

# Configuration de 38 tablettes

Ce document relate l'étape de configuration des tablettes dans notre lycée.

Il a pour objectif de déblayer le terrain à ceux qui démarrent un tel projet.

Il est avant tout destiné au gestionnaire du matériel, mais plusieurs chapitres intéresseront les utilisateurs.

Avant la configuration en série, il y a un important travail de réflexion, de préparation et d'essais. Mieux il est fait moins il faudra réintervenir sur la configuration.

Le document aborde également le choix des tablettes et la réalisation du cahier des charges.

## Table des matières

1	Avant-propos.....	4
1.1	Introduction.....	4
1.2	Organisation matérielle.....	4
1.3	Gérer 38 tablettes à deux.....	4
1.4	Parasitose de l'attention et temps perdu.....	5
1.5	Un compte unique pour plusieurs tablettes : conséquences techniques et pédagogiques.....	5
1.6	Les étapes clés en 5 à 9 semaines.....	5
1.7	Discours technophile et réalité du terrain.....	6
2	Préparation.....	6
2.1	Création du compte Google.....	6
2.2	Autres comptes.....	7
2.3	Première tablette.....	7
2.4	PlayStore.....	7
3	Réglages des préférences.....	8
3.1	Sans fil et réseau.....	8
3.2	Appareil.....	8
3.3	Personnel.....	9
3.4	Comptes.....	10
3.5	Système.....	10
4	Outils de gestions à distance.....	10
5	WiFi dans l'établissement.....	11
6	Installation en série.....	13
6.1	1 <sup>er</sup> démarrage.....	13
6.2	Désactivation des applications inutiles.....	13
6.3	Téléchargement et installation des applications.....	13
6.4	Applications à protéger avec AppDefender.....	14
6.5	Tablettes professeurs.....	15
7	Applications : usages et sélection.....	15
7.1	Acheter des applications.....	16
7.2	Usages.....	16
7.3	Sélection d'applications.....	18
8	Hygiène et sécurité.....	25
8.1	Hygiène.....	25
8.2	Sécurité et confidentialité des données et des personnes.....	25
9	Conseils d'achats.....	27
9.1	Cahier des charges pour l'appel d'offres.....	27
9.2	Personnes ressources.....	28
9.3	Les chariots : encombrement et utilité.....	28
9.4	iPad et AppleCare.....	28
9.5	Android.....	28
9.6	Tablette Android : marque ou « chinoise » ?.....	29
9.7	Rooter une tablette.....	29
9.8	Petit matériel annexe.....	29
9.9	Investissement prioritaire ?.....	30
9.10	Impact écologique.....	30
9.11	Rémunération pour le travail de configuration.....	30
9.12	Tablettes sans WiFi ?.....	31

9.13	Tablette ou Notebook ?.....	31
10	Quelques liens et noms d'applications à étudier.....	32
11	Usages.....	33
11.1	Mise en route.....	33
11.2	Configuration de l'expérimentation.....	33
11.3	Suivi de l'expérimentation.....	36
11.4	Consultation de documents et manuels numériques.....	36
11.5	Dessiner et schématiser sur tablette.....	36
11.6	Écrire sur tablette.....	37
11.7	En physique.....	37
11.8	Formation des enseignants.....	39
11.9	Conclusion sur les usages.....	39
12	Bilan : fin mars 2015.....	39
13	Deuxième année de l'expérimentation.....	40
13.1	Problèmes techniques.....	40
13.2	Bilan d'usages.....	41
13.3	Bilan pédagogique.....	42
13.4	Conclusion 2 <sup>e</sup> année.....	42
14	Troisième année d'usage.....	42
14.1	état des lieux au 3/2/2017.....	43
14.2	Etat des lieux au 22/05/2017.....	43
15	Voir aussi.....	43
16	Suivi des modifications.....	44

# 1 Avant-propos

## 1.1 Introduction

Septembre 2014, académie de Strasbourg

Notre lycée a décidé d'investir dans un parc de 38 tablettes : 36 tablettes « élèves » et 2 tablettes « professeurs ».

Les élèves ne gardent pas les tablettes. Une tablette servira à plusieurs élèves dans différentes classes dans une journée.

Nous n'avons pas trouvé de solution économique de gestion de parc de tablettes. Il existe des services payants, mais chers et pour lesquels il est difficile de connaître parfaitement la réelle efficacité. Certains revendeurs font des offres de gestion de parc, mais lors des démarchages ils se sont bien gardés d'annoncer le prix et le contenu du service.

Nous avons opté pour des tablettes d'environ 260€ sous Android 4.4.

## 1.2 Organisation matérielle

### a Deux chariots

Les tablettes sont scindées en deux jeux de 19 tablettes dans deux chariots. On peut réserver les deux chariots indépendamment sur l'ENT. Deux professeurs peuvent donc travailler en même temps avec les tablettes, soit en effectifs réduits, soit avec une tablette pour deux élèves.

#### **Attention**

- Les chariots que nous avons choisis sont assez encombrants. C'est gênant lorsqu'on utilise les deux chariots même temps. Et pour changer d'étage, il faut utiliser l'ascenseur.

### b WiFi

[Voir le chapitre dédié.](#)

### c Numérotation des tablettes

Les tablettes sont numérotées «ÉLÈVE 01 » à « ÉLÈVE 36 » sur la tranche visible lorsqu'elles sont rangées dans les chariots. Nous avons utilisé une étiqueteuse Dymo. Les emplacements sont également numérotés dans les chariots. À terme nous graverons peut-être un numéro sur le dos de la tablette.

## 1.3 Gérer 38 tablettes à deux

Configurer plus de 30 tablettes est un travail trop long pour une seule personne. Si l'on rajoute la gestion en cours d'année, la tâche devient décourageante. Il est vivement conseillé de se partager le travail à deux.

C'est ce que nous avons fait dans notre lycée (même 19 tablettes, c'est encore long à configurer pour une personne).

Un autre avantage, non négligeable, de travailler à deux est l'échange de découvertes, d'astuces, de choix de configuration, de points de vue.

## 1.4 Parasitose de l'attention et temps perdu

Sur une tablette, de nombreuses notifications visuelles, sonores et vibrantes attirent sans cesse l'attention de l'utilisateur (l'élève dans notre cas) et parasitent l'activité en cours. Il convient de les supprimer au maximum (difficile de les supprimer totalement). Il faut également désactiver toutes les mises à jour automatiques (on en loupera toujours), car elles sont nombreuses et journalières. Si elles ne sont pas désactivées, elles satureront régulièrement l'accès à Internet et ralentiront le fonctionnement de la tablette.

La gestion des tablettes en classe prend un temps non négligeable sur le cours.

Prévoir jusqu'à 30 min d'organisation et de dépannage lors des premiers essais en classe entière : distribution, allumage, identification sur l'ENT ou Moodle, consignes à donner, rangement.

Avec l'habitude, prévoir 15 min en classe entière et 10 min en demie-classe.

## 1.5 Un compte unique pour plusieurs tablettes : conséquences techniques et pédagogiques

Actuellement on peut créer un seul compte GoogleDrive et l'utiliser pour l'ensemble des tablettes.

### Aspects techniques

- Gain de temps à tous les niveaux : création des comptes, sélections des applications, configuration des tablettes, entretien.
- Gain économique, car vous achetez une application une seule fois pour l'ensemble des tablettes.

### Aspects pédagogiques

- Le compte ne permet pas d'identifier la tablette ou l'élève
- Chaque élève a les mêmes droits sur le cloud, donc en particulier de supprimer, modifier et copier des travaux (fichiers) d'autres élèves.
- Pas question de faire du chat ou du feedback en direct avec ce compte. Il faut passer par d'autres outils dans lesquels l'élève doit s'identifier indépendamment de la tablette et du compte Google, par exemple Moodle.

## 1.6 Les étapes clés en 5 à 9 semaines

### 2 à 3 semaines

- Créer un compte Google
- Tester une tablette et désactiver ou désinstaller un maximum d'applications préinstallées et inutiles
- Repérer les réglages à opérer dans les paramètres : désactivation des mises à jour, des sons, des vibrations ...
- Tester, choisir et acheter les applications que vous allez utiliser.
- Établir le protocole de configuration : checklist

- Passer à la configuration en série du parc.

**3 à 6 semaines** selon les difficultés rencontrées

- Tester en situations avec les élèves (prévoir de perdre quelques séances de cours)
- Ajuster la configuration

## 1.7 Discours technophile et réalité du terrain

Vous pouvez trouver sur Internet de nombreuses déclarations de principes généraux de fonctionnement et d'utilisations pédagogiques des tablettes (il suffit de ..., c'est gratuit ..., c'est automatique ..., on peut faire ... ). Dans ces discours technophiles, tout va de soi, semble évident et sans problème. À y creuser, ils sont rarement basés sur du vécu.

En réalité vous allez rencontrer de nombreux obstacles qui vont dépendre, non seulement du matériel que vous allez choisir, et là, il est impossible de tout anticiper, mais aussi de l'environnement technique de votre établissement dans lequel vous allez les utiliser.

La suite de ce document n'est donc pas à généraliser.

## 2 Préparation

### 2.1 Création du compte Google

C'est incontournable, Android oblige.

<https://accounts.google.com/SignUp>

Il faut donc créer au moins un compte élève, plus un compte « professeur ». Il faut aussi prévoir un email de secours en cas de réinitialisation du mot de passe du compte Google.

#### Astuce

- Durant toute la phase de configuration, il faudra taper l'adresse mail et le mot de passe de ce compte de très nombreuses fois sur les tablettes. Il faut les choisir de telle sorte que la saisie soit rapide et/ou simple : ex. « elevenomdulycee@gmail.com »

Le compte Google offre une adresse Gmail, GoogleDrive un stockage en ligne (cloud) de plusieurs Go, une petite gestion à distance via le playstore, Google Docs une suite bureautique (en version limitée sur tablette, mais version évoluée sur un ordinateur de bureau).

#### Attention

- **Surtout ne donner aucun mot de passe aux élèves.**  
Lorsque tout est configuré, il n'y a plus besoin du mot de passe.  
Si les élèves veulent accéder aux données sur leur appareil perso (mobile ou PC), ils doivent se créer un compte Google ou DropBox, créer un dossier qu'ils pourront partager avec le compte commun (celui de la tablette).  
Ils n'ont pas besoin du mot de passe sur la tablette, car les applications qui en ont besoin l'enregistrent une fois pour toutes. Si une application demande le mot de passe, l'élève

donnera la tablette au professeur qui le saisira discrètement.

## 2.2 Autres comptes

### Avertissement

- Je ne conseille pas (plus) l'utilisation des services gratuits tels que DropBox et Evernote (voir plus loin dans le document). Je laisse cependant dans ce rapport les informations concernant ces services.

### Astuce

- Utiliser les mêmes adresses mails avec les mêmes mots de passe pour tous les autres comptes. C'est beaucoup plus simple.
- Même si vous décidez de ne pas utiliser Dropbox avec les élèves, un compte temporaire que vous supprimerez plus tard peut être utile le temps de la configuration.

#### a Dropbox

Service de stockage et de partage de fichiers sur le « nuage » (cloud).

**Attention :** voir le chapitre sécurité.

Donc un équivalent à Google Drive. Vous pourriez donc vous en passer et économiser une configuration. L'espace de stockage est moindre, mais de nombreuses personnes utilisent déjà ce service.

#### b Owncloud

Si vous disposez dans votre établissement d'une personne maîtrisant la gestion d'un serveur, vous pouvez lui demander d'installer un service cloud (owncloud) sur le serveur de l'établissement. Vous disposerez alors d'un cloud totalement privé, contrairement à Dropbox et Google Drive.

#### c Autre

Les solutions proposées ne sont que les plus connues. D'autres solutions existent.

## 2.3 Première tablette

Le plus simple est d'avoir créé le compte Google auparavant.

