



Un groupe de professeurs des sciences de la vie et de la Terre de l'académie de Lille a mené des recherches sur l'utilisation des outils nomades au sein des classes de collège et de lycée en SVT. Ils se sont pour partie appuyés sur des travaux académiques antérieurs : un travail sur les jeux sérieux et un autre sur les sorties géologiques.

Pilotage:

Jean-Marc Moullet, IA-IPR SVT

Professeur référent du groupe :

Christophe Foveau (Collège Jean Rostand du Cateau-Cambrésis)

christophe.foveau@ac-lille.fr

Professeurs participants :

Marc Blondé (Collège David Marcelle, Billy Montigny)

David Campagne (Lycée Pasteur, Lille)

Stéphanie Desabre (Collège François Villon, Walincourt-Selvigny)

Nicolas Grevet (Lycée Gambetta, Arras)

Vincent Kolle (Lycée Baudelaire, Roubaix)

Grégory Michnik (Lycée de l'Escaut, Valenciennes)

Sébastien Verbert (Collège privé de la Malassise, Longuenesse)

Sommaire

<u>1- Le suivi d'un projet au collège François Villon.....</u>	<u>4</u>
1.1 Exemples d'activités avec tablettes numériques en classe.....	4
1.2 Bilan de l'expérimentation et plus-values apportées par l'outil.....	5
<u>2- Utilisation des téléphones portables des élèves en enseignement d'exploration.....</u>	<u>7</u>
2.1 Les projets mis en œuvre.....	7
2.1.1 La mesure des poussières dans l'environnement du lycée.....	7
2.1.2 Température et croissance des végétaux.....	8
2.1.3 Lycée et santé... l'activité physique induite par la scolarisation.....	9
2.2 Remarques liées à l'utilisation des téléphones des élèves :	11
2.2.1 les avantages :	11
2.2.2 : les difficultés et les solutions envisagées :	11
<u>3- Utilisation des outils nomades lors des sorties.....</u>	<u>13</u>
3.1 Exemples d'utilisations des outils nomades en sortie géologique au niveau collège:.....	13
3.2 Exemples d'utilisations des outils nomades en sortie géologique en Lycée :.....	14
3.2.1 Place dans le programme.....	14
3.2.2 Outils nomades et situations complexes sur le terrain.....	14
3.2.3 Difficultés et solutions	15
<u>4- Outils nomades et jeux sérieux.....</u>	<u>15</u>
4.1 Classe de Seconde : Jeu de piste sur la Biodiversité.....	15
4.1.1 Place dans le programme.....	15
4.1.2 Utilisation des outils nomades par les élèves:.....	16
4.1.2.1 Les activités réalisées par les élèves à l'aide des outils nomades :.....	16
4.1.2.2 Le travail préparatoire de l'enseignant.....	17
4.2 Des exemples de jeux sérieux exploitables sur des outils nomades.....	18
<u>5- Réflexions sur la place de la tablette tactile pour les apprentissages.....</u>	<u>20</u>
5.1 La tablette tactile: «un couteau suisse pédagogique».....	20
5.2 La tablette tactile et l'image numérique:.....	21
5.3 La tablette tactile, un support pour le livre numérique :	21
5.4 La tablette, un outil pour prendre en compte l'hétérogénéité des élèves:	21
<u>6- Les outils nomades pour renforcer la trace écrite de l'élève :.....</u>	<u>23</u>
<u>7- Des réponses techniques et organisationnelles à certains des problèmes rencontrés.....</u>	<u>26</u>
7.1 Gestion des fichiers avec les outils nomades :.....	26

7.1.1 En utilisant des clés USB	26
7.1.2 En transférant les fichiers par le wifi.	27
7.1.2.1 s'envoyer les fichiers par mail.	27
7.1.2.2 utiliser le cloud : service Dropbox ou autre.....	27
7.1.2.3 Utiliser un serveur NAS.....	28
7.2 Gestion des données hors-ligne (Réseau 3G ou Wifi).....	29
7.3 Problèmes du flash et des fichiers exécutables.....	29
7.4 Problème de la dépendance du réseau pour les Qrcodes :.....	30
7.5 Gestion de la présentation des écrans :.....	30
7.5.1 De la tablette vers le vidéoprojecteur.....	30
7.5.2 De la tablette vers l'ordinateur.....	30
7.5.3 De l'ordinateur vers la tablette.....	31
7.5.4 D'une tablette vers une autre tablette	31
7.5.5 D'une tablette vers d'autres tablettes.....	31

Remarque: Des liens sont disponibles dans ce document pdf et ils sont le plus souvent accompagnés de Qrcodes pour vous mettre à disposition les documents numériques associés sur votre outil nomade.

Vous trouverez l'ensemble des informations sur le travail de l'académie de Lille dans ce Traam à l'adresse suivante:

<http://svt.discipline.ac-lille.fr/traams>



1- Le suivi d'un projet au collège François Villon.

L'équipe éducative du collège s'est investie dans un projet suivi par la DGESCO. Il s'agissait de travailler avec des élèves d'une classe de 4^e sur des productions journalistiques en collaboration avec des équipes de la **Voix du Nord** (presse locale). Ce projet inclut des liaisons à la fois en direction des écoles mais également vers les lycées et l'enseignement supérieur.

Pour ce projet, le collège a été doté de 10 tablettes ASUS TRANSFORMER.

Il s'agit ici de mesurer en quoi les tablettes ont pu apporter une plus-value dans le décloisonnement des disciplines et de savoir comment elles peuvent favoriser les liaisons inter-cycles et les partenariats des professionnels ; il s'agit également de décrire les problèmes rencontrés et les solutions, pour certaines transitoires, qui ont pu être mises en place.

1.1 Exemples d'activités avec tablettes numériques en classe

En SVT plusieurs situations ont été mises en place. Il s'agissait de travailler la maîtrise de la langue et de mettre en place des situations d'apprentissage pouvant intégrer l'utilisation des tablettes numériques.

Annexe 1: scénario La reproduction humaine (De la fécondation à la naissance) Niveau 4ème

Annexe 2: scénario Communication au sein de l'organisme Niveau 4ème

L'utilisation des tablettes numériques peut également favoriser et faciliter les travaux interdisciplinaires au sein d'un même établissement. Au collège François Villon, la volonté des professeurs d'intégrer l'utilisation des tablettes numériques aux enseignements a permis de **créer/renforcer une dynamique interdisciplinaire**. Un exemple d'activité commune entre les SVT et l'anglais est présenté ci-dessous : il intègre l'utilisation des tablettes numériques en langue anglaise sur un sujet étudié en quatrième dans la partie traitant de la reproduction humaine. Cette activité a également été l'occasion d'intégrer l'Histoire des Sciences et l'Histoire des Arts.

Remarque : Le choix du thème de l'accouchement a également été renforcé par le fait que les élèves ont un projet en cours de l'écriture d'un récit où ils ont fait le choix d'intégrer l'histoire d'une femme qui accouche pendant son voyage (interdisciplinarité : SVT – Français).

Annexe 3: La reproduction humaine (l'accouchement) SVT / ANGLAIS Niveau 4ème

Remarque : Dans cette séquence, il a été fait le choix d'utiliser la fonction vidéo de la tablette (on aurait pu choisir un enregistrement audio permis également par cet outil) mais aussi de nombreuses applications gratuites (enregistrement d'un bilan lu par le professeur et pouvant être mis à disposition des élèves via Flashcode par exemple)

Annexe 4: L'activité interne du globe (Volcanisme) Niveau 4ème

L'utilisation des tablettes numériques en classe est également utile à la valorisation de la continuité des enseignements et au décloisonnement des lieux d'enseignements.

A l'école primaire, les volcans sont étudiés dans la partie "Le ciel et la Terre" ainsi que les risques. Une activité sur la présentation des productions des élèves de quatrième sur le volcanisme pourrait être envisagée pour expliquer et illustrer les manifestations du volcanisme à la surface de la Terre aux élèves de CM2 par exemple. Cela pourrait être une façon de "décrypter" l'actualité, de l'expliquer aux élèves de primaire de façon simplifiée et de créer ainsi des **liaisons Inter-cycles**. La même démarche pourrait être envisagée entre le collège et le lycée.

Remarque : Il existe des applications équivalentes sur l'actualité sismique mondiale (Tremblements, EQinfo, EarthQuaker).

1.2 Bilan de l'expérimentation et plus-values apportées par l'outil.

L'arrivée des tablettes dans l'établissement a engendré de **nombreux problèmes techniques et organisationnels** (voir partie consacrée à ce sujet).

La prise en main de l'outil par les élèves a été beaucoup plus facile que ce qui avait été anticipé; bien que seulement 9 d'entre eux possèdent une tablette personnelle, les élèves ont l'habitude de manipuler les outils numériques et seuls les gestes « tactiles » restent délicats pour ceux qui n'ont jamais utilisé cet outil. Il n'y a donc pas eu de perte de temps.

Les élèves ont été craintifs car ils ont eu **peur d'abîmer la tablette**.

On peut noter que certains élèves maîtrisant l'outil ont tendance à dévaloriser ceux qui n'ont pas l'habitude.

Certains élèves en difficultés et maîtrisant l'outil se sont trouvés **valorisés** et ont réussi à produire des documents d'une qualité bien supérieure à leurs habitudes. Ils ont pu aider leurs camarades.

Le cas des élèves **dyslexiques** est également à souligner à travers cette expérimentation.

La tablette numérique offre aux élèves (via l'application **Polaris Office**) la possibilité d'utiliser la correction automatique avec propositions de mots lors de la rédaction d'une trace écrite mais également d'activer la **conversion de texte par synthèse vocale**. L'élève peut ainsi écouter ce qu'il a écrit (sans déranger ses voisins en adaptant le volume sonore de la tablette ou en utilisant un casque audio) et constater le cas échéant qu'il n'a pas "écrit" ce qu'il "voulait dire". La qualité des traces écrites des élèves dyslexiques, que ce soit en SVT ou en français s'en est vue grandement améliorée. Ils ont été **motivés** à soigner leur trace écrite et cela leur a permis de s'investir plus facilement dans les activités proposées en classe.

Cette première expérimentation en classe a mis en exergue un impact positif de l'utilisation des tablettes numériques sur les situations d'apprentissage : impact positif au service de l'élève mais aussi de l'enseignant.

Les plus values de l'utilisation des tablettes en classe identifiées à ce jour sont récapitulées dans le tableau présent dans la page suivante.

Activités avec la tablette	Plus values de l'utilisation d'une tablette numérique commune à toutes les activités	Plus values spécifiques à l'activité
Activités testées		
Niveau 4ème (La reproduction humaine : De la fécondation à la naissance) - Visionnage d'images / photos - Visionnage de vidéos - Création d'un document numérique (rédaction d'un texte) - Transmission des documents numériques au professeur via Dropbox	Plus value enseignant : - Stimuler l'implication et la motivation intrinsèque de l'élève. - Augmenter l'attractivité de l'activité. - Varier les supports d'informations et de traces écrites.	Plus value élève : - L'élève observe et/ou visionne les vidéos autant de fois qu'il le souhaite et peut faire des arrêts sur image (possibilité d'utiliser un casque si besoin) => adaptation au rythme de compréhension de l'élève.
Niveau 4ème (Communication au sein de l'organisme) - Visionnage d'images / photos - Création d'un document numérique : analyse et commentaires de documents - Transmission des documents numériques au professeur via Dropbox - Présentation du document numérique à la classe	Plus value enseignant : - Cibler l'aide : Aide individualisée plus aisée pour le professeur => pédagogie différenciée facilitée - Diversification des scénarios pédagogiques. - Intégration plus aisée de l'outil TICE. - Travailler des compétences du B2I en classe, validation plus facile et rapide des compétences du B2I sans devoir aller dans une classe pupitre ou salle informatique.	Plus value élève : - Motivation liée au travail de groupe : création d'un document numérique commun.
Niveau 4ème (La reproduction humaine : l'accouchement) - Visionnage d'images / photos - Création et visionnage de vidéos - Création de documents numériques - Transmission des documents numériques au professeur via Dropbox	Plus value enseignant : - Diminution des supports : une majorité peuvent se consulter via la tablette (livre scolaire, articles de journaux etc. ...) Plus value élève :	Plus value enseignant : - Interdisciplinarité plus facilement mise en oeuvre. - Décloisonnement des enseignements plus aisé. Plus value élève : - Prise de conscience de l'intérêt des langues en sciences de façon plus attractive. - Une tablette par élève permettrait d'avoir les documents de toutes les matières sur un seul support.
Activités prévues en test		
Niveau 4ème (L'activité interne du globe : le Volcanisme) - Production d'un exposé via l'application LINO	- Diversification des activités. - Diminution de la difficulté d'expression écrite chez les élèves dyslexiques (correction automatique et/ou conversion du texte par synthèse vocale). - Aide personnalisée et individualisée consultable sur la tablette mais aussi accès systématiquement possible à un dictionnaire via Internet ou une application dédiée.	Plus value enseignant : - Gain de temps dans la réalisation d'un exposé. (besoin de fournir moins de matériel aux élèves et possibilité de faire l'activité en classe sans devoir se déplacer dans une salle informatique). Plus value élève : - Consultation des exposés depuis le domicile. - Activité attractive.
Niveau 5ème (Evolution des paysages : Exploitation d'une sortie géologique sur le terrain) - Prise de photos et de notes sur le terrain	- Aide personnalisée et individualisée consultable sur la tablette mais aussi accès systématiquement possible à un dictionnaire via Internet ou une application dédiée. - Zoom sur les détails des documents. - Utilisation des stylets pour les élèves qui le souhaitent.	Plus value enseignant : - Diminution des supports à transporter sur le terrain. - Traitement des données collectées sur le terrain facilité. Plus value élève : - Stockage des informations sous format numérique immédiat.
Activités possibles identifiées		
Niveau 5ème (Fonctionnement de l'organisme : Situation d'appel: introduire le rôle de la circulation sanguine) - Création d'une carte heuristique via des applications dédiées (Simple mind Free ou Mind Mapping ou Mindjet Maps ou FreeMind Viewer ou SchematicMind Free mind maps)	- Utilisation idéale en groupes de 2 élèves (un nombre plus important d'élèves autour de la tablette rend difficile la consultation sur l'écran). - Paramétrage de la luminosité, du niveau sonore etc. : pour chaque binôme ou élève ... autonomie, adaptabilité de l'outil à l'élève.	Plus value enseignant : - Mobilisation des acquis de l'ensemble des connaissances des chapitres précédents de façon plus ludique. Plus value élève : - Attractivité de la situation d'appel. - Modification rapide du document sur tablette versus papier.

