

Smart-HEG



Travail de Bachelor réalisé en vue de l'obtention du Bachelor HES

par :

Donjet QYTYKU

Conseiller au travail de Bachelor :

Jean-Philippe TRABICHET, professeur HES, Responsable de filière

Genève, le 2 septembre 2013

Haute École de Gestion de Genève (HEG-GE)

Filière Informatique de Gestion

Déclaration

Ce travail de Bachelor est réalisé dans le cadre de l'examen final de la Haute école de gestion de Genève, en vue de l'obtention du titre de Bachelor en Informatique de Gestion. L'étudiant accepte, le cas échéant, la clause de confidentialité. L'utilisation des conclusions et recommandations formulées dans le travail de Bachelor, sans préjuger de leur valeur, n'engage ni la responsabilité de l'auteur, ni celle du conseiller au travail de Bachelor, du juré et de la HEG.

« J'atteste avoir réalisé seul le présent travail, sans avoir utilisé des sources autres que celles citées dans la bibliographie. »

Fait à Genève, le 2 septembre 2013

Donjet QYTYKU



Remerciements

Je tiens à remercier tout d'abord Monsieur Jean-Philippe TRABICHET pour ces précieux conseils, son suivi et l'encadrement tout au long de ce travail.

Je remercie également le corps enseignant de la HEG et Monsieur Yannick BRAVO pour leur disponibilité et leurs précieuses informations.

Mes remerciements vont également à mes proches pour leur soutien et toute autre personne pas mentionné ci-dessus qui ma aidé dans mon travail.

Résumé

J'ai choisi de faire mon travail de Bachelor sur l'introduction des tablettes à la HEG car c'est un projet réel. De plus je pourrais apporter une analyse approfondie qui contribuerait à aider l'école dans son questionnement si oui ou non il faudrait intégrer les tablettes à la HEG, et si oui lesquelles?

En effet de nos jours le monde mobile (tablettes, Smartphones, tablettes-pc...) prend de plus en plus d'ampleur dans notre société. Ces appareils prennent peu à peu la place des ordinateurs. Il va de soi donc que ce sont des technologies à considérer si on veut informatiser une institution.

L'objectif de ce travail est de répondre aux questions suivantes sur le sujet de l'intégration de la technologie mobile à la HEG :

- Est-ce possible ?
- Est-ce utile ?
- Si oui, quoi choisir comme technologie ?
- Comment intégrer cette technologie ?

Ceci sera fait en examinant les cas précédents d'écoles qui ont intégré des technologies mobiles, en analysant les technologies actuelles et le marché du monde mobile, puis en évaluant l'environnement de la HEG et ses besoins. Ce travail se terminera sur des recommandations pour la HEG et une proposition d'un plan d'action.

Mot clefs : HEG, Tablettes, tablettes-PC, e-Ecole, institution d'enseignement, intégration, étudiants, enseignants, questionnaire, Android, Windows, Apple, Test, hardware, software, OS, UI

Table des matières

Déclaration.....	i
Remerciements	ii
Résumé	iii
Table des matières.....	iv
Liste des tableaux	vi
Liste des figures.....	vi
1. Introduction.....	1
2. Le concept d'e-Ecole.....	2
2.1 Une brève histoire du numérique dans les Universités	2
2.2 Les cas existants	4
2.2.1 Académie de Grenoble	4
2.2.2 Corrèze	6
2.2.3 Académie de Créteil.....	7
2.2.4 Académie de Bordeaux.....	9
2.2.5 Gymnase inter-cantonal de la Broye, Payerne, Fribourg	10
2.2.6 Centre de formation de banques suisses, Zurich	11
2.2.7 Bilan.....	12
3. Analyse des besoins au sein de la HEG	14
3.1 Présentation des sondages.....	14
3.1.1 Le sondage des enseignants	14
3.1.2 Le sondage des étudiants	24
3.2 Constatations	28
3.2.1 Les enseignants.....	28
3.2.2 Les étudiants.....	29
4. Présentation des outils	31
4.1 Explications.....	32
4.2 Android	34
4.2.1 Le Samsung GALAXY Note	36
4.2.2 Les Samsung Galaxy Tab 3	37
4.2.3 Les Sony Xperia Tablette S et Z.....	38
4.2.4 Asus Transformer Pad	39
4.2.5 Google Nexus 10	40
4.2.6 Huawei MediaPad 10	41
4.3 iOS.....	41