Suivre les étapes et entrer le compte Gmail « élève »

### Astuce

- pas besoin de saisir l'adresse Gmail en entier. La partie avant « @ » suffit. (= gain de temps)

Se rendre sur le PlayStore, faire votre marché, tester.

## 2.4 PlayStore

Désactiver les mises à jour automatiques. Cela réduira l'occupation de la bande passante et de la tablette.

À partir d'une des tablettes :

- Lancer le playstore
- Afficher les paramètres (en haut à gauche)
- Décocher les notifications
- Décocher les mises à jour automatiques pour chaque application. À faire une fois pour toutes application après application (normalement).

## 3 Réglages des préférences

Afficher les préférences. Voici ci-dessous les principaux réglages.

### 3.1 Sans fil et réseau

#### WiFi

- Les deux routeurs WiFi doivent être reconnus par l'ensemble des tablettes.
- Brancher les deux routeurs
- Dans les paramètres de la tablette : sélectionner les routeurs à tour de rôle et saisir la clé WAP2 (étiquette sur le routeur). Peut-être fait ultérieurement pour le deuxième routeur.

#### Bluetooth

- Désactiver

### 3.2 Appareil

#### Dolby

- mettre sur 0

#### Son

- décocher tous les sons ainsi que "vibrer au toucher"

#### Affichage

- Notifications verrouillage écran → décocher
- Choisir un fond d'écran plutôt neutre

#### Applications

- Afficher « Toutes » et désactiver un maximum d'applications inutiles qui vont distraire les élèves (voici une belle liste sur nos tablettes Acer).

Malheureusement ces applications "publicitaires" ne peuvent pas être supprimées. Pour le faire, il faudrait "rooter" la tablette. On peut simplement les désactiver. Elles deviennent alors invisibles.

- abDocs ; abFichiers ; abMusique ; abPhoto ; abVideo
- AccuWeather ; Acer Store ; Acer Touch WakeApp ; AcerAppManager
- Audible ; Booking.com ; Ebay ; Facebook
- Gestionnaire de fichiers ASTRO
- Google Korean keyboard ; Google One Time Init ; Google Play Film ; Google Play Jeux ; Google Play Kiosque ; Google Play Livres ; Google Play Musique ; Google+
- Hangouts ; iStoryTime ; Jeux ; kobo ; McAfee Security
- Portail Acer ; Saisie pinyin de Google
- Skype ; Top HD Games ; Tuneln Radio ; Zinio

#### Astuce

- Faites-vous une liste alphabétique pour les repérer facilement lors de la configuration en chaîne.



- Écrivez une checklist des tâches à accomplir.

## Utilisateurs

Depuis Android 4.4 on peut créer plusieurs profils utilisateurs sur la même tablette. Il existe en particulier le « profil limité » qui semblerait tout indiqué pour créer un profil élève.

Après plusieurs essais, il apparaît qu'un compte limité est trop limité. Certaines applications importantes telles que dropbox et googledrive ne sont pas compatibles.

J'ai aussi essayé de faire un deuxième compte standard. Il faudrait totalement le configurer en plus du compte propriétaire. Soit un double travail par tablette.

Finalement il vaut mieux configurer une tablette "élève" et installer une application qui permet de bloquer les applications désignées.

- Finalement, ne rien changer ici

## 3.3 Personnel

### Localisation

- Désactiver la localisation (= gain d'énergie et de bande passante)

### Sécurité

- Sécurité de l'écran
  - Verrouillage de l'écran → aucun  
Ainsi à l'allumage ou au réveil la tablette est tout de suite disponible.

### Confidentialité

- Décocher toutes les options qui permettent de recueillir des informations par Google ou le fabricant

### Langue et saisie

- Clavier Google → préférences
  - décocher : vibrer à chaque touche (la vibration peu être très agaçante)
  - décocher : son à chaque touche
  - décocher : saisie gestuelle
  - décocher : suggestion pour le mot suivant

### Affichage

- Verrouillage écran → aucun  
Ainsi pas besoin de déverrouiller à chaque mise en veille et au démarrage = gain de temps avec les élèves.

## 3.4 Comptes

Les différents comptes, Google, Dropbox, Owncloud apparaîtront ici.

- Rien à faire

## 3.5 Système

- Rien à faire.

# 4 Outils de gestions à distance

Je présente ici des options que nous avons testées, mais non mises en œuvre, car cela représentait un travail supplémentaire, non prioritaire.

Il s'agit d'identifier les tablettes sur <http://play.google.com> pour agir sur la tablette à distance en cas de vol ou de perte.

Ces réglages se font à partir d'un ordinateur de bureau.

Ils permettent

- de faire sonner une tablette à distance (en cas de vol) avec le volume au maximum
- de la bloquer (fonctionnement un peu aléatoire)
- de la réinitialiser en configuration d'usine
- éventuellement (selon les réglages) de la localiser.

Une fois la tablette identifiée avec le compte `elevemariecurie67@gmail.com`, se rendre sur `play.google.com` à partir d'un ordinateur et s'identifier avec le même compte.

Un bouton en haut à droite permet d'afficher un menu. Choisir la commande « Gestionnaire d'appareils Android ».

Une carte apparaît ainsi qu'un menu avec tous les appareils enregistrés avec le même compte Google.

Si vous avez déjà configuré plusieurs tablettes du même modèle en même temps, il sera impossible de les distinguer sur le site et donc impossible de les renommer. À ce stade elles portent toutes le même nom, celui du modèle de la tablette. Il faut alors les faire sonner une à une pour les repérer et les renommer. Attention aux oreilles, le son est au maximum.

Renommer toutes les tablettes selon le format "élève xx - sn" xx = 01 à 36 et sn = numéro de série de la tablette (voir au dos de la tablette).

### À savoir

- Pour localiser la tablette sur la carte, il faut que les options de localisation sur la tablette soient activées. Or nous les avons désactivées pour économiser de l'énergie et de la confidentialité.

## 5 WiFi dans l'établissement

Il y a encore peu de temps, avant la déferlante des tablettes, le WiFi était proscrit dans de nombreux établissements, sur recommandation des Régions, par principe de précaution par rapport à d'éventuels risques de santé. Des risques de sécurité du réseau étaient également invoqués.

Ce principe de précaution est passé au plan secondaire avec l'arrivée du nouvel outil TICE en vogue : la tablette et le BYOD (bring your own device – utilisation pédagogique des smartphones personnels). Par ailleurs la recherche n'a pas beaucoup avancé sur les effets du WiFi sur la santé. L'avenir nous le dira.

Mais, si vous investissez dans des tablettes, c'est que vous disposerez d'un accès WiFi à Internet.

Je relate ici les déboires que nous avons eu jusqu'à notre choix final. Cet épisode est caractéristique de l'écart entre la réalité du terrain et les discours de principe. L'anticiper dans votre établissement pourra vous faire économiser de nombreuses heures de travail.

### Initialement

Notre établissement dispose d'une à deux prises Ethernet (réseau) dans toutes les salles de classe.

Initialement nous avions donc prévu de mettre les bornes WiFi dans les chariots et de les déplacer avec les tablettes. Le professeur branche la borne dans sa salle de classe le temps de la séance. S'il n'y a qu'une seule prise, le professeur doit débrancher le PC de la salle pour brancher la borne WiFi.

Ainsi :

- Le signal WiFi est toujours assez fort
- Les ondes supplémentaires ne le sont qu'un temps

### Obligation de trace

Un établissement doit pouvoir fournir à la justice, sur sa demande, un listing des connexions sur Internet : quel utilisateur était sur Internet à quel moment ? Les élèves doivent donc s'identifier lors de l'accès à Internet via les tablettes.

### Portail captif

Le portail captif est un serveur dédié aux connexions WiFi avec identification de l'utilisateur. Ce système permet d'enregistrer les traces des utilisateurs. Donc dans le principe, il fallait créer un compte pour chaque élève qui utilisera les tablettes. C'est la Région qui gère ce portail et les comptes (le service n'est pas gratuit, mais subventionné par la Région).

Il existe sans doute d'autres outils équivalents, utilisés dans d'autres académies, qui ne seront pas nommés « portail captif ».

### Prises réseau

On découvre en même temps que le réseau WiFi, du fait du portail captif, passe par un autre serveur que celui de l'établissement. Par conséquent les prises Ethernet dans les salles ne sont pas utilisables. Il faut installer des nouvelles prises spécialement pour le WiFi, donc faire des travaux et installer plusieurs bornes WiFi fixes pour couvrir deux étages.

Conséquences : retard, travaux, coût supplémentaire, couverture WiFi faible dans les salles les plus éloignées, micro-ondes en continu.

### **Gestion des mots de passe par les élèves**

Les élèves possèdent déjà deux identifiants/mots de passe pour l'ENT/Moodle et pour le réseau d'établissement. Je n'ai jamais fait une activité informatique avec une classe sans redonner minimum deux ou trois mots de passe. En seconde, où certains élèves ne les gèrent simplement pas, cela peut être rédhibitoire pour un professeur lambda. La séance peut être gâchée.

Vous comprendrez qu'un troisième mot de passe peut devenir ingérable.

### **Astuce**

- Penser, dès la rentrée, à vous concerter pour que les différentes identifications (Moodle, ENT, réseau d'établissement, portail captif) utilisent les mêmes identifiants/mot de passe.

Pour démarrer l'expérimentation, nous avons créé un seul compte pour le portail captif, mais évidemment cela n'a pas de sens puisqu'on ne peut plus tracer les activités des élèves individuellement. Cette solution n'est pas viable.

### **L'identification sur le portail captif**

Tant que vous n'êtes pas identifié sur le portail, la tablette voit le réseau WiFi, mais n'accède pas à Internet. Aucune application nécessitant Internet ne peut fonctionner.

Pour s'identifier, il fallait ouvrir un navigateur, demander d'afficher une page quelconque pour qu'apparaisse à la place la page d'identification, saisir l'identifiant et le mot de passe et valider.

Je vous laisse imaginer les premiers essais avec les élèves ! Certaines tablettes se bloquaient, car les élèves n'écoutaient pas les consignes. La tablette demandait le mot de passe Google qui nécessitait le mot de passe AppDefender, mais la connexion Internet était bloquée ...

### **Premier bilan**

Impossible d'utiliser les tablettes pour un professeur lambda.

### **Tasker**

L'application Tasker m'a permis d'automatiser le démarrage de la tablette pour que la page d'identification au portail captif s'affiche à l'écran. L'habitude des élèves a également permis d'avoir moins de difficultés de connexion.

Mais le portail captif restait une contrainte et donc un facteur important de risque d'échec de l'expérimentation.

### **Finalement**

Nous avons abandonné le portail captif, mais pour le suivi des élèves nous avons mis en place un listing papier : à chaque utilisation, le professeur note quel élève utilise quelle tablette à quel moment. Chaque tablette est identifiée sur le serveur de l'établissement grâce à une adresse IP fixe.

On revient à la configuration imaginée initialement.

## 6 Installation en série

Vous avez votre checklist ?

Nous avons procédé par paquets de 6 tablettes à notre domicile. C'est bien plus confortable pour ce travail de longue haleine.

Une borne WiFi doit être accessible. À ce stade il peut s'agir de votre borne à la maison.

Vous pouvez travailler avec 4 à 6 tablettes à la fois.

### Observations

- Avant la configuration en série, on ne savait pas si l'utilisation de 36 tablettes avec le même compte pouvait fonctionner, en particulier être acceptée par Google. Finalement nous n'avons pas rencontré de problème à ce sujet.
- J'ai plusieurs fois eu l'impression de refaire des réglages déjà faits sur une même tablette. Mystère !

