découvrir ses possibilités).
- Prévoir un calendrier à l'intérieur du cahier de textes pour marquer des étapes importantes de l'année et instituer un dialogue entre les matières (ajuster les progressions, organiser les évaluations).
- Prévoir une implication des élèves (désigner des élèves responsables sur une semaine du cahier...).
- **Prévoir une entrée dans le cahier de textes par le biais des chapitres et pas seulement des dates : un élève de terminale qui souhaite organiser ses révisions le fait selon la notion... (d'où l'index en début du cahier de textes).**



2.5 Quelle charge de travail pour le professeur ?

Il faut compter au moins cinq minutes par classe et par séquence. Ce qui en moyenne porte le travail par professeur à vingt minutes. C'est loin d'être négligeable...

Les possibilités de sauvegarde du TNI sont largement mises à contribution :

- Capture d'écran en un clic.
- Capture de séquence (vidéo + son) en un clic.

Des logiciels spécialisés facilitent aussi grandement le travail :

- Transformation de présentations (type questions rapides) en flash.
- Transformation de documents textes au format PDF.
- Exportation de fichiers en applet Java (GeoGebra, cabri...)

Naturellement, le cahier de textes "papier" n'est plus utilisé (il ne contiendra plus qu'une copie du cahier de textes numérique sous forme d'impressions collées en fin de périodes).

Ces logiciels demandent une formation...

2.6 Pour conclure.

Des expériences précédentes au sein de notre lycée de cahiers de textes minimalistes (en fait de simples transpositions du cahier de textes classique) ont montré leurs limites : une faible implication des élèves (qui trouvent avec raison que ce n'est qu'un agenda amélioré) et finalement peu de visites des parents...

Le professeur désireux d'apporter un contenu plus conséquent ne devra donc pas être bridé par l'outil imposé.

Pour que toutes ces utilisations soient possibles un tel outil doit inclure des potentialités étendues telles que :

- Pouvoir inclure des images dans le corps du texte (et pas seulement en lien à la fin de l'article...).
- Permettre des liens hypertextes (y compris à l'extérieur de l'ENT).
- Permettre d'inclure des contenus multimédias variés et multiplateformes : Flash, Vidéo, Applets Java. Il est important qu'un élève puisse le consulter en totalité sans faire appel à des logiciels extérieurs.

Il est souhaitable que ces potentialités ne soient pas imposées, mais facilement accessibles au collègue motivé désireux de faire évoluer son cahier de textes numérique.

Par ailleurs, une formation à ces outils peut se révéler nécessaire...