4.3.1	iPad.....	42
4.4	Windows	43
4.4.1	Windows Surface Pro & RT.....	44
4.4.2	Dell XPS 10.....	45
4.4.3	Asus Vivo Tab.....	46
5.	Analyse et comparaison des outils.....	48
5.1	Hardware.....	48
5.1.1	LTE et 3G	50
5.1.2	Performance	50
5.1.3	Mémoire de stockage.....	52
5.1.4	Poids.....	52
5.1.5	Batterie	53
5.1.6	Prix	53
5.1.7	Note	54
5.1.8	Points de l'analyse hardware	56
5.2	Software.....	57
5.2.1	L'ergonomie de l'interface utilisateur	57
5.2.2	La sécurité de l'OS.....	58
5.2.3	Personnalisation	58
5.2.4	Le nombre d'applications disponibles.....	59
5.2.5	La fréquence des mises à jour	59
5.2.6	La légèreté.....	60
5.2.7	Points de l'analyse Software	60
5.3	Résultat.....	62
6.	Recommandations et plan d'action	65
6.1	Budget	67
6.1.1	Propositions de financement.....	69
6.2	Calendrier	72
6.3	SWOT	73
7.	Conclusion	76
	Bibliographie	78
	Annexe 1 : Tableaux Récapitulatifs des caractéristiques physiques des tablettes	81
	Annexe 2 : Sondage des enseignants.....	82
	Annexe 3 : Sondage des étudiants.....	86

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des avis des enseignants	22
Tableau 2 : Coefficients des critères hardware.....	49
Tableau 3 : Répartition des point selon les critères d'analyse hardware.....	56
Tableau 4 : Répartition des points selon mon jugement sur les critères software	61
Tableau 5 : Prix moyen d'achat parmi les tablettes choisies.....	67
Tableau 6 : Estimation du total des tablettes à acheter	68
Tableau 7 : Estimation du coût des accessoires (Styler & Claviers physiques).....	69
Tableau 8 : Calendrier (Phase de test).....	72
Tableau 9 : Calendrier (phase d'intégration).....	73
Tableau 10 : Analyse SWOT.....	75

Liste des figures

Figure 1 : Rapport entre ceux qui ont une tablette et ceux qui n'en ont pas.....	15
Figure 2 : Les rapports de chaque type d'OS des tablettes des enseignants.....	15
Figure 3 : L'importance de l'accessibilité aux fonctions de base (messagerie, calendrier, lecture de documents, etc.).....	16
Figure 4 : L'importance de « Facilité d'utilisation »	17
Figure 5 : L'importance de la « compatibilité avec d'autres appareils »	17
Figure 6 : L'importance du « graphisme soignée »	18
Figure 7 : L'importance de « l'ergonomie ».....	18
Figure 8 : L'importance de « rapidité & capacité à gérer plusieurs programmes ».....	19
Figure 9 : L'importance du « design de la tablette »	19
Figure 10 : L'importance de la « gamme des applications disponibles ».....	20
Figure 11 : L'importance de la « capacité de remplacer un ordinateur ».....	20
Figure 12 : L'importance de l' « autonomie de la batterie ».....	21
Figure 13 : L'importance des « Tâches pouvant être effectuées à la HEG à travers la tablette »	23
Figure 14 : Degré d'utilisation de la tablette en rapport avec l'ordinateur.....	24
Figure 15 : Les outils utilisés actuellement par les étudiants de la HEG.	25
Figure 16 : L'option d'échanger les 200 CHF de frais contre un de ces options.....	26
Figure 17 : Préférences si le choix précédent se portait sur une tablette	27
Figure 18 : Payer le double des frais pour bénéficier aussi des photocopies.....	28
Figure 19 : Samsung Galaxy Note 10.1.....	36
Figure 20 Samsung Galaxy Tab 3.....	37
Figure 21 : Sony Xperia S	38
Figure 22 : Sony Xperia Z.....	38
Figure 23 : Asus Transformer Pad TF300	39
Figure 24 : Google Nexus 10.....	40
Figure 25 : Huawei MediaPad 10 FHD	41
Figure 26 . iPad avec écran Rétina	42
Figure 27 :Windows Surface Pro.....	44
Figure 28 : Dell XPS 10.....	45
Figure 29 : Asus Vivo Tab	46
Figure 30 : Comparaison entre outils avec et sans la 3G et la LTE	50
Figure 31 : Résultats du test de performance Geekbench 2.....	51

Figure 32 : Autonomie moyenne (en heures) des outils choisis.....	53
Figure 33 : Prix des tablettes.....	54
Figure 34 : Note moyenne (utilisateurs & experts).....	55
Figure 35 : Résultats de l'analyse hardware & software	62
Figure 36 : Choix des étudiants en rapport avec l'étude sur les tablettes	66

1. Introduction

Les smartphones, tablettes et tablettes-PC sont inévitablement présents dans notre société. Depuis le début des années 2000 avec les premières conceptions des Smartphones et 2008 avec les premières apparitions des Tablettes tactiles le marché du mobile ne fait qu'accroître de manière exponentielle. Il est important de souligner que ce marché connaît une concurrence rude, ce qui accélère l'innovation technologique et les possibilités d'application de cette technologie.