### 6.1 1<sup>er</sup> démarrage

- Allumer la tablette
- Choisir la langue
- Saisir le Compte Google
- Saisir le nom de la tablette « élève XX » où XX est un numéro
- Décocher toutes les propositions de suivi
- Sélectionner la borne WiFi et saisir la clé de connexion
- Attendre la connexion

Vous pouvez nommer la tablette a posteriori

- Ouvrir « Contact » le carnet d'adresses
- Afficher le contact "moi" (le seul normalement)
- Modifier le nom en "Élève xx" xx est un nombre de 01 à 36

### 6.2 Désactivation des applications inutiles

- Afficher les préférences → applications → toutes
- Taper sur la première application à désactiver
- Taper sur « désactiver » et confirmer
- Retourner à la liste des applications et passer à la suivante.

### 6.3 Téléchargement et installation des applications

Toutes vos applications seront listées sur le GoogleStore. Vous n'aurez pas à les chercher pour les installer sur les autres tablettes. Il suffira de les sélectionner et de les installer en bloc (presque).

Sur chaque tablette

- Ouvrir le PlayStore
- Ouvrir le menu en haut à gauche de l'écran
- Sélectionner le menu « Paramètres»
  - Décocher les notifications
  - Décocher la mise à jour automatique
- Revenir au menu principal
- Aller sur « Mes applications » et afficher « Toutes »
- Sélectionner la première application par une pression longue puis sélectionner les suivantes
- Taper sur « Installer » et valider les conditions

### Conseils

- Il faut tout de même s'y prendre à plusieurs fois (par paquets d'une dizaine d'applications à la fois).
- Il faut une bonne connexion Internet, ne pas faire télécharger plus de 4 tablettes à la fois.
- Le travail de téléchargement est long et nécessite une surveillance intermittente (il faut régulièrement relancer le téléchargement) c'est donc mieux de le faire chez soi tranquillement.

### À savoir

- La plupart des applications gratuites affichent de la publicité sous forme d'un bandeau, voire une publicité plein écran. Il existe adblock un bloqueur de publicité, mais qui risque également de bloquer certaines applications (constat fait sur mon téléphone pour l'application Le Monde).
- L'achat des principales applications n'est pas un gros investissement, car un seul achat suffit (actuellement).

## 6.4 Applications à protéger avec AppDefender

Lancer AppDefender, saisir le code que vous avez choisi ; sélectionner les applications à protéger.

### Conseils

- Ne pas encore activer la protection. Le faire tout à la fin de la configuration de la tablette, avant les premières utilisations avec les élèves.
- À chaque fois que vous aurez à modifier la configuration des tablettes, commencer par désactiver AppDefender. Si vous ne le faites pas, l'agacement est garanti:-).

Liste des applications auxquels les élèves ne doivent pas avoir accès :

1. paramètres
2. paramètre Google ou Service Google Play
3. playstore
4. Carnet d'adresses ou Contact
5. ES gestionnaire de fichiers
6. ES Gestionnaire de tâches

7. Tasker
8. Mail
9. Gmail

## 6.5 Tablettes professeurs.

Nous avons finalement configuré les deux tablettes « prof » avec le compte élève. Nous les avons simplement nommées « Prof 01 » et « Prof 02 ». Nous avons ainsi la même configuration que les élèves et nous économisons l'achat en double de quelques applications. De plus les tablettes « prof » peuvent occasionnellement servir aux élèves.

### Astuce

- Vous pouvez créer un deuxième compte privé avec vos propres comptes Google, Mail, dropbox et autre. Vous pouvez le protéger par un mot de passe. Très utile pour faire vos essais personnels.

## 7 Applications : usages et sélection

Je présente ici un inventaire des applications polyvalentes (pluridisciplinaires) qui me semblent les plus utiles. Les choix ont été faits après plusieurs essais d'applications ayant les mêmes fonctions, sur des critères d'ergonomie, de lecture, de besoins pédagogiques et de polyvalence. Vous gagnerez un temps précieux en « piochant » dans cette liste.

Date de sélection : décembre 2014 à juin 2015 (l'offre évolue vite).

### Attention : fausse argumentation de promotion d'usages

- Il n'existe pas beaucoup d'applications réellement gratuites. Les gratuites sont limitées en fonctionnalités ou dans le temps, ou pleines de publicités pouvant devenir envahissantes. Les gratuites ne sont pas toujours des plus fonctionnelles.
- Il existe des bloqueurs de publicité (adblockplus), mais cela ne simplifie pas la gestion des tablettes et peut bloquer des accès à Internet. J'ai abandonné.

### Astuce

- Mais, comme pour l'instant, il suffit d'acheter une fois une application pour l'installer sur toutes les tablettes, l'investissement n'est pas énorme, 50€ suffisent. C'est de loin la meilleure solution actuellement, mais pour combien de temps encore ? Ici il n'est pas question d'abonnements à des outils pédagogiques tels que les manuels numériques.
- Vous pouvez acheter une application, faire quelques essais et demander le remboursement dans l'heure ou les quelques heures qui suivent (délai précis à chercher). Tout se passe sur le PlayStore.

### Avertissement

- Selon le modèle de tablette, il se peut que certaines applications ne fonctionnent pas
- Cela reste un choix personnel, mais pensé pour des usages courants dans un lycée. C'est un

bon point de départ.

- Je signale également des applications régulièrement mises en avant dans les promotions d'usages pédagogiques des tablettes, mais qui finalement se révèlent peu utiles pour un usage quotidien avec les élèves.

## 7.1 Acheter des applications

Le plus simple est d'acheter une carte cadeau GooglePlay.

### Attention

- À l'activation de la carte, et à chaque achat, il faudra bien veiller à laisser coché « demander le mot de passe à chaque achat ». Ainsi, si par mégarde, vous n'avez pas bloqué l'application PlayStore sur la tablette, les élèves ne pourront tout de même pas faire d'achat et vider le solde.

### À savoir,

- les enseignes (Darty ...) n'acceptent pas de bon de commande pour l'achat d'une carte cadeau. Il faut donc prévoir un autre moyen d'achat. Au lycée, un collègue a avancé le montant et s'est fait rembourser.
- La carte cadeau ne peut pas servir à deux comptes. Il vaut donc mieux, dans le cas où vous avez un compte prof et un compte élève, acheter 2 cartes de 25€ qu'une seule de 50€.

## 7.2 Usages

### a Produire une ressource multimédia sur une tablette

L'idée est de permettre aux élèves de produire facilement un rapport sur un travail. Classiquement en science, un rapport de TP.

Après plusieurs jours de recherche et d'essais j'affirme qu'il n'existe pour l'instant pas d'application complète qui permette d'insérer dans un document, de type diaporama ou epub, à la fois textes, images, son, vidéo, lien Internet, croquis ... le tout de façon vraiment efficace.

Globalement aucun logiciel n'est complet et le travail de mise en page reste laborieux pour de nombreuses actions. On se retrouve toujours à un moment bloqué, car l'action que l'on veut faire, facile ou présente sur PC, est impossible sur la tablette ou dans le meilleur des cas laborieuse.

Voir aussi plus bas dans le chapitre sur les sciences physique et chimique.

### b Partager des ressources via Internet

Là aucun problème. Dropbox, GoolgeDrive, Evernote, Owncloud et d'autres sont gratuits et fonctionnent bien.

### Attention tout de même

- À la confidentialité des données.



- Au fait que vous ne disposez que d'un seul compte commun à tous les élèves
- À ne pas donner les mots de passe de ces comptes aux élèves. Une fois la tablette associée au cloud, il n'est plus nécessaire de saisir un mot de passe. Sauf suite à une mauvaise manipulation et dans ce cas c'est à vous de ressaisir le mot de passe.

### **c Partager des ressources sans Internet**

Voici quelques possibilités à tester

1. Faisable pour quelques tablettes : hors cours, mettre vos fichiers sur le cloud (dropbox, drive, owncloud) et le synchroniser sur chaque tablette. Vous pouvez ensuite consulter les ressources en classe sans Internet. Un collègue a procédé de la sorte pour moins de 10 tablettes lorsqu'il a travaillé dans une salle trop loin de la borne WiFi. Les élèves ont fait un travail qu'ils ont déposé dans DropBox. Le professeur a synchronisé Dropbox après le cours, pour récupérer les travaux.
2. Disposer d'une borne WiFi sur laquelle vous pouvez brancher une clé USB ou un disque dur qui sera alors accessible sur toutes les tablettes connectées sur cette borne. L'accès se fera via une application dédiée (par exemple livrée avec la borne) ou via un navigateur web. Si le WiFi est branché, l'accès Internet est sans doute aussi disponible.
3. Mettre vos ressources sur une tablette prof. Utiliser ensuite ShareIt pour partager entre tablettes.

### **d SuperBeam : échange de tablette à tablette**

Les deux tablettes doivent être connectées sur la même borne WiFi.

L'utilisateur de la tablette 1

1. lance SuperBeam
2. dans la zone "Envoyer" choisit le fichier à transmettre.
3. Clique sur l'icône d'envoi en haut à droite
4. Un QR-code s'affiche à l'écran.

L'utilisateur de la tablette 2

1. lance SuperBeam
2. Tape sur le logo "QR-code" dans la zone "Recevoir"
3. Dirige la caméra vers le QR-code affiché sur la tablette 1
4. Le téléchargement démarre

Les deux élèves doivent être l'un à côté de l'autre pour lancer le transfert.

### **e SHAREit : échange de tablette à tablette**

Les deux tablettes doivent être connectées sur la même borne WiFi.

L'utilisateur de la tablette 2

1. lance Shareit
2. modifie son pseudo et son avatar (pour être reconnu)
3. tape sur Recevoir
4. et attend

L'utilisateur de la tablette 1

1. lance Shareit
2. modifie son pseudo et son avatar (pour être reconnu)
3. tape sur Envoyer
4. Sélection les fichiers à transférer
5. Tape sur suivant
6. Sélectionne les avatars, présents sur le réseau, à qui il veut transmettre les fichiers
7. Le transfert démarre.

Le transfert peut se faire à distance (à travers la salle de classe) dans la zone de couverture du WiFi d'une tablette vers plusieurs tablettes à la fois.

Des deux applications nous avons gardé ShareIt.

## 7.3 Sélection d'applications

### a Geogebra (gratuit)

Indispensable en mathématique. Geogebra a montré quelques ralentissements. En mode tableur, impossible de remplir les cellules, car le clavier n'apparaît pas. Ce bug doit dépendre sans doute du modèle de tablette.

18/06/2015 : Suite à une mise à jour, on peut enfin saisir dans le tableur. Geogebra dispose alors d'outils de régression (modélisation) utiles en physique. C'est un tableur à envisager en science physique. La saisie dans le tableur reste laborieuse et le modèle linéaire n'est pas disponible, seul le modèle affine est présent.

### b Google Drive (gratuit – installé par défaut)

Cloud et suite bureautique (associé avec sheets, slides et docs)

Sur tablette, l'édition bureautique est minimaliste. En effet il s'agit plus d'un visualisateur que d'une véritable suite bureautique. On ne retrouve absolument pas les outils puissants de Google Drive lorsqu'on est sur un PC ou un Mac. Par exemple, dans le tableur on peut modifier les cellules (valeurs et formules), mais impossible de faire un graphique.

C'est donc la partie Cloud qui pourra être importante.

Ceci dit, l'utilisation des outils Cloud tels que DropBox et GoogleDrive peuvent être délicats en milieu scolaire (confidentialité des données, diffusion vers l'extérieur sans contrôle).

### c AndrOpen Office

Cette suite bureautique est très complète. C'est la copie conforme d'Open Office. Mais l'interface n'est pas assez optimisée pour un petit écran. Son maniement est délicat et pas très intuitif. L'application prend plus de 200 Mo de place. Elle « plante » régulièrement.

Pour la physique/chimie, c'est la seule suite bureautique sous Android (actuellement) qui permet de faire un graphique  $y=f(x)$  à partir de données expérimentales (point  $(x, y)$ ) et de tracer une régression linéaire.

À éviter actuellement.