2- Utilisation des téléphones portables des élèves en enseignement d'exploration

Il s'agit ici de travailler avec un groupe d'élèves ayant choisi l'enseignement d'exploration « Méthodes et pratiques scientifiques » en seconde.

La première étape a été d'obtenir l'autorisation de l'utilisation par les élèves de leurs portables pendant les séances de cours. Le règlement intérieur de l'établissement ne l'autorisant pas. C'est le chef d'établissement qui a autorisé l'utilisation des téléphones portables, plus précisément des outils dont disposaient les téléphones portables pour mener des travaux en classe (Appareil photographiques, dictaphone, système GPS, outils de mesures, ...)

Le cadre du travail

Le lycée a pour ambition de devenir un établissement en démarche globale de développement durable. Dans ce cadre, les élèves travaillent sur un thème libre en MPS pour évaluer l'impact du tissu urbain sur l'environnement du lycée.

Plusieurs projets sont menés par les groupes d'élèves qui avaient pour consigne d'introduire l'utilisation de leurs téléphones pour mener l'étude.

Sur 17 élèves, 15 possèdent un téléphone dont 13 un smartphone (iPhone, système android, Windows 8).

2.1 Les projets mis en œuvre

2.1.1 La mesure des poussières dans l'environnement du lycée

Certains élèves souhaitent s'emparer de la problématique de la pollution de l'air : ils veulent savoir si l'air au sein du lycée présente une éventuelle nocivité pour leur santé . Après discussion avec une association spécialisée dans la pollution de l'air (**L'association pour la prévention de la pollution de l'air A.P.P.A**), une expérimentation sur la recherche de particules en suspension est menée. Le capteur de particules, simple et révélateur, est construit. Il s'agit d'une bande de carton d'un mètre de long et de quinze centimètres de large sur laquelle vont être percés six trous de diamètre connus. Une bande adhésive double face est ensuite positionnée pour recouvrir ces trous. Les élèves construisent des capteurs de poussières qu'ils disposent à différents endroits dans le lycée (intérieur et extérieur des bâtiments, dans les salles de cours, les couloirs, le gymnase mais aussi la cour proche du boulevard périphérique, l'entrée des élèves...). Les particules quelles qu'elles soient se collent sur l'adhésif. Les élèves peuvent ainsi récolter et analyser qualitativement les particules recueillies aux différents endroits. L'observation d'une photographie prise à la loupe binoculaire permet un comptage des particules présentes via le logiciel MESURIM. Une observation microscopique de ces dépôts complète l'analyse qualitative avec la détermination de pollens notamment.

Les difficultés à extraire les dépôts particuliers sur l'adhésif (très résistant) ont conduit les élèves à construire les capteurs de particules d'un deuxième type, un filtre en forme d'entonnoir placé verticalement préférentiellement dans les zones venteuses et horizontalement partout ailleurs. Là encore un travail de comparaison est possible.



Capteur de poussières modèle 1



Capteur de poussières modèle 2

Les installations et le suivi des mesures sont réalisés avec prise de photographies avec les téléphones ainsi que des mémos vocaux qui précisent le positionnement, les conditions météorologiques, la date. Ils utilisent également un tableur intégré à l'appareil. Ces données sont ensuite traitées et géolocalisées (Travail sous google Earth avec un KMZ qui inclut également la position précise de chacun des capteurs).



2.1.2 Température et croissance des végétaux

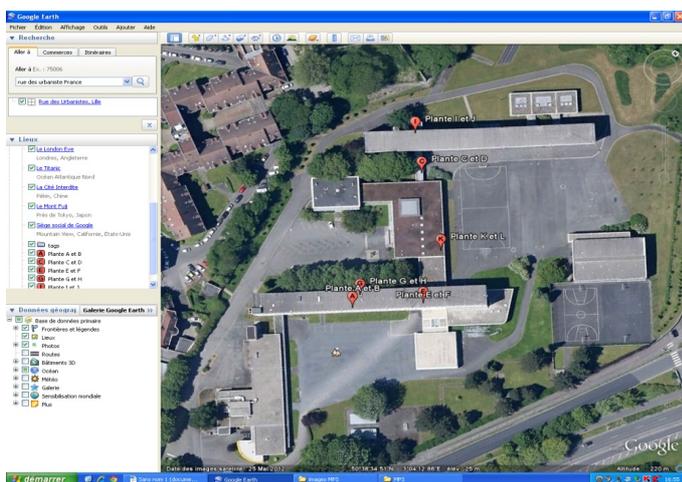
Il s'agit ici de tenter une corrélation, et surtout de mener une critique des résultats, sur un lien entre température et donc exposition et croissance des végétaux des espaces verts du lycée. Comme pour le groupe précédent les élèves utilisent la prise de photographies, les mémos vocaux, la géolocalisation, le tableur intégré.

Les élèves ont mis en culture sur milieu gélosé des plantes au stade 4 feuilles. Ils ont déposé ces cultures en double exemplaire en différents endroits du lycée : salles de classe, salle des personnels, couloirs, centre de documentation...

Chaque semaine, un relevé photographique des plantes est réalisé ainsi qu'une mesure de température.

La photographie sert ensuite de support à la mesure de la hauteur des plantes et de la surface foliaire à l'aide du logiciel MESURIM. L'ensemble des résultats est consigné dans un tableur.

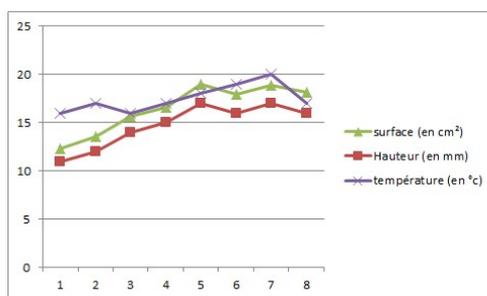
Exemple d'une production d'élèves.



Exemple de photographie prise avec les téléphones des élèves

KMZ construit par les élèves intégrant les données ci contre

A	B	C	D
SEMAINE	Hauteur (en mm)	surface (en cm ²)	température (en °c)
1	11	1,3	16
2	12	1,6	17
3	14	1,7	16
4	15	1,6	17
5	17	2	18
6	16	1,9	19
7	17	1,9	20
8	16	2,1	17



Graphique de résultats

Tableau de données construit par les élèves

2.1.3 Lycée et santé... l'activité physique induite par la scolarisation

A noter que ce projet pourrait être intégré au cours de la classe de seconde.

Il s'agit de mesurer les activités physiques induites par les trajets de la résidence des élèves au lycée et celles menées dans la journée.

Les élèves ont utilisé des applications gratuites permettant de mesurer les trajets parcourus en fonction du moyen de locomotion (à pied, en vélo). Les applications mesurent les trajets, donnent les vitesses moyennes, évaluent l'énergie dépensée...

Les applications utilisables :

Nom de l'application	Fonctions	Remarques
Endomondo	<ul style="list-style-type: none">-dénivelé- nombre de km parcourus- Nombre de calories dépensées- Type de déplacement- vitesse moyenne- vitesse max, min- Historique	<p>Version gratuite</p> <p>Prend en charge le capteur cardio fréquencemètre Polar bluetooth</p> <p>Donnée exportable sur le site du logiciel</p> <p>Interopérabilité possible</p>
Runtastic	<ul style="list-style-type: none">- nombre de km parcourus- Nombre de calories dépensées- Type de déplacement- vitesse moyenne- vitesse max, min- Historique	<p>Version gratuite</p> <p>Prend en charge le capteur cardio fréquencemètre Polar bluetooth</p> <p>Donnée exportable sur le site du logiciel</p> <p>Interopérabilité possible</p>
Podomètre Accupedo	<p>L'algorithme intelligent commence le suivi après 4-12 pas consécutifs, puis s'arrête et redémarre automatiquement lorsque vous marchez.</p> <ul style="list-style-type: none">• Modes d'affichage s personnalisables pour le widget: étapes, distance, minutes, calories.• Historique de journal quotidien : nombre de pas, distance, calories, temps de marche.• Graphiques : nombre de pas quotidiens, hebdomadaires, mensuels et annuels.• Options d'alimentation personnalisée en mode économie d'énergie.	<p>Version gratuite</p> <p>Données exportables sur le site du logiciel</p> <p>Interopérabilité possible</p>

Voici un exemple de résultat : les élèves ont filmé leur déambulation et fait un montage vidéo accéléré de leur parcours . Les données récupérées par l'application ont permis d'envisager un début de production.



[Lien pour consulter la vidéo du QRcode](#)

2.2 Remarques liées à l'utilisation des téléphones des élèves :

2.2.1 les avantages :

De nombreux élèves possèdent des Smartphones intégrant des fonctionnalités utilisées dans le cadre des enseignements. Ceux-ci se substituent aux outils proposés par le lycée (webcam, appareil photographique, microphone). Le nombre de caméras, d'appareils photographiques utilisables est ainsi bien supérieur à celui que pourrait fournir l'établissement.

L'outil étant familier, les élèves font preuve d'une grande rapidité d'exécution. Ils s'affranchissent du matériel disponible en salle de SVT et des fiches techniques correspondantes.

L'élève garde sur lui une trace de l'activité menée. Celle-ci sera rapidement consultable à tout moment en tout endroit.

Les téléphones permettent de réaliser des mesures en dehors de la salle de classe sans avoir à se soucier d'une alimentation disponible.

2.2.2 : les difficultés et les solutions envisagées :

Cependant la pratique a mis en évidence des difficultés :

- la diversité des matériels est un frein pour l'enseignant. En effet, si l'élève maîtrise la plupart des applications de son téléphone, l'enseignant lui n'a pas forcément connaissance des paramètres de navigation des téléphones de la classe (aussi divers qu'il existe de modèles). Il faut accepter de ne pas connaître l'outil mais aussi de confier aux élèves des tâches que l'enseignant ne maîtrise pas.
- De plus certains paramétrages du téléphone (définir le téléphone comme périphérique de stockage de masse) sont obligatoires pour exporter des fichiers et méconnus de l'élève comme de l'enseignant.
- Les téléphones portables étant différents, l'exportation et l'exploitation des données nécessitent quelques précautions :

Les téléphones fonctionnant sous android possèdent des cartes micro-SD où sont stockés les vidéos, les photographies et les sons (à condition de définir le téléphone comme périphérique de stockage de masse). Un support de carte MicroSD et un lecteur USB sont donc à prévoir.

On peut s'affranchir de cette étape à condition de posséder les connectiques nécessaires (câble portable-USB universel)

Les Iphones ne possèdent pas de carte micro-SD intégrée. L'exportation des données se fait soit par Bluetooth (pour des fichiers peu volumineux) vers d'autres téléphones, soit par internet via un compte mail (sous réserve d'un abonnement le permettant et d'un compte existant pour les élèves) .