## d OTG (fonction)

L'OTG est la fonction permettant de connecter une clé USB ou une carte SD via un lecteur de carte sur la prise USB de la tablette. Un simple petit câble USB femelle - micro USB mâle permet de brancher une clé USB (format Fat32) sur la tablette. Si vous avez bloqué l'accès au gestionnaire de fichiers, il faut installer un mini gestionnaire qui ne montre que le contenu de la clé et permet de copier des fichiers sur la tablette. C'est le rôle, par exemple, de **OTG disk explorer**. (version Lite gratuite limitée).

## e Ebook Creator (payant)

Logiciel attirant, mais d'un usage finalement limité. En effet, le copier-coller n'est pas présent pour tous les objets (on ne peut pas copier-coller une image ou un bloc de texte d'une page à l'autre), pas de liens, on perd facilement du travail en cas de fermeture du logiciel. L'enregistrement vocal ne marche pas sur toutes les tablettes, il faut passer par une autre application.

### À savoir

- La version libre ne permet de faire qu'un seul livre qu'il faut donc à chaque fois supprimer. L'export ne se fait qu'en ePub. Ce qui n'est pas vraiment maniable ailleurs que sur tablettes. Selon le logiciel de lecture, la mise en page est plus ou moins hasardeuse.

### Non prioritaire

## f WPS Office (gratuit)

Suite bureautique qui produit des documents Microsofts. Dans la partie diaporama, on retrouve assez facilement les objets classiques d'un diaporama. Mais on ne peut pas insérer de son, de vidéo, ni de lien Internet, mais des tableaux, des graphiques. Attention aux pertes de travail si on quitte sans enregistrer.

### À savoir

- Dans le tableur, le type de graphique "nuage de points" n'est pas un nuage de points qui représente  $y=f(x)$ . C'est l'équivalent du type « courbe ». Après renseignement, le problème est connu, mais pas prioritaire.

## g Microsoft OfficeSuite (payant)

L'avantage sur WPS est que l'on peut lire les fichiers de LibreOffice. Nous avons donc opté pour cette suite bureautique en attendant une évolution de la concurrence.

### Je trouve OfficeSuite moins ergonomique que WPS

## h Explain Everything (payant)

Voilà ce que j'ai écrit avant de tester plus en détail l'application : « *Après achat et quelques rapides essais, il semblerait que c'est vraiment la plus adaptée à la production pédagogique, par les élèves et les professeurs, sur une tablette. Par contre elle demande un peu de temps d'apprentissage. On peut enregistrer ses commentaires tout en animant les objets sur le plan de travail. On peut exporter le tout en vidéo.* »

Voilà ce que j'en pense maintenant : l'application reste séduisante, mais est bien trop complexe pour être utilisable par les élèves. De plus elle ne produit que des vidéos, donc des fichiers qui restent lourds à manipuler sur un réseau sans fil. Le seul usage que j'envisage maintenant est celui de production par un enseignant, de petits cartouches vidéos.

**Achat non prioritaire.**

## **i Clavier SwiftKey (gratuit)**

Le clavier de Google ne me convenait pas, il manque d'ergonomie et de paramétrage. Mais avec le recul vous pouvez vous passer d'un autre clavier pour simplifier un peu la gestion.

Ce clavier permet d'ajouter une ligne de nombre, de modifier la taille du clavier et donc l'espace occupé à l'écran, et surtout pour les scientifiques, on dispose d'un pavé numérique et non d'une ligne des 10 chiffres.

**Mais à l'usage un gros inconvénient est apparu.** On ne peut pas totalement désactiver l'assistant de saisie. L'identifiant Moodle des élèves est du type prenom.nom et systématiquement Swiftkey rajoute un espace après le point. Ce qui a produit de nombreuses difficultés de connexion. Avec le temps les élèves y deviennent attentifs et corrigent la saisie. Mais si vous voulez évaluer avec Moodle la nomenclature en chimie organique comme par exemple « 2,3,4-triméthylhexane » je vous laisse imaginer les difficultés.

## **j Clavier Fleksy (payant)**

Contrairement à Swiftkey on peut désactiver totalement les assistants. Il reste dimensionable et on peut ajouter une ligne numérique. Mais il n'y a plus de pavé numérique. L'accès aux réglages est moins direct que pour Swiftkey.

**Mais à l'usage des inconvénients sont apparus.** Les accents ne sont pas facilement accessible. Je soupçonne également un outil de copier/coller intégré au clavier de provoquer des difficultés (bug ?) de manipulation justement durant les copiés/collés.

Nous allons finalement retourner au clavier Android standard (avec toutes les options désactivées), moins ergonomique, mais globalement plus fonctionnel dans différentes situations.

## **k Owncloud**

Owncloud est un serveur cloud libre, à installer sur le serveur de l'établissement.

Une application (versions Mac, Windows, Android, iOS) permet de faire la synchronisation.

Il possède quelques avantages sur les services tels que Dropbox.

- les données restent bien plus confidentielles
- possibilité de créer des groupes et des partages de groupes
- possibilité de créer des comptes personnels
- possibilité de créer des dossiers de dépôt : une fois le fichier déposé l'élève ne peut plus le supprimer.
- Gestionnaire de liens consultable avec Owncloud Bookmarks

Il faut évidemment un serveur ou un hébergement et les compétences pour l'installation.

Owncloud est le cloud le plus conciliable avec des contraintes pédagogiques.

Vous pouvez par exemple créer un compte par tablette. Vous pouvez créer deux dossiers par classe, un en consultation (sans droit) et l'autre en dépôt (avec droit d'écriture, mais pas de suppression).

## **I ComicStripIt (payant)**

Cette application permet de réaliser assez facilement une bande dessinée à partir de photos que vous pouvez annoter avec des bulles.

Son utilisation pour faire des rapports de TP, de visite (exposition, musée ...) est bien plus rapide que EbookCreator ou ExplainEverything. L'export est une image, donc facilement diffusable.

C'est l'application que nous avons retenue pour ce genre d'activités.

**Défauts :** outils limités, mauvaise résolution de l'image finale

Achat utile (ou équivalent plus évolué – mais pas trouvé sous Android.)

PicSay fait la même chose que ComicStripIt, mais sur une seule image. La qualité est meilleure.

## **m Skitch**

Skitch permet d'annoter une photographie. Elle dispose, en particulier, d'une fonction de floutage très utile pour masquer des visages ou des marques.

## **n Plickers**

Plickers permet de faire des QCM à 4 choix.

Il faut créer un compte sur un site et créer vos classes.

Vous imprimez ensuite des QR-Codes numérotés que vous distribuez aux élèves. Chaque élève est associé à un QR-code.

Les élèves répondent à votre QCM en tendant la feuille devant eux dans la salle de classe.

Avec votre tablette ou smartphone, vous scannez à la volée les QR-codes. L'orientation du QR-code indique le choix de réponse. C'est pourquoi il n'y a que 4 possibilités.

C'est typiquement une application pédagogiquement attractive mise en avant dans les promotions d'usages des tablettes et BYOD, mais qui au final me paraît franchement inutile (j'ai fait 2 essais en 1/2 classe). En fait les élèves n'ont pas besoin de tablette et il suffit d'un smartphone pour le professeur.

**Pas vraiment utile**

Pour information : constituer la liste des élèves est très facile par un unique copier-coller de la liste d'un tableur vers un champ de saisie sur le site. De nombreuses applications devraient s'en inspirer en particulier les ENT.

## **o Tasker (payant)**

Tasker permet de programmer des actions sur la tablette.

J'ai ainsi pu réaliser deux scripts :

1. Le premier, lance automatiquement Firefox au démarrage de la tablette et affiche notre site Moodle.
2. Le deuxième permet à chaque fois qu'un élève tente de changer le fond d'écran, de le recharger avec une image prédéfinie ou sinon l'image par défaut de la tablette. Les élèves ont tendance se prendre en photo et à les mettre en fond d'écran via l'application Galerie.

## **p AppDefender (gratuit avec pub)**

Cette application permet de verrouiller l'accès à d'autres applications. Nécessaire pour éviter que les élèves ne touchent aux paramètres de la tablette. Nous avons verrouillé Paramètres, Taskers, Contacts, ES Explorateur de fichier, paramètres Google, Play Store, Gmail, Mail.

## **q QR Droid ou autre**

Un lecteur de QRCode sera toujours utile un moment donné.

## **r ES Explorateur de Fichiers**

Le meilleur gestionnaire de fichiers que j'ai trouvé.

On peut aussi installer Es Gestionnaire de tâches.

## **s Lexis Audio Editor**

Éditeur audio plutôt complet. On peut enregistrer directement dans l'application.

Cette application a été difficile à trouver, car la plupart des éditeurs audio sont orientés vers la production de sonnerie de téléphone.

L'export mp3 est payant.

[www.pamsys.com](http://www.pamsys.com)

## **t Photo Editor**

Éditeur photo plutôt complet. Application également difficile à trouver, car la plupart sont orientées pour un usage de diffusion sur les réseaux sociaux. (de [macgyver@gmail.com](mailto:macgyver@gmail.com))

## **u Édition vidéo (payant)**

Le choix n'est pas encore fait.

J'ai retenu pour l'instant : KineMaster, PowerDirector (Cyberlink), Androvid, Media Studio (Kaushal Kumar Agrawal)

## **v Logiciel de carte heuristique**

(mindmapping, carte mentale, diagramme pieuvre)

Voici une présélection, le choix définitif n'est pas encore fait.

SimpleMind Free (envisager de passer à la version payante pour l'export vers d'autres logiciels)

Mindomo : puissant, mais les outils à l'écran sont petits et donc plus difficiles d'accès.

SchematicMind : simple

Nous avons finalement opté pour SimpleMind payant qui me semble le meilleur compromis en qualité, ergonomie, facilité d'usage.

## **w    Navigateur Web : Firefox, Opéra**

Pour des raisons de simplicité et après plusieurs essais, nous avons décidé de ne garder que Firefox.

À l'usage certaines applications JavaScript et des simulations html5 fonctionnent très mal avec Firefox et sont très fluides avec Opera. Nous avons donc réinstallé Opera.

## **x    ClassDojo**

ClassDojo est une application pour les enseignants en priorité. Elle est en lien avec un site Internet.

Elle permet d'évaluer rapidement, en temps réel le comportement et le travail en classe (participation, agitation ...) des élèves.

Son intérêt est dans la facilité d'utilisation. À tester en évaluation sans note ou par compétences.

La liste d'élèves d'une classe est rapidement complétée à partir d'un copier-coller depuis un tableur.

## **y    SuperBeam et/ou ShareIt**

Échange direct entre tablettes via le WiFi.

SuperBeam (échange via QR-Code : les deux tablettes doivent être proches)

ShareIt (échange via des comptes temporaires : donc possible à travers la salle)

## **z    VLC**

Lecteur vidéo polyvalent et puissant.

## **aa    Edumedia (abonnement annuel)**

Edumedia est une société qui propose quelques centaines de vidéos, animations, simulations pour illustrer les cours de sciences (physique, chimie, SVT, mathématiques, technologie).

Une application permet d'y accéder sur une tablette. Il devient alors facile d'utiliser ces ressources de façon perlée durant un cours pour illustrer un concept ou une loi.

L'abonnement établissement de 400€ est un investissement pluridisciplinaire. Le CDI peut participer à l'achat. L'accès aux ressources pourra se faire depuis tous les postes informatiques de l'établissement, pas seulement les tablettes. La licence autorise même l'accès depuis les ordinateurs personnels des enseignants.

<https://www.edumedia-sciences.com/fr/>

## **ab    Calculatrices scientifiques**

1. RealCalc (Quartic Software)
2. TechCalc (The Roaming Squirrel)
3. Wabbitemu : permet d'installer un simulateur de TI-83 Plus, 83 Plus SE, 84 Plus, 84 Plus

SE, 84 Plus C SE

4. Droid48 : pour les nostalgiques des calculatrices HP48G

## ac Applications pour physiciens

### 1. Simple Plot

Les tableurs sur tablette ne permettent pas pour l'instant de tracer un réel nuage de points (j'ai fait de nombreux essais). Simple Plot, très basique, ne permet que de faire qu'une régression linéaire. Vous entrez les données X, Y, la régression apparaît au fur et à mesure. Vous pouvez exporter une image du graphique avec les paramètres de la régression.

### 2. Vernier Graphical Analysis

Plus évolué que SimplePlot, vous pouvez avoir plusieurs courbes et plusieurs régressions sur un même graphique. La saisie numérique est optimisée. Vous pouvez choisir l'intervalle de régression. Huit régressions sont proposées dont la proportionnelle ( $y=a.x$ ) et la linéaire ( $y=a.x+b$ ). Export png du graphique ou csv des données. Les élèves peuvent tracer avec le doigt une courbe de prédiction et découvrir s'il ont vu juste. Graphicals Analysis ne permet pas de faire des calculs, ce n'est pas un tableur.

### 3. Isotope Browser

Base de données de tous les isotopes des éléments du tableau périodique avec de nombreuses informations dont la période et le type de désintégration. Je l'ai utilisé en 1S.

### 4. SignalGenerator

Générateur de signaux sonores sinusoïdaux, carrés, triangulaires ou en dents de scie de 50Hz à 8000Hz

### 5. Sound Meter (par Smart Tools co.)

Sélectionné parmi plusieurs sonomètres.

### 6. Oscilloscope

Oscilloscope en temps réel, pas d'enregistrement  
Calibres 1ms, 2ms, 4ms, 8ms

### 7. FFT Spectrum Analyser

Spectromètre en temps réel d'un signal sonore, pas d'enregistrement.

### 8. Merck PTE (des laboratoires Merck)

Tableau périodique avec de nombreuses informations, des classements, un glossaire, un calculateur de masse molaire et d'autres fonctions.  
Mon préféré.

### 9. Periodic Table (JQ Soft)

Sélectionné parmi plusieurs. Les données de base sont vite accessibles.

### 10. Clinomètre (Plaincode)

Niveau à bulle sélectionné parmi plusieurs.

### 11. TrackIt! (Fourier Éducation)



Permet de filmer un objet en mouvement, de pointer sa position d'image en image et de récupérer les coordonnées dans un tableur. Application peu stable.

12. **Video Analyser** (University of Keiserslautern)

Permet de faire du pointage vidéo avec des réglages évolués : origine du temps, inclinaison du repère, mesures d'angle et de longueur sur la vidéo. Calcul automatique de la vitesse et de l'accélération. Logiciel prometteur, mais que je n'ai pour l'instant pas réussi à utiliser. La vidéo s'affichant très mal. À suivre.

13. **VidAnalysis free** (Richard Sadek – [www.vidanalysis.com](http://www.vidanalysis.com))

Logiciel de pointage vidéo plus directif que VideoAnalyser. Version avec publicité. Là aussi j'ai rencontré des problèmes d'affichage avec la vidéo test réalisée avec la tablette. À tester plus en détail et à suivre.

14. **Sensor Kinetics**

Permet d'enregistrer les données des capteurs intégrés.

15. **Theodolite Droid**

Théodolite pour smartphone

16. **Keuwlsoft**

Applications de mesures de bonne facture sans pub et gratuites : SPLMetre (décibelmètre), Function Genreator, Spectrum Analyser, Audio Frequency Counter, Accelerometer

## ad Divers

Wikipedia, GoogleEarth

**AdbLock** (bloqueur de pub : attention peut gêner le fonctionnement de certaines applications)

<https://adblockplus.org/en/android-install>, ne s'installe pas à partir du Playstore. On va faire sans. Si une app devient vraiment indispensable, on l'achète.

## 8 Hygiène et sécurité

### 8.1 Hygiène

Prévoir des chiffons à lunettes ou microfibrés et quelques fioles d'alcool dans les chariots. Il faut donner l'habitude aux élèves de nettoyer et désinfecter les tablettes.

C'est particulièrement important en période de gastro-entérites ou de gripes.

Il suffit de mettre le matériel à disposition des élèves. Ils le font lorsqu'ils le jugent nécessaire.

Après un an d'usage, je constate que les élèves ne sont pas du tout gênés de travailler sur une surface de tablette grasse ayant servi à plusieurs élèves depuis quelques semaines. Je me retrouve à les nettoyer moi-même 1 ou 2 fois par trimestre. Il faudra l'organiser comme préliminaire à une activité.

### 8.2 Sécurité et confidentialité des données et des personnes

Il y a deux aspects :

## Technologie

### Les téléphones sont de vrais mouchards

Pour la deuxième année, la Commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) et l'Institut national de recherche en informatique et en automatique (Inria) ont rendu compte, le 15 décembre, de leur étude « Mobilities », destinée à comprendre ce que font les smartphones de certaines données personnelles. Après les téléphones d'Apple, les experts ont étudié 121 applications d'appareils Android : 34 % de ces applications accèdent à un identifiant unique du téléphone ; 24 % à la localisation ; 17 % au carnet d'adresses, sans que l'utilisateur en ait toujours conscience. Certains comportements sont pour le moins étranges : une application de météo installée par défaut sur le téléphone a accédé un million et demi de fois en trois mois à la localisation de l'utilisateur (soit près de douze fois par minute). Au-delà de ces chiffres sans vraie valeur statistique, les auteurs de l'étude appellent les fabricants à plus de responsabilité pour améliorer la maîtrise par l'utilisateur de ses informations personnelles.

*Le Monde, livret science du  
24/12/2014*

1. Que font les applications et les services clouds de nos données ? Il faut bien admettre que les outils de Google et Dropbox sont plutôt efficaces. Mais il faut également bien garder à l'esprit qu'il s'agit de services qui, en échange de la gratuité, exploitent les données que nous leurs confions.
2. Que font les élèves avec les tablettes ?  
Comme toutes les tablettes ont le même compte, un élève peut de façon relativement anonyme publier des « bêtises ». Il peut également envoyer des mails à des personnes de l'établissement, des parents ...

Pour réduire les risques dans ces deux aspects, il est préférable de désactiver les outils de communication suivants :

- **Mail**  
Risque à conséquence forte : permet à un élève d'envoyer n'importe quoi à n'importe qui (parents, professeurs, élève) de façon relativement anonyme.  
**Il est conseillé de désactiver Mail ou de protéger l'accès avec AppDefender.**
- **Gmail**  
Risque à conséquence forte : comme Mail  
**Il est conseillé de désactiver Gmail ou de protéger l'accès avec AppDefender.**
- **Evernote**  
Risque à conséquence forte :
  - permet à un élève de publier n'importe quoi accessible ensuite à l'ensemble des utilisateurs des tablettes et du compte DropBox.
  - Permet à un élève de modifier/supprimer le travail d'un autre élève.
  - Impossible d'identifier la tablette à l'origine d'une note
  - **Attention** : une note peut-être rendue publique en la publiant sur d'autres réseaux.**Il est conseillé de ne pas utiliser Evernote.**
- **Dropbox** ou autre cloud non privés  
Risque à conséquence moyenne  
**Il est conseillé de désactiver DropBox ou de protéger l'accès avec AppDefender.**  
Vous pouvez envisager son utilisation en attendant la mise en place d'un cloud privé et en restant attentif aux publications.
- **Le cas de GoogleDrive**  
GoogleDrive n'est pas seulement un cloud, mais on peut également travailler à plusieurs sur le même document.  
Comment, sans cet outil, échanger facilement des données ? Il faut apprendre à utiliser des outils plus fermés (Owncloud) et où les élèves sont identifiés (Entea, Moodle).  
**Il faut essayer de réduire l'utilisation de GoogleDrive. Par exemple, les élèves peuvent remplir un formulaire simplement en ayant l'adresse.**
- **Moodle**  
**Risque nul** : chaque élève est identifié, toutes les activités sont enregistrées.

L'activité « Devoir » permet aux élèves de déposer des travaux pour le professeur.  
Chaque élève dispose d'un espace de stockage

- **Owncloud**

**Risque faible** : vous pouvez identifier chaque tablette.

Vous pouvez créer des dossiers de dépôt (suppression interdite) et des dossiers de consultation (modification interdite)

Vous pouvez créer des comptes temporaires pour un travail de groupe.

La mise en place d'un registre papier de suivi permettra de disposer d'une trace de l'utilisation des tablettes. Le registre devra contenir les informations suivantes

- Date, heure, salle, professeur, classeur
- quel élève (nom prénom) aura utilisé quelle tablette (numéro)

Des fiches préimprimées accéléreront la saisie.

### **Principe de précaution**

- Il ne faut donc pas mettre sur les clouds des données nominatives ou personnelles : photos avec visages des élèves ou des professeurs, listes d'élèves, notes et remarques, commentaires nominatifs ...
- Les professeurs devront très régulièrement contrôler le contenu des espaces d'échanges.
- Il va également falloir être vigilant sur l'usage que vont faire les élèves des caméras (avant et arrière) et du micro. Les élèves restent relativement anonymes.
- Une même tablette sera utilisée par différents élèves à tour de rôle. Ils ne doivent pas y laisser de données personnelles.
- Les élèves devront être sensibilisés à ces différents points.

## **9 Conseils d'achats**

### **9.1 Cahier des charges pour l'appel d'offres**

*Si vous souhaitez un exemple de cahier des charges, il suffit de me contacter.*

#### **Remarques**

- Nous avons eu deux pannes qui ont nécessité un retour au SAV. Dont l'une d'elles deux AR. Le SAV considérait que la tablette fonctionnait normalement. Vous pouvez indiquer dans le cahier des charges l'obligation d'avoir un interlocuteur physique pour le suivi du SAV : Nom, prénom, téléphone et email.
- Il est peut-être judicieux, si c'est possible, de ne faire un appel d'offres que pour les tablettes et d'acheter les chariots et les routeurs sur catalogues ; en cherchant sur Internet.
- Sachez que les tablettes apparaissent maintenant dans les catalogues d'achats groupés

académiques. On peut donc acquérir du matériel sans faire cette démarche d'appel d'offres. Le choix est évidemment restreint, mais déjà bien sélectionné. Le SAV est certainement également simplifié.

## 9.2 Personnes ressources

C'est un projet concerté. Plusieurs personnes peuvent vous conseiller et vous aider.

- La personne ressource informatique de votre établissement.
- Le technicien informatique (TIL pour les lycées en Alsace). C'est un informaticien qui travaille sur plusieurs établissements.
- Les responsables d'une expérimentation « tablettes » dans un établissement proche du vôtre.
- La direction académique au numérique.
- La direction de l'établissement.

## 9.3 Les chariots : encombrement et utilité

### a Encombrement

Penser à vérifier l'encombrement. Les chariots que nous avons achetés étaient chers, sans technologie justifiant le prix (de simples multiprises au fond du chariot). Et surtout ils sont volumineux avec beaucoup de vide inutile. Il s'agit certainement de chariots pour notebooks reconvertis pour tablettes.

### b Utilité des chariots ?

Finalement nous chargeons les tablettes uniquement la nuit.

Nos chariots ne servent que de rangement et de lieu de recharge. Nous aurions pu, à l'aide d'un technicien, aménager une armoire avec un rayonnage et une collection de multiprises. Pour transporter les tablettes, un petit chariot (de vidéoprojecteur par exemple) et 2 ou 3 caisses (voir dans les catalogues de mobilier de chimie par exemple) auraient suffi.

On peut faire des économies.

## 9.4 iPad et AppleCare

Si vous achetez des tablettes iPad, l'AppleCare n'est peut-être pas vraiment utile, car (calcul fait) il faut casser 10 tablettes pour amortir l'assurance qui inclut une franchise (c'est-à-dire pour que l'assurance deviennent plus économique que le rachat des iPad cassés). À vous de faire vos propres calculs.