Le plus simple étant de posséder les câbles de connexion à un ordinateur (spécifique pour les Iphones et différents selon les versions des Iphones ; un câble de synchronisation pour les I phones 4 ou un adaptateur pour I Phone 5 est un minimum à posséder)

Integral lecteur de cartes MicroSD-USB	Cable USB-téléphone portable	Cable Data Téléphone portable Apple iPhone 4S	Cable Synchronisation Usb 8 Pin Lightning Iphone 5 Ipod Touch 5 Ipad	Adaptateur iPhone 4/S to Lightning iPhone 5 iPad mini
				

Tableau récapitulatif des câbles nécessaires à l'exportation des données des différents portables

Le choix a été fait d'utiliser les applications déjà en possession des élèves. En effet, de nombreuses applications sont disponibles sur Internet. Cependant le téléchargement requiert une identification des élèves, le cas échéant la création d'un compte avec de nouveaux identifiants et mot de passe très souvent oubliés d'une semaine à l'autre. Toutes les applications ne sont pas compatibles avec toutes les marques et modèles de smartphones, ce qui multiplie les obstacles. Enfin certaines applications sont payantes (notamment pour les Iphones).

Nous avons également rencontré des difficultés liés aux abonnements des élèves : nombre d'entre eux ont des forfaits limités en temps et en capacités. Après quelques séances, les forfaits sont bloqués et l'utilisation du réseau est rendue impossible. Il faut donc cibler des élèves avec des abonnements illimités pour assurer un suivi régulier dans le travail entamé.

De plus, des problèmes de logistique sont survenus au début de l'expérimentation : tous les élèves n'ont pas de téléphone permettant la saisie d'informations. Or de semaine en semaine, les absences de certains, les téléphones déchargés ou les cartes pleines n'ont pas permis un suivi régulier du travail. Il convient de parer ces difficultés en sauvegardant sur un support externe le travail de chaque groupe et de prévoir des connectiques permettant le chargement des batteries.

Enfin l'utilisation des outils personnels des élèves ne doit pas se substituer totalement à l'utilisation des outils du lycée. En effet, les épreuves des capacités expérimentales du baccalauréat prévoient l'utilisation du matériel du lycée et non celui de l'élève.

3- Utilisation des outils nomades lors des sorties.

3.1 Exemples d'utilisations des outils nomades en sortie géologique au niveau collège:

1- Les élèves peuvent se repérer durant la sortie sur une carte scannée . Ils peuvent prendre des photographies, noter des commentaires dans un traitement de texte et annoter des images avec l'application **SKITCH**.

Annexe 5 : Scénario pédagogique sortie géologique (utilisation de Skitch)

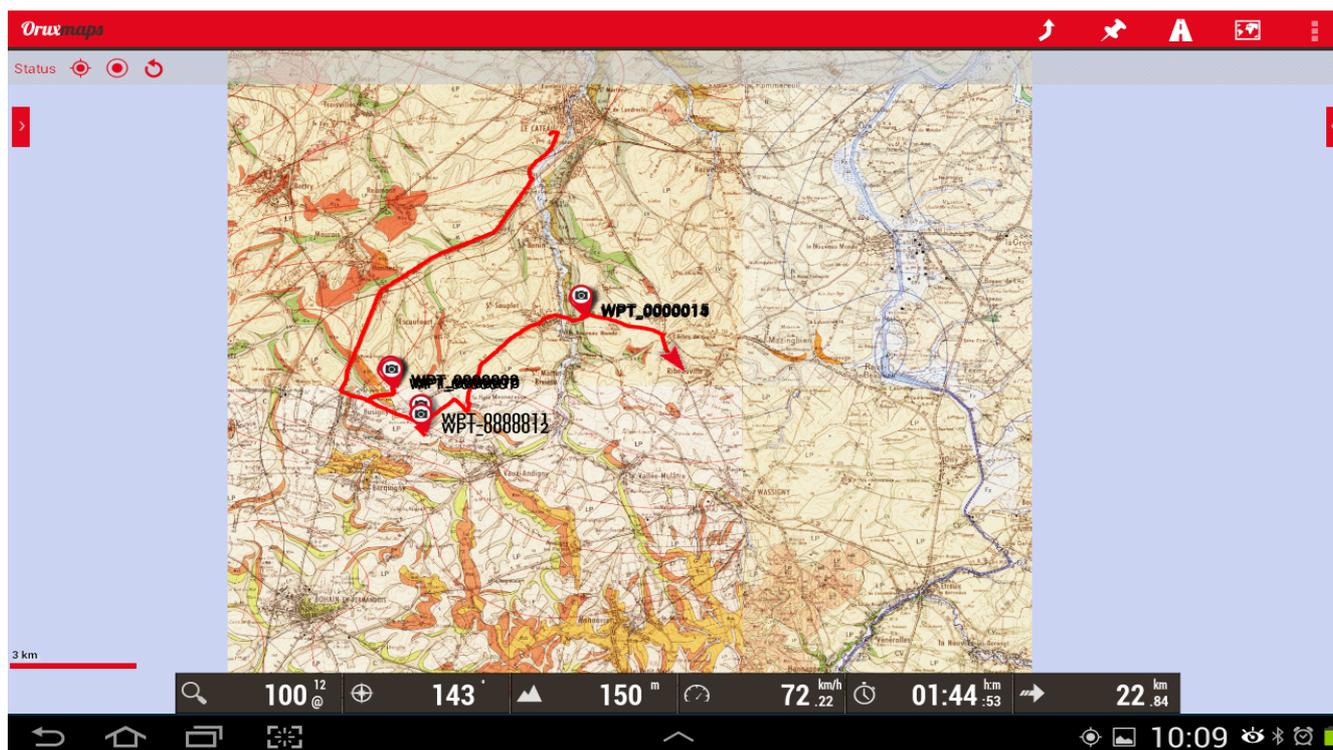
2- Utilisation de l'application **Oruxmaps** (android) :

[Liens vers la page du site académique contenant les tutoriels pour utiliser Oruxmaps](#)

Cette application permet d'enregistrer la trace de la sortie sur une carte disponible en mode hors ligne. On peut afficher, lors de la sortie, la couche « photographie aérienne », la carte géologique imprimée au 1/50000, et bien d'autres, à condition de les avoir téléchargées au préalable.



Durant le parcours, l'élève peut ajouter facilement à la trace, des photographies géolocalisées, des commentaires et changer de carte pour ses observations. Le tout sera exportable, au retour, au format KMZ.



Capture d'écran de l'application Oruxmaps durant la sortie géologique

Remarques :

- Avec cette application, le professeur pourra envisager de fournir la trace ou des géosignets aux élèves. Quand ils se déplaceront, ils seront alertés par des alarmes s'ils s'éloignent trop de la trace ou s'ils se rapprochent des géosignets.

- La carte géologique est, en collège, le plus souvent exploitée en classe que lors de la sortie géologique. Le fait d'avoir téléchargé les cartes dans la tablette permet un affichage beaucoup plus rapide pour l'exploitation en classe.

3.2 Exemples d'utilisations des outils nomades en sortie géologique en Lycée :

3.2.1 Place dans le programme

Le travail a été construit à partir de 2 exemples:

- **Classe de 2nd: Enjeux planétaires contemporains : énergie, sol:** Les exploitations de charbon dans la région Nord-Pas de Calais. Sorties en seconde (également possible en première S)

- **Classe de terminale S: La disparition des reliefs. :** Sortie géologique d'Audresselles sur l'érosion

3.2.2 Outils nomades et situations complexes sur le terrain

Il s'agit d'identifier les avantages des outils nomades pour favoriser la mobilisation des savoirs et des savoir-faire des élèves sur le terrain.

La taille des appareils est un avantage très important sur le terrain. Les Smartphones sont de ce point de vue plus facilement transportables mais leur taille ne favorise pas le travail en groupe autour d'un même écran. Les tablettes sont plus encombrantes mais beaucoup moins qu'un ordinateur même ultraportable.

Les applications embarquées (qui doivent être téléchargées en amont) permettent aux élèves de disposer d'une multitude d'outils. Ils peuvent les utiliser en fonction des investigations conduites. Les stratégies opérées sont différentes d'un groupe à l'autre. Les tablettes et les téléphones peuvent ainsi disposer :

- De logiciel « boussole » De logiciel « inclinomètre »
- De logiciel permettant d'évaluer la taille d'objets géologiques
- De logiciel permettant de géolocaliser un point
- De faire des photographies géolocalisées
- De logiciel permettant d'afficher la carte géologique (BRGM)
- D'un accès à internet via les téléphones (ou de tablettes avec cartes SIM)

Les données collectées sur le terrain alimentent le travail en classe (création d'un fichier KMZ Google Earth par exemple, fichier alimenté grâce aux photos prises et géolocalisées lors de la sortie).

Les élèves qui travaillent autour d'outils nomades ont moins tendance à être influencés par le travail des autres groupes. En effet ils ne peuvent pas voir facilement les applications utilisées et la stratégie de résolution des autres. Avec du matériel classique (clinomètre, boussole à main, appareil photographique), un regard sur le travail effectué par les autres influence leur stratégie. Pour autant c'est aussi une difficulté pour mutualiser les travaux sur le terrain.

3.2.3 Difficultés et solutions

	Conséquences sur le terrain	Solutions
L'absence de connexion internet et de réseau	Les cartes géologiques ou topographiques nécessitent une connexion internet.	- prévoir des arrêts où le réseau est accessible - déporter certaines études en classe. - L'affichage des cartes en mode Hors-ligne est possible avec Oruxmaps et Locus. Tutoriel Locus (Montpellier) Tutoriel Oruxmaps
Le partage des fichiers sur le terrain	La mutualisation des travaux de tous ou de certains groupes peut être utile sur le terrain. Les échanges de fichiers sont compliqués quel que soit le moyen utilisé (différents types de connexions)	Création d'un réseau de tablette (5 maxi) http://www.cndp.fr/crdp-nice/creer-un-reseau-local-et-le-partager-avec-les-eleves/ Non testé pistes possibles : utilisation d'une piratebox ou d'un iusbport (Apple) Tutoriel pour la piratebox
L'autonomie	Une journée en sortie nécessite une autonomie longue. Les tablettes disposent de ce type d'autonomie, les téléphones de type SMARTPHONE se déchargent rapidement	

4- Outils nomades et jeux sérieux

Un travail sur les jeux sérieux a été réalisé par un groupe de production et de formation durant l'année scolaire 2010-2011. [lien vers le document](#)

Ce jeu sérieux sur la biodiversité a été complété et finalisé cette année avec les outils nomades.



4.1 Classe de Seconde : Jeu de piste sur la Biodiversité

4.1.1 Place dans le programme

- **Classe de 2nd : La Terre dans l'Univers, la Vie et l'évolution du vivant** : La biodiversité, résultat et étape de l'évolution.

Connaissances	Capacités et attitudes
La biodiversité est à la fois la diversité des écosystèmes, la diversité des espèces et la diversité génétique au sein des espèces.	Manipuler, extraire et organiser des informations, si possible sur le terrain, pour : - repérer les divers aspects de la biodiversité dans une situation donnée ; - mettre en évidence l'influence de l'Homme sur la biodiversité. Utiliser des outils simples de détermination d'espèces végétales ou animales (actuelles ou fossiles) pour mettre en évidence la biodiversité d'un milieu.

Ces points du programme sont abordés à travers un jeu de piste dans l'environnement proche du lycée : l'exemple cité est celui du Parc Barbieux qui jouxte le lycée Charles Baudelaire de Roubaix.

4.1.2 Utilisation des outils nomades par les élèves:

Le jeu prend place lors d'une séance en groupe, il nécessite 30 à 45 minutes.

[liens vers les ressources du jeu de piste](#)

Les élèves sont répartis en groupes de 3 ou 4. Chaque groupe dispose d'un smartphone ou d'une tablette équipée d'une puce GPS et d'une connexion internet (3G au minimum).



Le but est de chercher des indices permettant de reconstituer un « mot mystère ». Pour y parvenir, les élèves doivent décrypter des QR-Codes répartis sur le lieu à explorer et réaliser une détermination de quelques espèces végétales.