## 9.5 Android

Si vous achetez les tablettes Android : un modèle aux alentours de 250€ devrait suffire. Il vaut mieux acheter moins cher pour renouveler plus facilement en cas de casse, de fin de vie ou de vol.

Il existe des logiciels permettant de faire une image disque d'une tablette pour l'installer sur une

autre. Mais ces logiciels nécessitent de « rooter » les tablettes.

## 9.6 Tablette Android : marque ou « chinoise » ?

À prix égal, une tablette « Chinoise » sera plus puissante avec plus de capteurs et ne contiendra pas plein d'applications inutiles que l'on ne peut pas désinstaller.

L'achat d'une tablette de marque sera rassurant.

Les deux fabricants exploitent, très probablement, les mêmes ouvriers dans les mêmes conditions.

Sur 38 tablettes ACER nous avons retourné dans les 15 jours 2 tablettes (un problème d'écran et un problème de batterie).

Si votre choix semble difficile, une solution serait peut-être de ne pas mettre tous vos œufs dans le même panier.

## 9.7 Rooter une tablette

Il s'agit d'une procédure permettant ensuite d'avoir absolument tous les droits sur la tablette.

L'intérêt est que l'on peut supprimer les applications indésirables et on peut faire une image disque d'une tablette pour l'installer sur les autres tablettes. On peut aussi programmer l'extinction automatique en fin de journée.

Il faut de bonnes connaissances informatiques pour faire cette opération. Elle n'est pas toujours possible. Une tablette « rootée » perd sa garantie, mais généralement le procédé est réversible.

## 9.8 Petit matériel annexe

### a Films de protection

Sur le cahier des charges, nous n'avions rien précisé sur les films hormis le fait que nous en voulions. Du coup nous avons reçu des films de protection à couper à la bonne dimension et à coller nous même ! Travail laborieux, au résultat non garanti que nous avons abandonné.

### b Support de tablette

Il faudrait un support stable pour tenir la tablette à environs 60-70° d'inclinaison pour tapoter avec les deux mains sans la tenir. La couverture de protection ne fait pas un support assez stable.

### c Stylets

Nous avons acheté quelques stylets.

Des stylets/stylos à 2€ pièce et d'autres à 7€ pièce. La différence de précision ne justifie pas la différence de prix qui se fait au niveau du stylo à bille. Ils ne sont pas plus précis que le doigt. C'est sans doute plus hygiénique, mais les doigts restent régulièrement nécessaires.

Lors de mes premiers essais, mes dessins de molécules étaient plus précis au doigt.

### d Souris

Un des gros inconvénients du doigt ou du stylet, c'est vous masquez ce que vous faites, d'où une

perte de précision régulièrement gênante.

Il est tout à fait possible de brancher une souris sur une tablette. Je préconise une souris sans fil radio plutôt que Bluetooth pour éviter d'activer le Bluetooth de la tablette, source de consommation.

Il faut un petit câble adaptateur micro-USB/USB (3€) et une souris avec molette et liaison radio (<10€).

## e Clavier

À l'usage un clavier aurait permis aux élèves une saisie plus facile (plus rapide avec moins d'erreurs), en particulier lors des tests Moodle.

## f Affichage sur vidéoprojecteur

Sortie HDMI. Acheter et tester les deux plug HDMI sans fil. Mais, attention, ces interfaces ne permettent pas la copie vidéo de l'écran de la tablette, ils permettent uniquement de diffuser des vidéos et photos.

<http://www.lesnumeriques.com/pratique-afficher-contenu-son-smartphone-sa-tablette-sur-televiseur-a1833.html>

Nos tablettes ont une sortie micro-HDMI. Pour quelques euros on peut simplement acheter un câble adaptateur micro-HDMI vers VGA pour brancher en filaire la tablette sur un vidéoprojecteur.

26/06/2015 : n'a pas fonctionné ; écran noir

On peut également simplement poser la tablette sous une caméra (type visualisateur par exemple).

## 9.9 Investissement prioritaire ?

Comme à l'époque des TBI, le projet d'achat de tablettes à un côté enthousiasmant. Au final, l'achat se fait souvent avant une réelle étude des besoins et des usages. Si nous devions procéder dans cet ordre, il faudrait une année de réflexion, de préparation et de montage du projet avant l'achat et il est fort probable que des équipements ne se feraient jamais.

Un équipement de 36 tablettes représente un budget de 15000€ à 20000€. Avec une telle somme, il serait possible de soutenir d'autres projets tels que des activités artistiques, des partenariats associatifs, du soutien scolaire, des actions autour de l'altérité et du savoir-vivre ensemble, bien nécessaire.

## 9.10 Impact écologique

Sachez que le matériel informatique a un fort impact écologique en termes d'énergie, de social (exploitation humaine pour la fabrication, mais aussi l'extraction des matières premières, en particulier les métaux rares), de recyclage.

Il faudra bien un jour considérer le ratio « plus-value pédagogique / impact écologique ».

## 9.11 Rémunération pour le travail de configuration

Une fois l'achat fait, que reste-t-il pour rémunérer le collègue qui va s'occuper de la configuration et

du rodage ? Prévoir 150h de travail avant que le parc soit opérationnel. C'est un détail souvent omis dans les projets pédagogiques qui s'appuient sur la bonne volonté des enseignants. Vu le temps conséquent nécessaire, ce point peut, à terme, devenir problématique, voire conflictuel. Il faudrait négocier une rémunération forfaitaire dès le projet d'achat.

## 9.12 Tablettes sans WiFi ?

C'est à notre avis inenvisageable. Un tel projet n'est pas viable. Une tablette est avant tout un terminal Internet, un outil de consultation et beaucoup moins un outil de production.

Voici quelques points susceptibles de provoquer l'échec d'une expérimentation :

1. tablettes sans WiFi
2. classes trop difficiles ;
3. le professeur gestionnaire des tablettes est seul ;
4. absence d'un projet, d'une réflexion et d'un travail d'équipe en amont.

## 9.13 Tablette ou Notebook ?

Des collègues ont hésité à un moment donné. Ils se sentaient plus aptes à utiliser des notebooks pour des raisons d'habitudes et de compatibilité. Ensuite ils se sont tournés vers des tablettes Windows 8 pour les mêmes raisons.

C'est un faux problème, car

- l'argumentation se basait sur des usages pour les élèves (production de documents pour les élèves) et non des usages avec les élèves.
- La plupart des collègues en question ne sont pas des utilisateurs expérimentés des TICE avec les élèves, Notebook ou tablette ne changera pas la nécessité de se former et surtout de s'autoformer.

Je ne crois pas qu'il y a de plus-value pédagogique des tablettes sur des notebooks. Le choix entre tablette et notebook dépend à mon avis d'aspects plus pratiques que pédagogiques. Mais l'expérience nous en apprendra plus.

<b>Argumentaire (non exhaustif et sans ordre de priorité)</b>	<b>Préférence pour les tablettes</b>	<b>Préférence pour les notebooks</b>
Une fois que l'équipement et le maniement technique sont rodés, les tablettes devraient être plus faciles à mettre en oeuvre que des notebooks. C'est une argumentation classique, mais valable.	X	
L'expérimentation doit être une vitrine TICE pour l'établissement (en 2015)	X	
L'équipe pédagogique est plutôt novice dans l'usage des TICE avec les élèves, mais elle est très volontaire.	X	
L'équipe pédagogique veut absolument rester en terrain		X

« connu » ou réclame une compatibilité (qui reste à vérifier) avec les logiciels PC.		
L'équipe pédagogique est déjà expérimentée dans l'usage des TICE avec les élèves et possède un grand capital en ressources, séquences pédagogiques et logiciels sur PC qu'il faut absolument pérenniser et amortir.		X
L'équipe pédagogique est déjà expérimentée dans l'usage des TICE avec les élèves et possède un fort capital en ressources et séquences pédagogiques, mais qui ne sont pas tributaires d'une plateforme informatique.	X	
Le gestionnaire de la classe mobile est déjà le gestionnaire du parc informatique de l'établissement. La configuration de notebooks lui fera sans doute moins de travail.		X
L'établissement est sous-équipé en informatique		X
Le principal usage identifié est la consultation d'Internet	X	
Le principal usage identifié est l'écriture et la production		X

Par rapport à une salle informatique, la tablette permet l'accès à Internet dans n'importe quelle salle.

Tous ces arguments sont à discuter, estimer et classer.

Les tablettes Windows 8 ne seraient-elles pas le compromis idéal ? Nous les avons écartées pour diverses raisons argumentées par notre responsable informatique.

En physique, par exemple, le fait de ne pas pouvoir utiliser l'interface d'acquisition SYSAM sur tablette Android supprime un usage possible. Mais cela dit, je n'ai jamais eu confirmation de la part du fabricant Eurosmart, que SYSAM fonctionne sur des tablettes Windows 8.

## 10 Quelques liens et noms d'applications à étudier.

Liste non exhaustive.

<http://www.vousnousils.fr/fiche-pedagogique/applications-android-gratuites-pour-enseignants>

[http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog\\_mediatheque/?p=11075](http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediatheque/?p=11075)

[http://www.eti-education.net/pages/bonus\\_apps.php](http://www.eti-education.net/pages/bonus_apps.php)

### Outils

Hashcut, mashup

[http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog\\_mediatheque/?p=12243](http://crdp.ac-amiens.fr/cddpoise/blog_mediatheque/?p=12243)

### Usages

<http://theraphproject.blogspot.fr/>

Ce professeur d'histoire géographie décrit presque toujours dans le détail, ses activités avec tablettes en 4e. Instructif et concret.



## Critiques

<http://framablog.org/2013/02/27/ipad-tablette-education-non/>

Cet article date de 2013 et parle surtout d'iPad. Certains points négatifs sont discutables en 2015. Il reste cependant un bon garde fou contre la précipitation due à l'enthousiasme technophile.

## 11 Usages

### 11.1 Mise en route

Dans notre lycée, nous sommes en début d'expérimentation. Mais un certain nombre de conseils peuvent déjà être donnés.

- Les gestes sur une tablette ne sont pas identiques à ceux avec une souris sur un ordinateur de bureau. Au début on peut être découragé par un sentiment d'inefficacité de la tablette. Il faut dépasser ce stade par de l'entraînement (professeurs et élèves). Compter un trimestre.
- Les logiciels s'ils sont bien programmés sont également différents de leur équivalent pour Mac ou Windows. C'est plutôt normal. Il va donc falloir apprendre à manipuler des nouveaux logiciels. Cela demande du temps.
- L'investissement personnel en temps est conséquent, vous ne pouvez pas vouloir participer à une expérimentation des tablettes sans être prêt à faire cet investissement. Je ne parle pas de la gestion des tablettes, mais bien de l'utilisation.

Ces points montrent la nécessité pour les enseignants de disposer d'une tablette en permanence (à la maison donc), de s'investir une première année pour la prise en main de la tablette et des logiciels tout en démarrant progressivement l'usage avec les élèves.

Pour vous entraîner et préparer vos activités, soit vous gardez une tablette de l'établissement, ce qui peut être problématique si trop d'enseignants font pareil, soit vous investissez dans une tablette avec le même système d'exploitation et de puissance équivalente (donc de prix équivalent). Dans notre lycée nous avons acheté deux tablettes pour les enseignants.

C'est plus facile et plus efficace d'expérimenter à deux collègues dans une même discipline pour partager et faire évoluer les usages avec les élèves. Un collègue produit une activité, l'autre l'amende, les deux la testent et l'adaptent.

### 11.2 Configuration de l'expérimentation

La configuration de l'expérimentation peut induire des priorités différentes des usages.

#### a Un élève – une tablette

Une tablette est associée à un élève à l'année (donc à une classe et son équipe pédagogique). Dans ce cas de figure, logiquement, l'élève emmène la tablette à la maison.

#### Avantages

- On peut envisager le passage au tout numérique.

- On peut envisager une forte continuité école-maison
- Les élèves ont le temps pour devenir performants dans le maniement de la tablette, en particulier la saisie.
- Il y a moins de travail de maintenance pour une seule personne gestionnaire puisque chaque élève s'occupe de sa tablette.

### **Inconvénients**

- Sauf si tous les élèves sont équipés, les tablettes profitent à moins d'élèves.
- Si chaque tablette est configurée avec un compte propre à l'élève, acheter des applications en plusieurs exemplaires devient onéreux et même ingérable sauf si Google propose des solutions « éducation » (par exemple un compte pour accéder à des applications achetées sous licence établissement).
- Il va de soi que, dans cette configuration, les manuels seront numériques. En effet, l'allègement du cartable est un argument fort de promotion commerciale et politique de l'usage des tablettes à l'école. A priori l'achat revient au propriétaire de la tablette, c'est-à-dire l'établissement. Il serait plus que raisonnable de vérifier l'offre en manuels numériques avant d'investir dans les tablettes.
- L'investissement de tous les professeurs de l'équipe sera forcément inégal, car bien souvent seuls deux ou trois professeurs vont réellement s'investir. D'où un risque de sous utilisation des tablettes, cependant atténué, car normalement tous les professeurs l'utiliseront au moins pour le manuel numérique.
- Lorsqu'on observe comment beaucoup d'élèves traitent leur sac, on peut se demander si c'est raisonnable de confier les tablettes aux élèves ?
- Le coût financier pour les institutions qui subventionnent et les familles est conséquent.
- Sous prétexte d'enseignement, l'Education Nationale impose la tablette dans la famille. Sachant qu'une tablette reste avant tout une technologie de loisir, l'EN se substitue, en quelque sorte, à l'autorité (et la responsabilité ?) parentale quant aux choix de vie et de pédagogie à la maison.

### **b Un professeur – les tablettes**

L'expérimentation est confiée à un seul professeur pour ses classes.

#### **Avantages**

- Le professeur, forcément demandeur et volontaire, peut s'investir totalement dans l'expérimentation.
- Il n'a pas à jongler entre deux méthodes de travail, l'une avec tablette et l'autre sans.

#### **Inconvénients**

- Il est tout seul, ne peut rien partager. Il y a moins de réflexivité sur l'évolution de l'expérimentation. Mais on pourrait faire une expérimentation avec 2 professeurs d'une même discipline ou d'une même classe.
- L'expérimentation est monodisciplinaire. La diffusion des innovations va donc être réduite.
- En cas de découragement, les tablettes risquent de ne plus être utilisées.

### c Une tablette – plusieurs élèves

Une tablette va servir à plusieurs classes et plusieurs professeurs. L'équipement se réserve comme une salle informatique.

#### Avantages

- Les viviers de professeurs et d'élèves sont plus grands. L'utilisation des tablettes sera plus importante, les usages plus diversifiés, l'investissement plus rentable.
- La tablette garde une place d'outil et non de finalité « pédagogique ».
- Les professeurs auront une meilleure maîtrise de la configuration des tablettes.
- Un compte Gmail pour toutes les tablettes permet des économies

#### Inconvénients

- Le travail de réservation, récupération rangement prend du temps.
- L'usage sera moins approfondi avec les élèves.
- Les tablettes ne sont pas toujours disponibles

### d Continuité école-maison

Même si la tablette n'est pas emportée à la maison, on peut envisager que le travail numérique continue à la maison via un ordinateur personnel. Le problème c'est que vous ne savez pas exactement quel est le niveau d'équipement informatique et comment l'usage d'internet est contrôlé par les parents. Idéalement il faudrait rencontrer tous les parents pour bien expliquer pourquoi les enfants doivent accéder à Internet, leur montrer les lieux numériques utilisés par les élèves pour qu'ils les reconnaissent visuellement. Il faut également scrupuleusement remplir le cahier de textes pour justifier l'usage d'Internet. Enfin, les CDI deviennent de plus en plus des lieux de culture et de travail connectés. Les élèves ont toujours des moments disponibles pour travailler au CDI.

### e Nouveau modèle économique scolaire

#### Approche

Actuellement les parents équiper leurs enfants. Au lycée, il faut une calculatrice à 70€ + environ 6 manuels à 20€ ou plus.

Dans les établissements qui confient une tablette à un élève, ces achats sont-ils remplacés par des abonnements, des achats de logiciels, des achats d'accessoires pour la tablette ... ?

Les achats personnels pourraient être remplacés par un forfait pour l'établissement pour couvrir les frais d'abonnements aux manuels numériques et les achats de logiciels pour travailler, de location de la tablette, d'amortissement.

Le contenu d'une trousse pourrait intégrer un câble USB, une souris ou un stylet.

### **11.3 Suivi de l'expérimentation**

Nous avons mis en place un formulaire sur GoogleDrive pour suivre l'expérimentation.

Chaque fois qu'un professeur utilise les tablettes avec des élèves, il remplit ensuite le formulaire. Ce suivi servira à partager nos essais/erreurs/progrès. C'est un élément important pour le passage d'une expérimentation à la généralisation.

Sur demande nous vous fournirons son modèle et l'accès aux réponses.

Bilan : après quelques mois de fonctionnement ce document n'a pas plus été suivi. Il est donc abandonné.

### **11.4 Consultation de documents et manuels numériques**

La consultation de documents est une activité importante en cours. Le faire sur tablette va donc les monopoliser beaucoup pour un usage assez basique. C'est donc typiquement un usage qui va de soi lorsque chaque élève possède sa tablette. Ce qui n'est pas le cas dans notre établissement.

#### **Avantages**

- Intéressant si passage au tout numérique et tablette allouée à un seul élève
- Plusieurs documents disponibles en même temps selon les besoins de chaque élève.
- Si les élèves ont leurs tablettes, ils ont en même temps toujours tous leurs manuels.
- Gain de poids dans le sac

#### **Inconvénients**

- Forte monopolisation des tablettes pour une activité très basique pouvant facilement être assurée par des photocopies.

### **11.5 Dessiner et schématiser sur tablette**

En physique, SVT, histoire géographie les élèves sont très souvent amenés à réaliser des petits croquis. En physique c'est presque systématiquement le cas dans tous les rapports de TP.

Après plusieurs essais et recherches d'applications simples et rapides à manipuler, il me semble que c'est l'activité qui va être la plus difficile à réaliser sur tablette.

Il faut apprendre à avoir le réflexe de prendre en photo ce que nous observons plutôt que de schématiser. Il est ensuite plus facile d'annoter une photo que de faire tout un schéma.

Il faut apprendre à photographier en tenant compte du fond, de l'éclairage, de l'angle de vue. On peut par exemple toujours avoir à disposition des élèves d'un ou deux grands cartons blancs à

positionner en arrière-fond.

## 11.6 Écrire sur tablette

Dans tous les cas le travail de rédaction risque de nettement se rallonger en voulant produire un texte sur une tablette. Il s'agit alors de trouver d'autres moyens de rédaction par l'image la vidéo et le son.

Avec de l'entraînement, on peut accélérer la saisie.

Quelques idées à tester :

- écrire sur papier et prendre en photo les feuilles pour en faire un diaporama
- filmer les notes prises sur papier.

## 11.7 En physique

### a Utilisation de l'ENT ou d'une plate forme d'enseignement à distance (LMS)

Nous reprenons ici les activités de Didier Blanqui, professeur de physique en lycée sur l'académie de Toulouse.

<http://pardailhan.entmip.fr/les-lycees-numeriques/experimentation-tablettes/demonstration-de-pratiques-pedagogiques-39519.htm>

Vous remarquerez que la tablette n'est pas l'outil pédagogique en soi. C'est le travail demandé aux élèves (article, glossaire, carte mentale ...) et les canaux de diffusions (ENT) qui nécessitent l'usage de l'informatique. Il précise d'ailleurs en début d'interview qu'il aurait pu travailler sur notebooks ou PC.

Travail par groupe : chaque groupe doit préparer un chapitre en concevant un cours, une carte mentale de synthèse, un article d'ouverture scientifique et compléter un glossaire.

Travail individuel : chaque élève doit organiser et compléter son blog avec ses travaux.

Ces tâches peuvent paraître ambitieuses, mais cela doit dépendre du profil social de l'établissement et du niveau d'attente de l'enseignant. Ces activités montrent une grande expérience de la part de l'enseignant. Les élèves ont une tablette individuelle à l'année.

Ce sont des pistes à adapter et aborder progressivement.

### b Rédiger un rapport de TP

Un collègue a testé la rédaction d'un rapport de TP.

Tous les élèves n'étaient pas enthousiastes. C'est donc des volontaires qui ont rédigé sur tablettes. Dans un premier temps la rédaction était classique : saisie de texte, insertion d'images. Plusieurs binômes ont abandonné, car trop laborieux à faire sur tablette.

Nous avons alors utilisé ComicStripIt. Les premiers essais sont moyens, mais avec un peu d'expérience le principe pourrait devenir efficace. C'est la méthode qui a le mieux réussi pour

l'instant.

Il faut toutefois veiller à ce que la manipulation de la tablette ne prenne pas plus d'importance que l'activité. Cette situation ne pourrait perdurer.

Après plusieurs essais par un collègue, l'usage de ComicStripIt fait encore perdre trop de temps aux élèves. Il s'agirait donc de l'utiliser uniquement lorsque l'objet principal du rapport est de proposer un protocole expérimental lors d'un TP d'investigation. Classiquement en TP de chimie pour l'acquisition des gestes lors d'une dissolution ou d'une dilution.

ComicStripIt s'est relevé plus efficace en voyage scolaire pour faire de mini-reportages photos.

## c Simulations

Les élèves ont pu utiliser les simulations sur le site [phet.colorado.edu](http://phet.colorado.edu).

<http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/html>

En seconde nous avons beaucoup apprécié l'application sur l'équilibre d'équations de réactions chimiques et celle sur la concentration molaire. Nous utilisons également celle sur les forces et la vitesse.

### Astuces

- Le site a présenté des problèmes d'accès au-delà de 8 tablettes. Mais vous pouvez télécharger les pages html contenant les simulations pour ensuite les ouvrir en local (sur un cloud par exemple) dans un navigateur web. Vous pouvez donc les utiliser sans connexion.
- Les simulations fonctionnent très bien sur le navigateur Opera et sont inutilisables sur Firefox.

## d Moodle

Pas de lien direct avec une tablette. Mais la tablette facilite l'accès à la plateforme et permet un usage quotidien en classe.

Pour certains enseignants, le travail sur Moodle justifie l'utilisation des tablettes. Sans Moodle l'intérêt des tablettes serait très réduit.

Si vous utilisiez déjà des ressources sur Moodle, il faut toutes les tester sur une tablette. L'approche n'est pas totalement la même, il faut revoir l'ergonomie d'une activité. Les consignes sont-elles adaptées à l'usage sur tablette ? Certaines activités peuvent devenir inutilisables (geogebra, glisser-déposer).

## e Dessiner des molécules

Il existe MarvinJS (JS pour JavaScript) qui permet de dessiner des formules de molécules et de récupérer un code « SMILE » (c'est un texte) unique pour une molécule. On peut également exporter une image png. L'application s'ouvre à partir d'un navigateur web.

<https://marvinjs-demo.chemaxon.com/latest/>

### Astuce

- Sur tablette : nous avons pu constater que Marvin est très lent et peu maniable dans Firefox, mais fonctionne très bien dans Opera.
- Il est possible d'acquérir une licence gratuite et d'installer le logiciel sur le serveur de l'établissement. On gagne ainsi en temps et facilité d'accès.
- La souris facilite le dessin des molécules.

## 11.8 Formation des enseignants

Comme toujours les formations ne sont pas suffisantes.

Mais peut-être que ce qui fait le plus défaut ce n'est pas une ou deux formations ponctuelles, mais un accompagnement sur une année avec des temps de concertation. C'est-à-dire qu'il s'agit de maintenir une dynamique dans les équipes qui expérimentent.