4.1.2.1 Les activités réalisées par les élèves à l'aide des outils nomades :

Activités	Applications nécessaires	Fonctionnalités de l'outil nomade utilisées
<u>Localisation des indices</u> : elle nécessite une application permettant d'afficher une carte du lieu sur laquelle les indices sont géolocalisés.	- Google Earth (gratuit) permet de localiser les points d'intérêts. - Motion X GPS (payant) permet en plus le guidage vers les points d'intérêts.	Puce GPS, connexion 3G
<u>Décryptage des QR-Codes</u> : Ces codes donnent une indication sur le mot mystère à découvrir ou invite à une détermination d'espèce. Les indices peuvent prendre la forme d'un texte, d'un lien vers un site internet (youtube pour une vidéo par exemple).	De nombreuses applications gratuites permettent de lire les QR-Codes : Flashcode , Qrafter , i-nigma ...	Connexion 3G
<u>Détermination des espèces végétales</u> : Elle peut se faire : <ul style="list-style-type: none"> à l'aide d'une application dédiée à l'aide d'une clé préparée par l'enseignant et fournie sous la forme d'une carte mentale dans l'outil nomade. 	- IdentifyTree est une application (payante) permettant de déterminer les feuillus européens. - Les applications permettant de lire les cartes mentales sont nombreuses : FreeMindLite , MindHD , MindNode , SimpleMind+	-
Prise de photographies : Les espèces végétales sont photographiées. Les clichés sont immédiatement géoréférencés.	Application photo intégré à l'outil nomade.	Puce GPS

L'utilisation de la puce GPS entraîne une consommation accrue de la batterie de l'outil nomade : il faut veiller à disposer d'une batterie suffisamment chargée.

Les différents smartphones/tablettes n'ont pas besoin d'être en réseau sur le terrain : chaque groupe d'élèves est autonome et ne communique pas d'informations aux autres groupes.

La coopération est stimulée au sein d'un groupe.

La compétition entre les groupes est une source importante de motivation pour les élèves.

4.1.2.2 Le travail préparatoire de l'enseignant

Le travail de préparation de l'enseignant est assez conséquent, il doit :

- **Géoréférencer les points d'intérêt** sur lesquels les élèves trouveront des indices.

Cela peut être fait :

- avec l'outil nomade qui sera utilisé par les élèves
- avec n'importe quel appareil équipé d'une puce GPS (GPS de randonnée par exemple).

Il faut veiller à la compatibilité des fichiers générés lors de cette étape avec l'application qui sera utilisée par les élèves.

Exemple : Les points d'intérêt sont relevés avec un GPS de randonnée qui génère un fichier au format gpx. Si l'on prévoit l'utilisation de Google Earth par les élèves, il faut convertir ce fichier au format kmz.

- Créer les indices sous forme de QR-Codes.

La génération des QR-Codes peut être réalisée en ligne, par exemple :

<http://qrcode.kaywa.com/>

<http://www.unitag.fr/qrcode>

- Créer une (des) clé(s) de détermination utilisables par les élèves sur le terrain.

Nous choisissons de réaliser nos clés sous la forme de cartes mentales. Différentes méthodes sont envisageables :

- Créer la clé de détermination avec un ordinateur (PC ou mac).

Des logiciels gratuits comme [Freeplane](#) ou [Freemind](#) permettent de réalisation de cartes mentales de manière assez intuitive.

Il faut néanmoins s'assurer de la compatibilité du fichier obtenu avec l'application qui sera utilisée par les élèves pour lire ce fichier (les images insérées peuvent disparaître par exemple).

- Créer la clé à l'aide de l'application installée sur l'outil nomade qui sera utilisé par les élèves.

On s'affranchit alors des problèmes éventuels d'incompatibilité de fichiers.

Dans les deux cas, il faudra transférer le fichier obtenu dans les smartphones ou les tablettes fournis aux élèves.

4.2 Des exemples de jeux sérieux exploitables sur des outils nomades

L'utilisation pédagogique d'un jeu sérieux en classe ou à la maison permet l'apprentissage ludique de connaissances et de savoir-faire. Mis face à une situation complexe, motivante et représentant pour lui un défi, l'élève n'a d'autres choix pour « gagner » que de s'approprier et réutiliser des savoirs utiles. L'enseignant aura ensuite pour tâche de décontextualiser et globaliser ces savoirs. L'aspect ludique est partie prenante de la dimension motivante et donc facilite l'appropriation des savoirs. Certains jeux mettront l'élève au défi de faire mieux, ou en compétition ou enfin en collaboration avec d'autres joueurs. Les jeux collaboratifs où il faut s'associer pour gagner, développent l'esprit d'entraide et d'équipe, ce qui est utile pour cimenter les relations d'un groupe ou les élèves se connaissent peu.

Des jeux en lien avec les mécanismes de l'évolution		
<u>Gene Pool, Ipad</u>	Jeu d'élevage d'une population de « swimbots »	Notion de sélection naturelle et sexuelle Gratuit Niveau Collège et Lycée
<u>Plague Inc, Ipad et Androïd</u>	Simulation de pandémie mondiale où le joueur prend le rôle d'un micro-organisme pathogène. Le but du jeu est de réussir à éradiquer l'homme de la surface de la planète.	Notions d'épidémiologie, de voie de contamination, de mutation génétique, de virulence. Gratuit Niveau 3 ^e , Première et terminale S
<u>Spore Creatures, Ipad et Androïd</u>	Jeu permettant de faire évoluer des cellules puis des organismes jusqu'à des organisations sociales.	Notions de mutations, dérive génétique, sélection naturelle et spéciation. Gratuit Niveau collège et lycée
<u>Spore Origins, Ipad</u>	Jeu dont le but est de faire évoluer des créatures primitives nageuses.	Notion de mutation, de dérive, de sélection naturelle (prédation en particulier) Gratuit Niveau collège et lycée
Des jeux en lien avec les investigations policières		
<u>Les experts : Miami (MPS), Ipad et Androïd</u>	Jeu d'investigation policière inspiré de la série télévisée du même nom. Récolte d'indices sur une scène de crime et analyses dans divers laboratoires. Les phases d'interrogatoires de suspects permettent aussi de faire avancer l'enquête.	Gratuit Niveau lycée MPS
<u>Crime scene maker lite (MPS)</u>	Jeu permettant de créer des scènes de crime.	Gratuit Niveau lycée MPS
<u>Free Face Maker (MPS)</u>	Jeu permettant de réaliser des portraits robots.	Gratuit Niveau lycée MPS

Des jeux en lien avec l'éducation au développement durable		
<u>Ocean Tower Ipad et Android</u>	Jeu de construction et de gestion d'une tour immergée en respectant des règles environnementales comme la production d'énergie renouvelable.	Gratuit Niveau collège et lycée
<u>eGain Game</u>	Jeu dont le but est d'améliorer les habitations d'une ville pour respecter les normes environnementales européenne en termes d'économie d'énergie et pour le bien être de la population	Notions énergie renouvelable, énergie Gratuit Niveau : collège, lycée
<u>Sparkle 1, Ipad</u>	Simulation où il faut faire grandir une créature sous-marine en l'aidant à trouver des éléments nutritifs.	Notion de sélection naturelle Gratuit Niveau : collège, lycée
Des jeux en lien avec l'éducation à la santé		
<u>Knee Surgery, Ipad Total knee surgery, Android</u>	Simulation d'une opération du genou.	Notion en relation avec le fonctionnement du complexe musculo-articulaire Niveau : seconde
<u>Heart Surgery Ipad</u>	Jeu de simulation d'opération chirurgicale du cœur humain.	Notions : anatomie du cœur, remobilisation des connaissances en seconde Gratuit Niveau : Lycée
<u>Hip Surgery Ipad</u>	Jeu de simulation d'opération chirurgicale de la hanche humaine.	Notion en relation avec le fonctionnement du complexe musculo-articulaire Gratuit Niveau : Lycée
<u>Arm Surgery Ipad</u>	Jeu de simulation d'opération chirurgicale de la main humaine.	Notion en relation avec le fonctionnement du complexe musculo-articulaire Gratuit Niveau : Lycée
<u>Cataract Surgery Ipad</u>	Jeu de simulation d'opération chirurgicale de la cataracte.	Notions : Anatomie de l'œil, conditions de formation d'une image par l'œil, les milieux transparents. Gratuit Niveau : Lycée première L-ES et S
<u>Against The Gradient Ipad et android</u>	Jeu où il faut utiliser les principes de transport cellulaire transmembranaire (pour résoudre des puzzles).	Notions : diffusion facilitée, transport actif ATP-dépendant...) Payant Niveau : lycée (Spécialité)
<u>Osy Osmosis</u>	Jeu où il faut aider une cellule à collecter des étoiles en veillant à sa pression osmotique, en respectant les règles de l'osmose et de la diffusion	Notions : pression osmotique, diffusion Niveau : Lycée

5- Réflexions sur la place de la tablette tactile pour les apprentissages

5.1 La tablette tactile: «un couteau suisse pédagogique»



Un ensemble d'appareils utiles en SVT remplacés par la tablette tactile.

La tablette tactile est capable de remplacer bon nombre d'appareils très différents, elle sert d'appareil photographique, de caméscope, de scanner, de luxmètre, de GPS, de boussole, de caméra sans fil, de TBI et bien d'autres encore...

La diversité des outils disponibles grâce à la tablette augmente les possibilités d'utilisations par les élèves placés en situation de recherche, dans le cadre d'une tâche complexe. Ils peuvent **choisir des applications différentes selon leurs stratégies** et il y a **moins de contamination** entre les groupes car ils ne voient pas ce que font les camarades.

La qualité de l'appareil photographique de la tablette est cependant inférieure à celle d'un bon appareil photographique, mais l'image est tout à fait correcte pour l'utilisation que l'on en fait le plus souvent dans nos cours de SVT. La tablette s'impose, par la diversité de ses outils, comme incontournable pour notre pédagogie.

Le démarrage rapide de la tablette en fait un outil disponible pour une utilisation fréquente dans nos cours, quand cela est nécessaire.

Le faible encombrement des tablettes par rapport aux ordinateurs portables permet de laisser de l'espace sur les paillasses pour les manipulations et les cahiers.

Le catalogue conséquent d'applications de l'apple store et de google play ajoute un intérêt tout particulier à ces outils nomades, dont il serait dommage de se priver. (choix des applications par les élèves, prise en compte de l'hétérogénéité, jeux sérieux,...)

On regrettera pour notre matière la difficulté à utiliser l'EXAO (expérimentation assistée par ordinateur) avec les tablettes, mais des solutions comment à être proposées par les fournisseurs, nous pouvons donc espérer une utilisation prochaine du matériel EXAO avec les tablettes.

5.2 La tablette tactile et l'image numérique:

L'utilisation de l'image numérique est très importante en SVT. Les tablettes permettent d'acquérir très facilement aussi bien des photographies que des vidéos en permettant dans la foulée l'exploitation de celles ci dans des applications. (skitch, logiciels de montage ...)

La possibilité d'afficher l'écran de la tablette sans fil au vidéoprojecteur apporte une fonctionnalité extrêmement intéressante au niveau pédagogique: une caméra sans fil permettant de se déplacer librement pour montrer par exemple le travail de tel ou tel élève à l'ensemble de la classe.

Un nouvel intéressant pour l'ipad : Le proscope.

C'est une caméra sans fil créant un flux wifi pour partager l'image en temps réel sur plusieurs ipad. Le proscope s'adapte sur les microscopes et fonctionne aussi à l'extérieur de la classe (hors réseau).

[Lien pour retrouver les fichiers numériques de cette partie.](#)



5.3 La tablette tactile, un support pour le livre numérique :

Le livre numérique commence à apparaître en classe. Certains éditeurs proposent quelques ouvrages. Il est préférable de choisir des livres qui sont réellement embarqués dans la tablette, plutôt que des solutions qui nécessitent des connexions internet pour lire le flux d'information en ligne. Le plus souvent, on retourne trop vite vers le livre numérisé et non vers un livre numérique permettant des interactions avec le lecteur.

La tablette semble être le support idéal pour le stockage des livres numériques (nomadisme, rapidité de mise en service...)

Quelques applications permettent la création de "livres numériques personnalisés".

[Article présentant une réflexion sur l'utilisation de quelques applications \(IOS\) Ibook Author, Book Creator, iTunes U](#)



5.4 La tablette, un outil pour prendre en compte l'hétérogénéité des élèves:

- La tablette en présentation au vidéoprojecteur sans fil permet au professeur de faire participer tous les élèves assez facilement, y compris les élèves avec une mobilité réduite.

- Exemple d'une élève présentant une algodystrophie : cette élève présente des douleurs dans la main quand elle fatigue et elle n'arrive plus à écrire. La tablette lui permet de gérer sa fatigue en prenant des notes parfois sur la tablette et en scannant ou photographiant le cahier de sa voisine quand elle a du retard.

- Prendre en compte les élèves dyslexiques:

L'application **Dys** (IOS) permet d'espacer les lettres d'un texte pour faciliter la lecture des enfants dyslexiques.

Cette application n'existe pas chez Android à ce jour.

Pour information: Il existe des macros développées pour LibreOffice, OpenOffice ou word sur les traitements de texte mais on ne peut pas les ajouter aux traitements de texte sous Android. Solution pour l'instant : créer le fichier sur le pc et l'envoyer sur les tablettes.

L'application Android **Polaris Office** permet de lire à haute voix automatiquement la trace écrite de l'élève. Il peut alors s'entendre et se corriger.

Sur l'ipad, l'application **Siri** prend sous la dictée pour écrire dans **Pages** et **speak it** permet de lire le texte de **Pages**.

Voici en vidéo deux témoignages:

- [d'une demoiselle de 4ème dyslexique, dysorthographique \(niveau lecture CE1\) dotée d'un PC de l'académie qui l'a "troqué" contre une tablette: interview de la demoiselle et de son ergothérapeute \(lien\)](#)



- [de la mère de l'élève qui utilise la tablette.\(lien\)](#)



Espacer les lettres pour faciliter la lecture des enfants dyslexiques :



C'est un trou de verdure où chante une rivière,
Accrochant follement aux herbes des haillons
D'argent ; où le soleil, de la montagne fière,
Luit : c'est un petit val qui mousse de rayons.



C' e s t u n t r o u d e v e r d u r e o ù c h a n t e u n e r i v i è r e ,
A c c r o c h a n t f o l l e m e n t a u x h e r b e s d e s h a i l l o n s
D ' a r g e n t ; o ù l e s o l e i l , d e l a m o n t a g n e f i è r e ,
L u i t : c ' e s t u n p e t i t v a l q u i m o u s s e d e r a y o n s .

6- Les outils nomades pour renforcer la trace écrite de l'élève :

Les documents et productions numériques sont de plus en plus fréquents : vidéos, diaporamas, KMZ, photos en couleur... Comment les rendre facilement accessibles aux élèves, à tout moment et n'importe où, tout en les intégrant judicieusement dans leur trace écrite? Les outils numériques nomades et les flashcodes (ou QR-codes) entrent en jeu...

Une trace écrite de la démarche d'investigation, d'un plan de cours est un élément important dans la formation des élèves. Pour le moment, elle devrait préférentiellement rester manuscrite pour diverses raisons : la pratique de l'écriture a des qualités mémorielles dont il serait dommage de se passer, l'accessibilité du cours ainsi que son organisation demeurent encore avantageux (un classeur reste malgré tout plus rapide et facile d'accès qu'un cours 100% numérique)... Cependant, le professeur et l'élève fournissent de plus en plus de documents et de productions de nature numérique. Se pose le problème de les intégrer dans la trace écrite, dans la démarche scientifique retranscrite. Une évolution est possible grâce aux outils nomades que possèdent les élèves et les flashcodes.

On qualifie d'outil nomade, tout appareil mobile autonome ayant un accès à réseau cellulaire ou WIFI (smartphone, tablette et tout autre objet communicant comme les lunettes interactives).

Un flashcode est un pictogramme composé de carrés pouvant être lu par tout appareil mobile muni d'un capteur photographique et d'un logiciel lecteur de flashcode qu'il est parfois nécessaire d'installer. La photographie de ce pictogramme donne instantanément accès à un contenu sur internet, déclenche l'envoi d'un mail ou d'un SMS et bien d'autres possibilités.

Le principe est :

de mettre en ligne une ressource numérique,
de récupérer son adresse URL,
de créer un flashcode à partir de celle-ci,
d'imprimer ce flashcode et le coller au bon endroit dans la trace écrite,
et (pour l'élève) de flasher ce code avec un outil nomade pour retrouver la ressource en révisant le cours.

Mise en ligne d'une ressource numérique

Plusieurs solutions d'hébergement numérique existent mais certaines sont plus pratiques que d'autres en fonction de la nature du fichier. La mise en ligne peut être le fait du professeur mais aussi de l'élève. Dans tous les cas, un fichier léger est toujours préférable.

- L'ENT de l'établissement

L'environnement numérique de travail de l'établissement met en général à disposition des espaces de stockage. En fonction de l'établissement et de l'ENT choisi, ce n'est pas toujours le système le plus performant, surtout pour un stockage de longue durée (toute une année, trois ou quatre ans dans l'idéal, pour qu'un élève de terminale puisse revoir son cours de seconde et toujours accéder aux documents numériques, par exemple).

- Le Cloud

De multiples logiciels de partage "dans le nuage" (sous entendu de l'Internet) existent comme Google Drive, Dropbox etc. Facile à mettre en place, ces systèmes mettent à disposition gratuitement et durablement un espace plus ou moins volumineux de partage public ou privé. Tout fichier placé dans ce "cloud" possède une adresse qu'il est possible de récupérer facilement. On peut y placer tous les types de fichiers : image, texte, PDF, diaporama et vidéo. Cependant pour une lecture directe et plus facile d'une vidéo, il est préférable de passer par les services d'hébergement de vidéo.

- YouTube

Le professeur possédant un compte Google a la possibilité d'héberger des vidéos sur YouTube et de les mettre à disposition à tout internaute ou seulement à certaines personnes qui possèdent l'adresse URL. YouTube propose maintenant la fonction "Capture" (existant sous forme d'application pour les appareils nomades) permettant la prise de vues et l'enregistrement direct sur YouTube : cela permet de gagner beaucoup de temps, notamment avec les formats de fichiers et l'optimisation de leur poids. Enfin, il est aussi possible de réaliser le montage de la vidéo sur YouTube.

La récupération de l'adresse URL se fait très facilement. La lecture de la vidéo peut se faire directement sur un smartphone ou une tablette.

Création du flashcode

Plusieurs sites permettent de créer des flashcodes, comme Kaywa (<http://qrcode.kaywa.com>) ou Unitag (<http://www.unitag.fr/qrcode>). Bien d'autres existent. Il suffit d'y coller l'adresse URL copiée précédemment. Il est possible de personnaliser l'aspect du flashcode et aussi de demander un flashcode dynamique (cela nécessite la création d'un compte). Le flashcode dynamique permet de changer le lien sans changer le flashcode (intéressant dans le cas d'un flashcode affiché de manière pérenne mais dont on veut modifier le lien pour une ressource mise à jour).

Les élèves peuvent bien sûr mettre en ligne leur propre production numérique et créer leur propre flashcode qu'ils imprimeront.

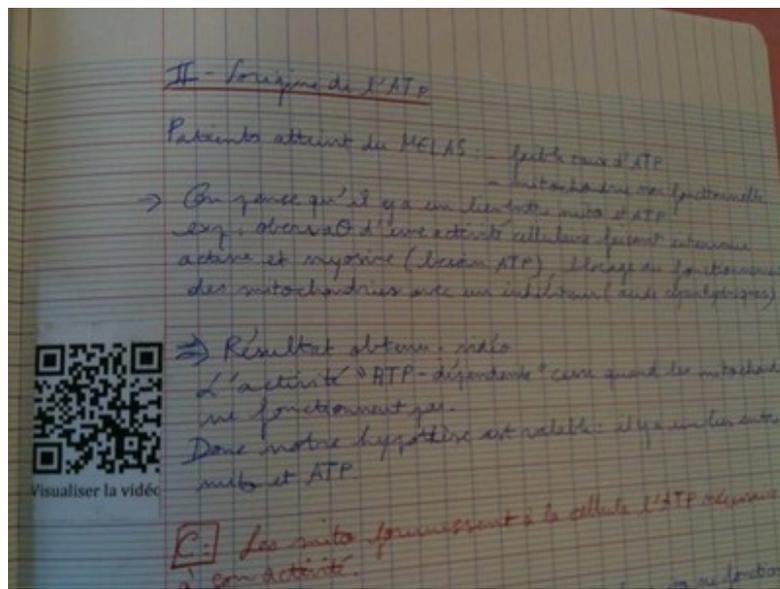
Voici un flashcode pour mener à une vidéo réalisée et montée par un binôme d'élèves de Spécialité montrant l'effet de l'acide cyanhydrique sur le déplacement de l'euglène. La vidéo a été mise en ligne sur Youtube et le flashcode réalisé par l'enseignant.

[Lien vers la vidéo des élèves](#)



Intégration du flashcode dans la trace écrite

Le flashcode obtenu dans l'étape précédente peut-être copié-collé dans un fichier texte un grand nombre de fois et dans des dimensions relativement faibles. Il est envisageable de mettre dessous chaque flashcode l'URL, dans le cas d'élèves ne possédant pas d'appareil nomade.



Lecture du flashcode

La lecture du flashcode nécessite un logiciel de scannage de flashcode. Selon les appareils, il y en a un présent d'origine. Sur certains, il faut en télécharger et en installer un. Il en existe de nombreux, certains sont gratuits et d'autres payants. L'application "Flashcode" sur iOS est par exemple gratuit et sans publicité.



7- Des réponses techniques et organisationnelles à certains des problèmes rencontrés

L'arrivée de tablettes dans un établissement scolaire apporte un grand nombre de problèmes à résoudre.

Le serveur de l'établissement doit être compatible avec l'utilisation des tablettes numériques (Android ou Apple),

Certains paramétrages de la tablette sont nécessaires avant l'utilisation en classe comme par exemple : la suppression de la veille, l'installation de Widget pour voir le niveau de charge, la suppression des mises à jour automatiques des applications ou du système Android, réglage de la sensibilité tactile

Il faudra trouver une organisation dans l'établissement pour les stocker, les emprunter, les charger, les mettre à jour...

Il faut penser aussi à la protection des tablettes (choix de la coque, ...)

[Tableau présentant les problèmes et les solutions trouvées lors de l'arrivée de 10 tablettes dans un collège.](#)



Ci-dessous nous précisons des pistes pour répondre à quelques problèmes rencontrés:

- la gestion des fichiers
- la gestion des données hors-ligne (sans utiliser de connexion 3G)
- problème de lecture des fichiers flash et des fichiers exécutables windows.
- problème de la dépendance du réseau internet pour afficher les Qrcodes.
- la présentation des écrans.

7.1 Gestion des fichiers avec les outils nomades :

Le fait que les tablettes ne soient pas reliées physiquement au réseau de l'établissement implique une difficulté pour échanger des fichiers.

Deux stratégies sont possibles :

7.1.1 En utilisant des clés USB

Android : Il existe des adaptateurs pour insérer des clés USB sur les tablettes, ils sont livrés avec l'appareil ou à commander ultérieurement.

Apple : L'iPad ne possède pas de port USB, ce qui est un gage de sécurité du système mais peut être considéré comme un handicap. Néanmoins, une solution intéressante existe avec l'iUSB port qui permet de partager avec différentes machines une clé usb ou un disque dur en passant par le wifi. (voir le tutoriel dans la partie suivante)

7.1.2 En transférant les fichiers par le wifi.

Il y a dans ce cas différentes possibilités:

7.1.2.1 s'envoyer les fichiers par mail.

L'utilisation d'une boîte email par élève permet de travailler les compétences des élèves mais cela implique quelques difficultés inhérentes à ces pratiques : ils doivent se connecter et ensuite se déconnecter, se souvenir des identifiants et n'utiliser cet email qu'à des fins pédagogiques. Les échanges entre élèves seront limités car ils devront se souvenir des adresses emails des camarades.

On peut envisager la création d'un email par tablette en paramétrant l'application de la boîte mail sans que l'utilisateur entre un mot de passe. En procédant de cette manière, l'utilisation est simplifiée pour les élèves et il y a un gain de temps puisqu'il n'y a pas de déconnexions et de reconnexions. L'envoi de fichiers par le professeur aux élèves se trouve facilité, il peut le faire de n'importe quel accès internet. Les échanges entre les groupes sont relativement faciles. La critique que l'on peut faire est que les informations arriveront chronologiquement dans la boîte email, difficile alors d'établir une mémoire du travail sur le long terme car les messages des différentes classes vont s'accumuler et se mélanger. Il faudrait alors déplacer les fichiers dans un dossier situé sur la tablette pour organiser le travail sur le long terme.

7.1.2.2 utiliser le cloud : service Dropbox ou autre.

Le cloud permet de stocker des fichiers ou des dossiers et de les rendre accessibles d'un accès internet. Il a aussi l'avantage de permettre la gestion des droits sur l'utilisation des fichiers et des dossiers par plusieurs personnes afin de rendre possible un travail collaboratif.

On peut créer un compte dropbox, mais il faut réfléchir à qui il est destiné.

- un compte dropbox par élève : dans ce cas chaque élève gère les identifiants, le contenu de sa dropbox et les partages de dossiers. Il ne pourra pas utiliser pour des raisons de praticité l'application de la tablette car elle n'est pas conçue pour faciliter les déconnexions et reconnexions, il devra donc se rendre sur le site dropbox pour travailler.
- Un compte dropbox par tablette permet de s'affranchir des lourdeurs de gestion des connexions et déconnexions. On peut envisager un dossier partagé par niveau (6ème, 5ème, 4ème, 3ème) avec les comptes dropbox des autres tablettes. De cette manière, les élèves ont un accès rapide aux documents et peuvent mettre à disposition leur travail et aussi participer à un travail collaboratif. Le problème de cette solution réside dans le volume de stockage, l'espace dropbox gratuit est de 2 Go, autant dire qu'il sera vite atteint... L'offre supérieure coûte 99 dollars par an et par compte pour un espace de 100 go. On imagine donc que l'on préférera éliminer au fur et à mesure des fichiers et des dossiers du compte pour rester en dessous de 2 go de stockage.
- Un compte dropbox par niveau de classe implique aussi des déconnexions et des reconnexions lors des changements de classes .