On pourrait également imaginer un forum (en présence) d'échange (et non de promotion) de pratiques des utilisateurs sur toute une académie.

Enfin, il n'est absolument pas possible pour un enseignant voulant utiliser les TICE d'attendre toute l'aide de la formation. C'est un apprentissage long et progressif qui se construit à 80 % d'autoformation. C'est sans doute une des raisons du décalage entre l'ambition affichée des usages et les usages réels avec les élèves, que l'on peut parfois constater. Décalage qui s'observe par le fait que dans une expérimentation numérique, in fine, on retrouve essentiellement des démarches et investissements individuels.

## 11.9 Conclusion sur les usages

Comme l'avait déjà dit Bruno Devauchelle, aucun outil TICE n'a pour l'instant jamais révolutionné l'enseignement.

Mais si vous utilisez déjà beaucoup l'informatique et Internet avec vos élèves, la tablette peut-être un « facilitateur » d'accès. Attention tout de même, un réapprentissage est nécessaire, certaines ressources fonctionnant bien sur PC ne fonctionneront peut-être plus du tout où seront moins maniables sur tablette.

## 12 Bilan : fin mars 2015

Le travail de configuration est fini. Il y aura des ajustements, des mises à jour, des travaux d'aménagement.

Il aura fallu :

- Un trimestre de concrétisation du projet d'investissement
- Un bon trimestre pour obtenir l'équipement
- Un trimestre pour configurer et tester les tablettes.

En rajoutant les vacances, c'est donc un projet d'un an.

Place aux usages, avec pour l'instant :

- En mathématique, une collègue aime beaucoup utiliser geogebra
- En physique :
  - nous découvrons ou redécouvrons les simulations de Phet Colorado
  - notre utilisation de Moodle monte en puissance et même en vitesse de croisière pour certains.

## 13 Deuxième année de l'expérimentation

*rentrée septembre 2015*

### 13.1 Problèmes techniques

**29 décembre 2015**

Nous avons repris les tablettes telles quelles. Pas de mise à jour, pas de reconfiguration.

Nous avons eu des difficultés avec les routeurs qui distribuaient des adresses IP différentes de celles du serveur. Le dysfonctionnement était aléatoire. C'est-à-dire qu'à chaque usage, d'autres tablettes n'accédaient plus à Internet. Il a presque fallu un trimestre de déboire pour résoudre le problème. Nous avons réinitialisé les routeurs puis désactivé leurs services DHCP de distribution automatique d'IP. Le temps que les tablettes fassent évoluer leurs caches, ce problème semble avoir disparu.

Nous avons ensuite rencontré des problèmes de blocage, ou fort ralentissement, de quelques tablettes. Nous n'avons pas identifié la source du problème, mais nous soupçonnons un problème de débit du réseau (WiFi, Internet) ou du serveur interne.

Ces déboires ont des conséquences sur le bon déroulement des séquences pédagogiques, en particulier lors des usages en classe entière de 35 élèves. Il faut dire que l'an passé les classes étaient maximum à 31 élèves. Après un échec d'évaluation (contrôle noté en 1S) avec Moodle en classe entière et une deuxième tentative laborieuse, les évaluations dans Moodle via les tablettes sont de nouveaux faites en demi-groupes. Nous perdons un des intérêts des tablettes par rapport à une salle informatique.

La plus faible maniabilité des tablettes par rapport à un PC se confirme. Les activités dans Moodle, en particulier lorsqu'il s'agit d'évaluation, seraient bien plus efficaces sur un PC avec un clavier et une souris.

Une conséquence des problèmes et constats cités est que l'usage des tablettes reste encore, pour l'instant, de l'ordre d'un usage expert. C'est-à-dire que l'enseignant qui souhaite utiliser les tablettes a tout intérêt à être un expert technique du matériel (ou extrêmement motivé par l'outil). Tout particulièrement lorsqu'il s'agit d'activités sur le réseau.

Ces constats nous amènent à faire évoluer l'expérimentation sur deux points :

1. Un problème de débit : un routeur WiFi plus performant évitera-t-il les blocages aléatoires (les routeurs que nous utilisons actuellement sont des routeurs basiques d'entrée



de gamme) ? Est-ce dû au débit de notre connexion Internet ?

2. Un problème d'efficacité : un clavier et une souris pourraient-ils faciliter la manipulation de la tablette, en particulier accélérer la saisie de textes ?

### **25 mars 2016**

J'ai plusieurs fois utilisé un routeur WiFi personnel (Apple Airport Extreme) en classe entière. Les connexions et les affichages de pages Web étaient visiblement plus rapides. Les problèmes de blocage étaient moins nombreux.

A priori il peut être utile de vider les caches des applications une ou deux fois par an, en particulier pour l'application *Service Google Play*.

### **15 juin 2016**

Les problèmes techniques ont continué sans pouvoir identifier les sources correctement : perte de la connexion WiFi ou perte de la configuration WiFi et cela malgré le routeur plus puissant (Apple Airport Extreme). Les dernières évaluations en classe entière sur Moodle ont été laborieuses en raison des blocages incessants.

Les collègues qui utilisent les tablettes uniquement en activités formatives en groupe réduit n'ont pas rencontré ces problèmes.

Il s'agit maintenant de nettoyer les tablettes et de faire des mises à jours. A la rentrée nous ferons également des tests sur un autre site Moodle.

Nous avons testé un clavier. C'est plutôt confortable. Mais il faut compter 30€ à 40€.

Les coques de protection commencent à se fissurer dans les coins.

Une tablette présente également une petite fissure sur un champ. Une autre tablette ne s'allume plus. Nous allons la remplacer plutôt que de chercher à la réparer.

## **13.2 Bilan d'usages**

- Toujours seuls trois professeurs utilisent les tablettes avec leurs classes.
- Plusieurs classes de secondes étaient difficiles à gérer. Il était inenvisageable de déployer les tablettes dans ces classes. En fin de trimestre nous avons pu commencer à utiliser les tablettes en demi-groupe.
- La distribution en début d'heure puis le rangement en fin d'heure rend rédhitoire l'usage en classe entière pour un cours d'une heure. Cela reste envisageable pour un cours de 2h. Deux collègues n'utilisent plus que les tablettes en demi-classes.
- Pour un professeur, l'usage est devenu régulier et fréquent, principalement pour accéder à Moodle. Un autre collègue les utilise systématiquement en accompagnement en seconde en première en demi-classes pour utiliser Geogebra.
- Il faut régulièrement effacer des photos prises discrètement par les élèves. Rien de grave,

mais lassant et il faut rester vigilant.

- L'absence d'un clavier physique est parfois problématique.

### 13.3 Bilan pédagogique

- Impossible de dresser un bilan sur les apports pédagogiques car :
  - L'usage est trop limité à deux disciplines (math, physique)
  - Plusieurs idées d'usages n'ont pu être testées sérieusement, faute de temps.
- Des aspects sont évidemment positifs : les utilisations de Moodle et de Geogebra, l'accès à Internet, possibilité d'emporter quelques tablettes lors des voyages scolaires.
- Nous avons progressé en physique en expérimentation
  - utilisation d'un grapheur scientifique avec modélisation
  - rapports oraux de TP
  - prise de vue et pointage vidéo

Voir le document [tablettes\\_usages\\_science.pdf](#).

Voir aussi le document [Moodle en science physique et chimique.pdf](#)

### 13.4 Conclusion 2<sup>e</sup> année

À partir de mars, nous avons finalement bien progressé dans la recherche et l'expérimentation d'usages en classes.

Par contre l'usage intensif (évaluations formatives et sommatives sur Moodle) en classe entière est plutôt en régression en raison de trop de problèmes techniques mal identifiés et d'une gestion qui prend beaucoup de temps sur le cours.

## 14 Troisième année d'usage

*Rentrée septembre 2016*

De nouveaux collègues souhaitent utiliser les tablettes. Elles ont donc été réparties différemment dans l'établissement. Nous possédons actuellement deux chariots de 18 tablettes + une malle de 20 tablettes. Le CDI attend une dotation de 15 tablettes.

Les tablettes ont été totalement reconfigurées en fin d'année : déblocage, suppression des app inutiles, nettoyage des caches, mises à jour des app via une sauvegarde avec Titanium Backup Pro.

Malgré ce ménage de « printemps » certaines tablettes continuent de se bloquer.

Nous avons remplacé une première tablette qui ne se charge plus. Une deuxième se bloque sans cesse malgré une reconfiguration d'usine. Ces premiers symptômes d'usure montrent la nécessité de prévoir un amortissement.

Une autre difficulté est qu'elles captent des réseaux ouverts, même très faibles, plutôt que le WiFi de la borne branchée dans la salle. Cela oblige l'enseignant à intervenir tablette par tablette. Nous avons installé une app gestionnaire de wifi.

L'application « Wifi gestionnaire » a réduit partiellement la connexion à d'autres réseaux WiFi et permet surtout aux élèves de sélectionner eux-mêmes le bon réseau WiFi. Sans cette application il ne pouvait pas le faire, car nous avons verrouillé l'accès aux paramètres.

Nous avons acheté un routeur professionnel (également conseillé dans le livre blanc en lien ci-dessous, voir p. 15) à 400€ pour tenter de résoudre les difficultés de connexions simultanées. Les premiers essais sont plutôt concluants avec 35 tablettes connectées simultanément sur un site Moodle sans blocage.

## **14.1 état des lieux au 3/2/2017**

Le routeur professionnel a permis de refaire des activités, dont des évaluations sommatives à 36 tablettes. C'était donc bien un point de blocage.

Les usages stagnent. En effet, la gestion de classe, que ce soit en seconde ou en première, ne permet pas de s'investir pour élaborer et surtout tester des usages innovants.

Un seul professeur de physique utilise les tablettes quotidiennement en demi-classes (en accompagnement) ou classes complètes pour accéder à des activités sur Moodle.

3 autres professeurs (en mathématique et physique) utilisent les tablettes en demi-classes occasionnellement.

*Remarque : les tablettes de langues ou du CDI ne sont pas suivies dans ce rapport.*

## **14.2 Etat des lieux au 22/05/2017**

Beaucoup de tablette bloquent, même en demi-classe. Est-ce le serveur Moodle que nous utilisons, le routeur WiFi, les tablettes et le réseau. Difficile de faire la part des choses.

Face aux aléas de fonctionnement les usages diminuent fortement.

Il est de plus en plus évident que :

- des tablettes « moyen de gamme » ne sont pas assez performantes pour un usage en masse.
- le serveur doit être performant pour supporter une charge de 18 à 36 connexions quasi-simultanément
- aucun élément de la chaîne du réseau ne peut-être faible.
- l'entretien du parc de tablette est laborieux.

## **15 Voir aussi**

Livre Blanc Mobilité

[http://www.dane.ac-versailles.fr/IMG/pdf/livre\\_blanc\\_mobilite\\_mis\\_en\\_page\\_v1.pdf](http://www.dane.ac-versailles.fr/IMG/pdf/livre_blanc_mobilite_mis_en_page_v1.pdf)

Conseils pour un équipement en tablettes.

## **16 Suivi des modifications**

- 29-12-2015 Ajout du chapitre « Suivi des modifications »
- 29-12-2015 Mise à jour du chapitre «2e année de l'expérimentation - rentrée 09/2015 »
- 30-12-2015 Relecture et corrections
  - Bilan dans le sous-chapitre « hygiène ».
  - Ajouts dans le sous-chapitre « Configuration de l'expérimentation »
- 01-01-2016 Ajouts de quelques applications scientifiques.
- 17-03-2016 Augmentation du §13.3
- 20-06-2016 Finalisation du §13
- 18-09-2016 Relecture et petites modifications ; ajout du chapitre 14 « 3eme année d'usage ».
- 15-10-2016 Ajouts au §14
- 23-11-2016 Ajout du §15
- 03-02-2017 Ajout du §14.1
- 22-05-2017 Ajout du §14.2