7.1.2.3 Utiliser un serveur NAS.

Un serveur Nas (serveur de stockage en réseau) nous permet d'avoir les avantages du cloud tout en permettant de nous affranchir d'un quelconque abonnement ou d'une limite de l'espace de stockage puisque les fichiers sont hébergés dans le réseau de l'établissement. On privilégiera un serveur NAS en Webdav (protocole multi-utilisateur au niveau des dossiers et fichiers).

Avec un serveur NAS, il est possible de créer des dossiers et d'attribuer des droits selon les utilisateurs. On peut donc créer des dossiers en lecture et en écriture pour les professeurs et attribuer les mêmes dossiers en lecture seule aux utilisateurs : on crée alors un dossier pour que le professeur mette à disposition les fichiers sans que les élèves puissent les effacer ou les modifier. (NB pour les collègues de l'académie de Lille, ce dossier correspond au dossier Public du réseau). On doit créer aussi bien entendu des dossiers en lecture et en écriture pour permettre un retour des productions. (NB : le dossier commun dans l'académie de Lille)

Il existe plusieurs applications android qui permettent la gestion de serveur NAS : en voici une: Webdav File Manager. On peut demander à ce qu'un dossier du serveur soit synchronisé avec un dossier de la tablette pour télécharger rapidement les fichiers mis à disposition dans le serveur NAS puis pour envoyer les fichiers modifiés vers le serveur.

Quelques précisions pour les échanges de fichiers pour Ipad :

Le boitier iUSB Port pour iPad, peut être une solution également intéressante car le boitier génère son propre réseau wifi et permet d'y connecter tout système de stockage via son port USB. Ce système fonctionnera en dehors du réseau de l'établissement, c'est à dire sur le terrain.

[Tutoriel vidéo : Lire et écrire un fichier dans le cloud ou sur une clef usb](#)



Une application très simple sur iOS, nommée Goodreader (payante) ou Documents (gratuite) permet d'administrer et de visualiser l'ensemble des documents stockés sur le cloud, sur une clef USB via le boitier iUSB port ou de visualiser un espace disque partagé.

[Tutoriel vidéo :diffusion de données avec goodreader](#)



Enfin, le transfert et l'échange de fichier peut également se faire avec l'application précédente (Goodreader) permettant de transformer n'importe quel iPad en serveur de fichier où n'importe quel type de terminal peut s'y connecter pour échanger des fichiers.

Tutoriel: [Envoyer un fichier avec Goodreader](#)



7.2 Gestion des données hors-ligne (Réseau 3G ou Wifi)

Il suffit de s'éloigner du réseau wifi ou de l'arrêter momentanément pour se rendre compte à quel point ces outils nomades sont dépendants du réseau : un grand nombre de données passent par le réseau 3g ou wifi pour permettre le fonctionnement des applications.

Pour permettre néanmoins le travail en sortie, on peut envisager différentes possibilités :

- Acheter des tablettes 3g et prendre un abonnement pour les données par tablette (solution qui semble extrêmement coûteuse et donc difficilement réalisable).
- Gérer sa sortie en s'arrêtant sur les spots wifi disponibles. Il faut repérer les lieux et rester confiant en toutes circonstances...
- Avoir un appareil qui reçoit les données et qui les diffuse auprès des autres appareils: c'est dire faire du tethering (= modem attaché). Les téléphones récents peuvent recevoir le réseau 3g et diffuser les données en wifi auprès d'un autre appareil (à tester avec plusieurs). Il faudra cependant bien lire le contrat téléphonique pour veiller à ce que la consommation de données en tethering ne soit pas hors forfait et donc en supplément à payer.
- Ne pas donner l'accès aux outils nomades au réseau pendant la sortie mais permettre le travail grâce à des applications fonctionnant en mode Hors-ligne. Pour visualiser des pages internet sur le terrain, on peut utiliser l'application Pocket qui permet d'enregistrer dans la tablette une page web ou des images. Des applications de cartographies permettent le téléchargement de données afin de les visualiser en mode Hors-ligne. (Oruxmaps, Locus)
- L'utilisation d'une piratebox ou PédagoBox permettrait un échange durant la sortie entre les utilisateurs. (<http://fr.wikipedia.org/wiki/PirateBox>). La piratebox se comporte comme un routeur durant la sortie pour permettre une communication entre les outils nomades, les usagers peuvent alors communiquer par un tchat et aussi s'échanger des fichiers.
Le boîtier iUSB port peut générer un champ wifi autour de lui permettant jusqu'à 7 terminaux de communiquer en même temps, d'échanger des fichiers, de lire une clef USB...

7.3 Problèmes du flash et des fichiers exécutables

Flash player n'est plus proposé dans le play store pour les dernières versions d'android, on ne peut donc lire du flash (vidéos et animations) sur son smartphone ou sa tablette en version d'Android Ice Cream Sandwich ou Jelly bean (4.0, 4.1, 4.2). Il est néanmoins possible de trouver l'apk flash player sur internet pour l'installer sur les versions récentes d'android, mais cette solution ne fonctionnera pas avec Google chrome.

Pour lire un fichier flash sur l'iPad, plusieurs navigateurs le permettent, entre autres Puffin HD. Cela donne de très bons résultats en classe. La lecture des fichiers se fait en streaming. (attention aux débits)

Sur les outils nomades nous ne pouvons pas lancer de programmes en .exe. Cela est bien dommage car nous avons une multitude d'applications en .exe qui sont très utiles en cours. Il n'y a pas de solution à ce jour. Les seules tablettes permettant la lecture des fichiers exécutables fonctionnent sous windows 8 mais le catalogue windows store est à ce jour peu fourni contrairement aux concurrents. L'idéal serait d'associer à une tablette windows le catalogue Android grâce à un émulateur permettant de les lire, il existe le logiciel BlueStacks qui permet de le faire. (Cela fonctionne sur différentes versions de windows, mais nous n'avons pas réussi pour l'instant à le faire fonctionner sur Windows 8).

7.4 Problème de la dépendance du réseau pour les Qrcodes :

Il serait intéressant d'utiliser les Qrcodes sur le terrain mais cela n'est pas possible sans connexion au réseau. Il ne semble pas possible de créer un Qrcode pour lancer un fichier local stocké dans la machine. Cela est bien dommage car on passe à côté de possibilités pédagogiques comme par exemple la création d'un arboretum dans la cour du collège avec des liens vers des fiches sur les arbres.

Pour faire réaliser cela, il faudra peut être se tourner vers les applications de réalité augmentée comme par exemple « Aurasma » (Voir Traam Académie de Versailles) qui permet l'affichage d'une image, d'une vidéo stockée dans la machine sans connexion internet.

7.5 Gestion de la présentation des écrans :

Une des possibilités intéressantes de la classe pupitre est de pouvoir présenter les écrans des différents utilisateurs aux autres utilisateurs grâce à Netsupport School. (Afficher l'écran du professeur aux élèves ou afficher l'écran d'un élève aux autres élèves). Cela permet de présenter le travail à réaliser ou alors de confronter les résultats, les démarches des élèves.

Il a donc fallu s'intéresser à la présentation en classe des écrans nomades aux autres utilisateurs. Les solutions diffèrent selon l'environnement nomade (IOS ou Android) voir même selon la marque de tablette.

Les différentes possibilités de présentation sont explorées ci-dessous, nous détaillerons aussi quelques intérêts pédagogiques que nous pouvons en tirer. Il faudra se rendre sur la page suivante pour disposer des tutoriels : [tutoriels disponibles sur le site académique SVT](#)



7.5.1 De la tablette vers le vidéoprojecteur.

Quelques possibilités pédagogiques repérées :

- le professeur devient nomade dans la classe. Il peut s'installer où il le souhaite : cela peut renforcer l'autorité (en se mettant à côté d'un élève perturbateur, l'élève se calme). On peut aussi donner la tablette à n'importe quel élève sans induire un déplacement (on gagne du temps, cela peut apporter une solution en situation de handicap...)
- On peut présenter l'écran d'une tablette à tout le monde. (confrontations des résultats, des démarches, ...) Plusieurs tablettes en présentation (jusque 6) sont possibles avec l'Ipad.
- On peut présenter en direct, grâce à la caméra, le travail de n'importe quel élève sans qu'il se déplace (dissection, trace écrite...)

7.5.2 De la tablette vers l'ordinateur.

Cela permet de présenter l'écran d'une tablette à l'ensemble de la classe quand nous n'avons pas la possibilité d'envoyer l'écran de la tablette directement vers le vidéoprojecteur.

Il est possible d'envoyer l'écran de la tablette vers un ordinateur. Dans ce cas, si l'ordinateur est en présentation à un vidéoprojecteur, toute la classe peut visionner l'écran de la tablette.

7.5.3 De l'ordinateur vers la tablette.

Solution intéressante pour permettre au professeur nomade d'utiliser des applications du pc qui ne fonctionnent pas habituellement sur la tablette(fichiers en .exe,...)

Par exemple, il peut à distance de sa tablette lancer le logiciel de gestion des absences...

En lançant de la tablette un logiciel de tableau blanc du PC cela permet de n'importe quel endroit de la salle d'avoir un TBI.

7.5.4 D'une tablette vers une autre tablette .

Présenter l'écran d'une tablette vers une autre tablette permet de se passer du vidéoprojecteur pour présenter ou mettre en commun mais le problème est que la solution proposée n'est possible que pour une tablette à la fois, la mise en commun sera donc modeste...

7.5.5 D'une tablette vers d'autres tablettes.

Dans ce cas, une tablette diffuse à l'ensemble des autres tablettes. Cette solution permet une véritable mise en commun sans utiliser le vidéoprojecteur.

Cette possibilité serait très intéressante sur le terrain, mais je n'ai pas réussi, à ce jour, à le faire car nous sommes dépendants du réseau pour que les tablettes communiquent. Il faudra voir dans un avenir proche si les connexions bluetooth, WIFI-direct entre les tablettes ou la solution piratebox permettront de lever cette difficulté.

ANNEXES

Objectifs de la séance	Compétences du socle commun	Activités / Productions élèves	Applications utilisées / identifiées
<p>Objectifs éducatifs de la séance : Education à la sexualité</p> <p>Objectifs scientifiques de la séance : Cette séance fait suite à la découverte de la modification du fonctionnement des appareils reproducteurs masculin et féminin au cours de la puberté.</p> <p>Il s'agit de comprendre comment se déroule la fécondation chez l'espèce humaine (la notion de fécondation ayant déjà été vue lors de l'étude de la reproduction chez les animaux).</p>	<p>Maîtrise de la langue française : Extraire des informations à partir d'un extrait vidéo (<i>S'Informer</i>)</p> <p>Rendre compte de ses découvertes à l'écrit (<i>Raisonner / Communiquer</i>)</p> <p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations (<i>Raisonner</i>)</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) :</p> <p>Créer, traiter, exploiter des données, S'informer à partir d'outils de recherches informatiques.</p> <p>Produire un document numérique pour présenter les résultats de la recherche (<i>Réaliser</i>)</p> <p>Les compétences sociales et civiques :</p> <p>Faire preuve d'initiative et savoir travailler avec les élèves de son groupe.</p>	<p>- <u>Situation d'appel</u> : Document d'appel projeté en classe : utilisation d'une image de Titeuf (extraite du guide du ZIZI sexuel et vue à l'exposition au forum des sciences de Villeneuve D'ascq, au mois de janvier : « Titeuf photocopie sa petite sœur ! »).</p> <p>- Discussion collective et émergence d'une question : Comment se déroule la fécondation chez l'Homme ?</p> <p>- Répartition des élèves par groupes de 2 ou 3 élèves (10 tablettes pour 24 élèves).</p> <p><u>Consignes :</u></p> <p>- A l'aide des différents documents proposés par le professeur et disponibles sur la tablette, rédiger un texte expliquant les étapes de la fécondation chez l'Homme.</p> <p><u>Documents disponibles sur la tablette :</u></p> <p>- Extrait vidéo de la fécondation chez l'Homme (extrait de "L'odyssée de la vie").</p> <p>- Les élèves qui le souhaitent peuvent avoir accès à des documents d'aide disponibles sur la tablette dans un répertoire SVT dédié : un croquis de l'appareil reproducteur féminin légendé (vu précédemment en classe), et pour les élèves en grande difficulté un schéma du trajet des spermatozoïdes dans l'appareil reproducteur féminin lors de la fécondation leur permettant de comprendre la séquence vidéo.</p> <p>- Aide individuelle du professeur à la demande.</p> <p>- Les élèves produisent un document Polaris Office qu'ils enregistrent sur la tablette et qu'ils peuvent envoyer via l'application Dropbox au professeur.</p> <p><u>Mise en commun :</u> Discussion sur les informations recueillies par les élèves et rédaction d'un bilan élaboré de façon collective (trace écrite dans le classeur).</p> <p>Auto-évaluation proposée sous forme d'une grille à remplir et à garder dans le classeur.</p>	<p>- Galerie photos</p> <p>- Gestionnaire de fichiers</p> <p>- Lecture de séquence vidéos sur la tablette</p> <p>- Polaris Office (slide) => activation possible de la conversion de texte par synthèse vocale pour les élèves dyslexiques.</p> <p>- Gestionnaire de fichiers</p> <p>Connexion Internet disponible en classe via borne Wifi</p> <p>- Dropbox</p> <p>(application de stockage en ligne de fichiers)</p>

Annexe 2 : scénario Communication au sein de l'organisme Niveau 4ème

Objectifs de la séance	Compétences du socle commun / capacités associées	Activités / Productions élèves (Tache complexe)	Applications utilisées / identifiées
<p>Objectifs éducatifs de la séance : Dans le cadre de l'éducation à la santé, l'objectif est de faire réfléchir les élèves aux conséquences à court et à long terme de la consommation de certaines substances ou de certaines situations. Comprendre l'action de l'alcool, des drogues, de la fatigue et du bruit sur le fonctionnement de notre organisme : modification de la perception de l'environnement et/ou la coordination de nos mouvements.</p> <p>Objectifs scientifiques de la séance: La séance constitue une amorce dans l'apprentissage du système nerveux. Appréhender ses dysfonctionnements possibles de façon à amorcer une réflexion sur son fonctionnement.</p>	<p>Maîtrise de la langue française : Extraire des informations à partir de différents types de documents (<i>S'Informer</i>)</p> <p>S'exprimer à l'oral : exposer ou argumenter un travail à l'oral</p> <p>(<i>Raisonner</i>)</p> <p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations pour les présenter à l'oral (<i>Raisonner</i>)</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) :</p> <p>Créer, traiter, exploiter des données, S'informer à partir d'outils de recherches informatiques.</p> <p>Produire un document numérique pour présenter les résultats de la recherche (<i>Réaliser</i>)</p> <p>Les compétences sociales et civiques : Relier la consommation de certaines substances à des perturbations du système nerveux et identifier les comportements à risque afin de les limiter.</p>	<p>- <u>Situation d'appel</u> : Document d'appel projeté en classe et disponible pour les élèves sur la tablette (Projection d'une image d'une campagne de publicité de l'INPES sur le bruit).</p> <p>- Discussion collective et émergence d'une question : Comment certains comportements à risque peuvent modifier la perception de notre environnement ?</p> <p>- Répartition des élèves par groupes de 2 ou 3 élèves (10 tablettes pour 24 élèves) pour chacun des thèmes : bruit, alcool, fatigue, drogues.</p> <p><u>Consignes</u> :</p> <p>- Consulter puis sélectionner 3 ou 4 documents disponibles sur la tablette (images, affiches, graphiques, tableau, sites Internet) pour créer un document (insertion de documents/ de commentaires/conclusion) qui explique les conséquences du bruit ou de la consommation d'alcool, ou de la consommation de drogue ou du manque de sommeil sur le fonctionnement de notre organisme et sur la modification de la perception de notre environnement.</p> <p>- Aide individuelle du professeur à la demande.</p> <p>- Enregistrer le fichier sur la tablette puis envoyer la production via l'application Dropbox au professeur.</p> <p><u>Mise en commun</u> : Projection du travail de chaque groupe en classe avec commentaires des élèves engendrant une discussion collective.</p> <p>Trace écrite dans le classeur issue de la réflexion commune des élèves sur chaque sujet traité.</p> <p>Auto-évaluation proposée sous forme d'une grille à remplir et à garder dans le classeur.</p> <p>Remarque : Les fichiers réalisés par les élèves seront corrigés et remis à disposition aux élèves par le professeur sur le réseau du collège.</p>	<p>- Galerie photos</p> <p>- Dropbox (application de stockage en ligne de fichiers)</p> <p>- Galerie photos</p> <p>- Polaris Office (slide) => activation possible de la conversion de texte par synthèse vocale pour les élèves dyslexiques.</p> <p>- Gestionnaire de fichiers</p> <p><i>Connexion Internet disponible en classe via borne Wifi</i></p> <p>- Dropbox (application de stockage en ligne de fichiers)</p>

Annexe 3: La reproduction humaine (l'accouchement) SVT / ANGLAIS Niveau 4ème

Objectifs de la séquence (5 séances Anglais - SVT)	Compétences du socle commun / capacités associées	Activités / Productions élèves	Applications utilisées / identifiées
<p>Objectifs pour le professeur d'anglais :</p> <p>Lexical :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Champ lexical de l'accouchement et de la biographie - Termes scientifiques : noms des organes constituant l'appareil reproducteur féminin - Champ lexical du séisme (earthquake, epicenter, aftershocks...) <p>Grammatical : -</p> <p>Rebrassage du prétérit (partie biographie)</p> <p>Phonologique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bonne réalisation des termes scientifiques - les sons du prétérit, notamment la prononciation du -ed <p>Méthodologique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Savoir repérer les mots connus afin de les associer à une image - Savoir prendre la parole à partir d'un document iconographique - La démarche habituelle d'émission d'hypothèses, suivie de leur vérification <p>Citoyen</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pas de commentaires déplacés sur les documents proposés, - Comprendre la transversalité entre les deux matières et se prêter au jeu <p>Pragmatique</p> <ul style="list-style-type: none"> - Organisation du discours (mots de liaison, paragraphes thématiques) 	<p>Pratique d'une langue vivante étrangère :</p> <p>Ecouter et comprendre Réagir et dialoguer Lire et écrire via un outil numérique</p> <p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations pour les présenter à l'oral.</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) : Créer, traiter, exploiter des données, S'informer à partir d'outils de Produire un document numérique pour présenter/rédiger un travail. Communiquer / échanger via l'outil numérique Adopter une attitude responsable.</p> <p>La culture humaniste : Avoir des connaissances et des repères historiques. Situer dans le temps des découvertes scientifiques. Faire preuve d'esprit critique et de curiosité.</p> <p>Les compétences sociales et civiques: Adopter un comportement responsable</p>	<p>Séance N°1 :</p> <p>1/ Routine de début d'heure : Début d'heure habituel du cours d'anglais : marquer le passage à l'anglais et immerger les élèves dans la langue : Appel, Date, Enveloppes d'oral.</p> <p>2/ Warm up : La classe média a un blog qu'elle alimente à chaque début de cours. En général les actualités sont relatées. Nous gardons cette idée en l'orientant vers les SVT et choisissons de traiter le séisme en Chine qui a eu lieu le 20 avril 2013. <i>Nous posons également ainsi des jalons pour une future possible nouvelle coopération.</i> => Document « China – earthquake », source : carte illustrant un article et extraite du site Internet « Tibet Sun »(http://www.tibetsun.com/news/2013/04/20/chinas-sichuan-quake-leaves-more-than-100-dead, avril 2013.)</p> <p>Productions attendues : "There was an earthquake in China on April 20th 2013 at 8 a.m. It was in the region called Sichuan. It was a magnitude seven earthquake. The epicenter was near the city of Ya'han. There were aftershocks"</p> <p>Complément et réponse aux questions élèves du professeur de SVT en langue anglaise : "according to the Richter scale, earthquake magnitudes go from one to nine presently, but this scale is open. In 1960, the earthquake in Chili was the biggest recorded at 9,5."</p> <p>Commentaire des élèves : "it is a big earthquake". => Publication sur le blog de la classe directement (page vidéo-projetée, connexion Internet dans la salle de classe).</p> <p>3/ Situation d'appel : Présentation de Mme Du Coudray – « a short biography » : Projection en classe du portrait de Mme Du Coudray avec son nom et ses dates de naissance et de mort. (Document disponible sur la tablette + vidéo-projection.) Découverte de la personnalité : Production attendues : "her name is Madame/Mrs du Coudray. She was born in Clermont Ferrand in 1714 and she died in Paris in 1794. She lived in the 18th century, it is not nowadays" (introduction du terme "nowadays")</p> <p>4/ L'appareil génital féminin – « first drawing by Mrs du Coudray » Projection en classe d'une planche de dessin</p>	<p>- Galerie photos</p> <p>- Gestionnaire de fichiers</p> <p><i>Connexion Internet disponible en classe via borne Wifi</i></p> <p>- Dropbox</p> <p>(application de stockage en ligne de fichiers)</p>

		<p>illustrant "L'abrégé de l'art de l'accouchement" de Mme de Coudray. (Document disponible sur la tablette. Découverte de l'œuvre de Mme du Coudray). Guidage si besoin => Production : "type of document ?" > « it is a drawing » "description ?" > « I can see a baby and a hand » « we also see the pelvic bone » "it is childbirth" "problem?" > "the baby is not in the right position", "it is not normal", "in general, the head comes first" "it is dangerous".</p> <p>5/ Elaboration et copie de la trace écrite</p> <p>Les élèves ressortiront de cette première séance en ayant découvert Mme Du Coudray ainsi qu'une de ses illustrations. Les bases seront ainsi établies pour poser la problématique des raisons de son travail. Elaboration de la trace écrite individualisée avec l'aide des tablettes. Après avoir demandé à un ou deux élèves de récapituler la leçon d'après les notes laissées au tableau, les élèves écriront cette même leçon à partir des mêmes notes sur la tablette et l'enverront sur la Dropbox. La correction par le professeur sera donc faite en différé, permettant d'une part une aide individualisée et d'autre part une évaluation indirecte (= nous saurons ce que les élèves ont intégré ou non, s'ils ont réussi à le formuler ou non).</p> <p>Le travail le plus correct (corrections apportées si besoin) sera imprimé et donné à coller dans le cahier afin de préparer la séance 2.</p>	
<p>Objectifs pour le professeur de SVT: Compétence "Maîtrise de la culture scientifique" : - Extraire des informations à partir d'un document iconographique - Réinvestir du vocabulaire appris en SVT sur les organes composant l'appareil reproducteur féminin. - Pratiquer l'Histoire des sciences et l'Histoire des arts en lien avec les SVT - Exprimer des hypothèses en anglais - Objectif notionnel : Lors de l'accouchement, des contractions utérines permettent la naissance de l'enfant (Révision des différentes phases de l'accouchement déjà vues en classe de SVT à l'aide de documents iconographiques et de</p>	<p>Pratique d'une langue vivante étrangère : Ecouter et comprendre Réagir et dialoguer Lire et écrire via un outil numérique</p> <p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations pour les présenter à l'oral.</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) : Créer, traiter, exploiter des données, S'informer à partir d'outils de recherche informatique. Produire un document numérique pour présenter/rédiger un travail. Communiquer / échanger via l'outil numérique Adopter une attitude</p>	<p>Séance N° 2 : 1/ Routine de début d'heure puis Rebrassage de la leçon précédente : Les élèves redonnent les informations sur Mme Du Coudray ainsi que sur l'illustration vue lors de la séance 1. Les deux documents sont à nouveau vidéo-projetés pour les aider mais aussi disponibles sur les tablettes numériques.</p> <p>3/ Réflexion sur le métier de Mme du Coudray et le but de son travail – « Mrs du Coudray's work » : Les 2 documents iconographiques de la séance 1 restent vidéo-projetés au tableau. Nous demandons aux élèves de faire le lien entre les deux afin de déterminer son métier. Productions attendues : « she was a writer/author. She was a midwife (si demandé)" => Projection d'un document iconographique illustrant l'invention de la machine à accoucher. Productions attendues : "it is a mannequin" "it is the mannequin of a mother and a baby" "it is an example of childbirth", "she invented 'the Machine' / a mannequin".</p> <p>4/ Game ! Les élèves se voient poser une question : « why did she invent this mannequin ? » et donner un temps de réflexion (3min) avec timer. Le professeur de SVT a un casque sur les oreilles pendant ce temps de travail. Les élèves doivent réfléchir aux raisons</p>	<p>- Galerie photos</p> <p>- Gestionnaire de fichiers</p> <p><i>Connexion Internet disponible en classe via borne Wifi</i></p>

<p>documents en langue anglaise).</p> <p>- Prise de conscience par les élèves de l'importance de l'anglais dans l'enseignement des sciences (langue officielle des publications scientifiques)</p> <p>Les objectifs en HDA et histoire des sciences :</p> <p>- Domaine « arts du visuel » : Savoir prendre la parole en anglais à partir d'un document iconographique du XVIII.</p> <p>- Faire le parallèle entre le contexte scientifique actuel et passé à l'aide des connaissances scientifiques acquises dans la partie sur la reproduction humaine.</p> <p>Les objectifs en B2I - Utilisation des tablettes numériques :</p> <p>Décloisonnement des enseignements : utilisation d'un outil TICE mobile => lien entre les matières anglais et SVT. Compétence "Maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication" (B2I) : S'informer, créer / exploiter des données / adopter une attitude responsable</p> <p>- accès aux documents SVT en français étudiés en cours de SVT dans la partie "reproduction humaine : De la fécondation à la naissance" déjà présents sur la tablette (temporairement avant accès au réseau via les tablettes ultérieurement)</p> <p>- accès à des documents d'aide si nécessaire</p> <p>- accès à Internet</p> <p>- accès à des applications</p>	<p>responsable.</p> <p>La culture humaniste :</p> <p>Avoir des connaissances et des repères historiques. Situer dans le temps des découvertes scientifiques. Faire preuve d'esprit critique et de curiosité.</p> <p>Les compétences sociales et civiques:</p> <p>Adopter un comportement responsable</p> <p>Autonomie et initiative :</p> <p>Savoir s'autoévaluer et être capable de décrire ses intérêts, ses compétences et ses acquis. S'intégrer et coopérer dans un projet collectif</p>	<p>pour lesquelles Mme Du Coudray a inventé cette « machine à accoucher » et dessiné des dessins d'accouchement. Ils réfléchissent en français, s'ils ont fini avant la fin du temps imparti ils commencent à passer vers l'anglais. Lorsque le timer sonne, le professeur de SVT se voit proposer toutes les hypothèses des élèves. Le professeur d'anglais apporte son aide dans la formulation. Les hypothèses sont consignées au tableau, tous les groupes peuvent s'exprimer. Le professeur de SVT donne ensuite les gagnants du jeu ainsi que des explications complémentaires si besoin.</p> <p>Productions attendues : « she may have invented the mannequin/ maybe she invented the mannequin : To teach about childbirth, To avoid problems during childbirth, Because at that time/ in the 18th century people did not know much about childbirth, Because they did not have the same means/equipment as nowadays, To train doctors, To have midwives in villages"</p> <p><u>5/ Les étapes de l'accouchement : exercice d'application</u></p> <p>L'exercice se trouve sur la tablette. Suite à l'explication, les élèves auront compris que Mme du Coudray transmettait son savoir afin que les accouchements se déroulent bien et que les soucis soient évités. Nous leur demandons donc tout logiquement de remettre dans l'ordre les étapes de l'accouchement et de commenter chacune d'elles (vu en cours de SVT). Des documents d'aide sont disponibles sur la tablette si besoin : l'appareil reproducteur féminin avec les légendes en anglais et l'illustration de quelques mots clés en anglais.</p> <p>Travail en groupe puis correction commune. Envoi du document sur Dropbox pour correction, cela constitue une évaluation pour les SVT. Le document sera imprimé et collé dans le cahier d'anglais également. Lors de la correction, le professeur d'anglais mènera les élèves à l'utilisation de mots de liaison. Conclusion : Les élèves formulent avec leurs propres mots, en français, ce qu'ils ont compris de ces deux séances. Cela fera une conclusion sur l'utilité des écrits et de la machine à accoucher Mme Du Coudray, l'importance de la transmission du savoir à cette époque. Il faudra qu'ils arrivent à dire qu'au vu des moyens et du manque de connaissances à l'époque le but était d'éviter des décès à l'accouchement.</p> <p><u>6/ Evaluation des séances 1 et 2</u></p> <p>Proposition d'une grille d'auto-évaluation créée en collaboration entre les 2 professeurs</p>	<p>- Gestionnaire de fichiers</p> <p><i>Connexion Internet disponible en classe via borne Wifi</i></p> <p>- Dropbox</p> <p>(application de stockage en ligne de fichiers)</p>
--	--	--	---

<p>à usages pédagogiques : traitement de texte, applications de partage de fichiers (DropBox), utilisation de la fonction vidéo de la tablette.</p> <p>Culturel : Comprendre le métier de Mme Du Coudray et la contribution de son "Abrégé de l'art de l'accouchement" à la connaissance de l'accouchement et au recul de la mortalité infantile à cette époque.</p>			
<p>Pratique d'une langue vivante étrangère : Ecouter et comprendre Réagir et dialoguer Lire et écrire via un outil numérique</p> <p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations pour les présenter à l'oral.</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) : Créer, traiter, exploiter des données, S'informer à partir d'outils de recherches informatiques. Produire un document numérique pour présenter/rédiger un travail. Communiquer / échanger via l'outil numérique Adopter une attitude responsable.</p> <p>La culture humaniste : Avoir des connaissances et des repères historiques. Situer dans le temps des découvertes scientifiques. Faire preuve d'esprit critique et de curiosité.</p> <p>Les compétences sociales et civiques: Adopter un comportement responsable</p> <p>Autonomie et initiative : Savoir s'autoévaluer et être capable de décrire ses intérêts, ses compétences et ses acquis. S'intégrer et coopérer dans un projet collectif</p>	<p>Séance N° 3 : Cette séance sera faite par le professeur d'anglais seule de façon à préparer la séance N°4 (Objectifs: revoir la conception et la réalisation d'un dialogue en anglais). <u>Remarque</u> : En parallèle en SVT : Un travail sera donné en devoir à la maison pour préparer une fiche "HDA" sur les travaux de Mme Du Coudray qui sera réutilisable en 3ème pour l'examen du Brevet des collèges.</p> <p>Séance N° 4 : Réalisation de vidéos sur l'accouchement en lien avec les travaux de Mme Du Coudray. Les élèves vont avoir pour mission de tourner des petites vidéos avec la tablette numérique. Le scénario sera défini par les professeurs de SVT et d'Anglais. Ils devront jouer le rôle de Mme Du Coudray et expliquer en anglais à des élèves les gestes "à faire" ou "à éviter", puis transmettre quelques connaissances d'anatomie sur l'appareil reproducteur féminin à des élèves de l'école de sage où enseignait Mme Du Coudray à l'époque.</p> <p>Séance N° 5 : Visionnage des vidéos et évaluation Les séquences vidéos réalisées par les élèves seront visionnées en classe (non diffusées et à usage interne uniquement). Le professeur d'anglais corrigera si besoin l'expression en anglais et le professeur de SVT corrigera si besoin les erreurs scientifiques et/ou de vocabulaire.</p> <p>Evaluation des séances 4 et 5 Proposition d'une grille d'auto-évaluation créée en collaboration entre les 2 professeurs.</p> <p>Evaluation SVT La dernière activité proposée aux élèves est une activité de transfert qui permet de se rendre compte si les élèves ont bien compris les différentes étapes de l'accouchement.</p> <p>Evaluation anglais (en collaboration avec le professeur de SVT). Un encart spécial « SVT » apparaîtra dans l'évaluation sommative des élèves (de leur séquence en cours) et proposera une activité de transfert. Il s'agira d'écrire une biographie sur une autre personnalité du domaine scientifique (pourra être réutilisé par le professeur de SVT suite à la correction) et d'émettre des hypothèses sur son travail.</p>	<p>- Appareil photo / caméra de la tablette</p>	

Annexe 4: L'activité interne du globe (Volcanisme) Niveau 4ème

Objectifs de la séance	Compétences du socle commun / capacités associées	Activités / Productions élèves	Applications utilisées / identifiées
<p>Objectifs scientifiques de la séance : La séance constitue une amorce dans la compréhension du volcanisme:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprendre que le volcanisme est l'arrivée en surface de magma et qu'il se manifeste par deux grands types d'éruptions - Amorcer un recensement des informations pour localiser les zones volcaniques à l'échelle mondiale. 	<p>Maîtrise de la langue française : Observer et extraire des informations à partir de différents types de documents (<i>S'Informer</i>) pour recenser les manifestations de différentes éruptions volcaniques et les produits émis afin d'identifier deux grands types d'éruptions. S'exprimer à l'oral : exposer ou argumenter un travail à l'oral (<i>Raisonner</i>)</p> <p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations pour les présenter à l'oral (<i>Raisonner</i>)</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) : Créer, traiter, exploiter des données, S'informer à partir d'outils de recherche informatique : Produire un document numérique pour présenter les résultats de la recherche (<i>Réaliser</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - <u>Situation d'appel</u> : Document d'appel projeté en classe sur un fait d'actualité concernant une éruption volcanique récente => article de journal et/ou lien Internet (http://www.activolcans.info/WEBCAM.php par exemple) et/ou utilisation de l'application <i>Volcano Report</i> pour visualiser la localisation d'une éruption récente. - Discussion collective et émergence d'une question : Quels sont les différents types d'éruptions volcaniques ? - Répartition des élèves par groupes de 2 ou 3 élèves (10 tablettes pour 24 élèves). <p><u>Consignes :</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - A l'aide des différents documents et/ou liens vers des sites Internet proposés par le professeur et disponibles sur la tablette, utiliser l'application Lino pour présenter le résultat de vos recherches permettant de répondre à la question précédemment posée. <p><u>Remarque :</u> Lors de la première utilisation de cette application, le professeur devra prendre un temps pour présenter et expliquer le fonctionnement de cette application.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aide individuelle du professeur à la demande. <p><u>Mise en commun :</u> Projection du travail de chaque groupe en classe avec commentaires / présentation des élèves => discussion collective.</p> <p>Trace écrite dans le classeur issue de la réflexion commune des élèves => bilan élaboré de façon collective sur l'existence et les caractéristiques des éruptions volcaniques effusive et explosive.</p> <p>Auto-évaluation proposée sous forme d'une grille à remplir et à garder dans le classeur.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Volcano report (Application en langue anglaise permettant de connaître les activités volcaniques récentes sur le globe : localisation sur la carte mondiale et court descriptif du volcan sélectionné en anglais) - Lino : application permettant aux élèves de créer un tableau liège virtuel afin de présenter les résultats de leur recherche (insertion possible d'images, de vidéos, de liens sur des sites Internet, de zones de texte, pièces jointes). Le document créé est enregistré en ligne sur le site Linoit.com et consultable par les élèves avec le compte qu'ils auront préalablement créé.

Annexe 5 : Scénario pédagogique sortie géologique (utilisation de Skitch)

Remarque sur le choix de l'application et les contraintes techniques : Compte tenu du fait qu'aucune connexion Internet n'était possible sur le terrain, il a été décidé d'utiliser l'application Skitch qui permet, entre autres, de prendre des photos et de les annoter.

Niveau / Partie du programme : Niveau 5ème / Evolution des paysages			
(Exploitation d'une sortie géologique sur le terrain)			
Objectifs de la séance	Compétences du socle commun	Activités / Productions élèves	Applications utilisées / identifiées
<p>Objectifs scientifiques de la sortie: Il s'agit d'une amorce à la compréhension des phénomènes dynamiques externes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - changements qui s'effectuent à la surface de la Terre - le modelé du paysage qui s'explique principalement par l'action de l'eau sur les roches - la reconstitution de paysages anciens. <p>Objectifs éducatifs de la séance: Introduction de la réflexion à plus ou moins long terme de l'action de l'Homme sur les paysages et prise de conscience sur l'utilité d'une gestion durable de l'environnement géologique.</p>	<p>Maîtrise de la culture scientifique : Extraire, recenser et/ou organiser des informations.</p> <p>La maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication (B2i) : Produire un document numérique pour collecter des données de terrain. Adopter une attitude responsable.</p> <p>La culture humaniste : Avoir des connaissances et des repères historiques. Situer dans le temps des découvertes scientifiques. Faire preuve de curiosité.</p> <p>Les compétences sociales et civiques : Adopter un comportement responsable</p> <p>Autonomie et initiative : Savoir s'autoévaluer.</p>	<p>Séance 1 : Sur le terrain</p> <p>Les élèves :</p> <ul style="list-style-type: none"> - suivent le parcours de la sortie sur une carte topographique préalablement chargée sur la tablette (parcours, altitude, relief ...) - prennent des photos / commentaires / annotation sur les paysages observés (vallée, colline, cours d'eau, affleurement, fossiles ...) <p>Séance 2 : En classe</p> <p>Exploitation des données recueillies par les élèves sur le terrain avec l'application Skitch. Utilisation de Google Earth.</p>	<p>- Skitch est une application permettant aux élèves:</p> <ul style="list-style-type: none"> - de prendre des photos de leur observations sur le terrain - d'y ajouter un commentaire - d'y insérer des symboles <p>=> cette application permet d'enregistrer et/ou d'organiser des croquis.</p>