Cette technologie mobile est une vraie révolution en termes de communication, il n'a jamais été si facile de lire et d'envoyer des e-mails ou de communiquer à travers la vidéoconférence. On peut également facilement envoyer des petits messages instantanés, des photos, fichiers... En bref une vraie liberté et un confort pour la société d'aujourd'hui, qui ne fait que s'améliorer.

Ce qui m'intéresse dans ce travail ce sont les tablettes et les tablettes-PC. Dorénavant je me référerai au marché mobile en faisant abstraction des Smartphones, et en utilisant le terme « tablettes » pour faire allusion aux tablettes ainsi qu'aux tablettes-PC.

Nous voyons tous les jours les applications possibles des tablettes en allant de la sphère privé jusqu'à l'utiliser comme support pour la présentation du journal télévisé tel que chez M6. Il est donc inévitable que les institutions telles que la HEG se penchent sur l'idée d'adaptation de cette technologie au sein de leur établissement, d'où la source de mon travail.

En effet il n'est pas nouveau qu'une école veuille intégrer des technologies plus avancées. Plusieurs autres institutions ont déjà tenté l'expérience comme le Gymnase intercontinental de la Broye en 2009¹ ou encore l'Université de Franche-Comté en France en 2011.

Dans ce projet nous allons d'abord nous concentrer sur les institutions qui ont déjà tenté d'intégrer des technologies mobiles, puis nous allons analyser les technologies actuelles et le marché du monde mobile. Ensuite, nous allons évaluer l'environnement de la HEG et ses besoins. Enfin, ce travail se terminera sur des recommandations pour la HEG et une proposition d'un plan d'action.

¹ : Expérimentation avec l'iPod Touch au Gymnase inter-cantonal de la Broye

2. Le concept d'e-Ecole

Cette section va se concentrer sur les cas d'e-Ecoles dans le passé. Dans le but de ce projet, j'ai décidé d'appeler une e-Ecole une institution d'enseignement à tout niveau d'études dans laquelle il y a une utilisation accrue de moyens technologiques afin de mieux organiser et faciliter le travail quotidien des élèves et du corps enseignant.

2.1 Une brève histoire du numérique dans les Universités

Pour mieux comprendre l'apparition des e-Ecoles, une explication rapide de l'histoire du numérique et sa place dans les écoles serait utile.

En 1948, le premier ordinateur SSEM² (Small-Scale Experimental Machine) a été construit à l'université de Manchester au Royaume-Uni. L'année suivante ils ont créé le Manchester Mark 1³. Parallèlement, l'université de Cambridge a développé l'EDSAC⁴, inspiré par le premier ordinateur jamais construit : l'ENIAC⁵⁶. La première vague d'ordinateurs étaient conçus afin d'automatiser quelques calculs. Ces machines étaient encore primitives, munies de peu de programmes.

Dans les années 1950-60 on assiste à la deuxième vague d'ordinateurs, plus performants, moins chers et surtout plus interactifs que les précédents. Ce fut le cas avec le CAB500⁷ commercialisé par la Société d'Electronique et d'Automatisme. Ce dernier fut introduit aussi dans des universités et des écoles d'ingénieurs.

Dans les années 1970 on assiste à la création de micro-ordinateurs, à l'amélioration de l'application email avec la création de mailing-list, ainsi qu'à la création de nouveaux systèmes d'exploitation (tel qu'en 1973 le nouveau système d'exploitation Unix qui fut introduit à l'Université de Californie). Dans la même année le premier prototype de la station de travail avec une interface graphique et facile d'utilisation, Xerox Alto, a été créé.⁸

En 1981 la National Science Foundation (NSF) lance CSNET (Computer Science Network), un réseau d'ordinateurs universitaires reliés entre eux pour des fins de recherches et de facilité de communication.

² <http://www.cs.man.ac.uk/CCS/res/res20.htm#d>

³ <http://www.computer50.org/mark1/contemporary.html>

⁴ <http://bit.ly/17vPkd1>

⁵ <http://ftp.arl.mil/~mike/comphist/eniac-story.html>

⁶ Pour plus d'informations sur l'histoire du numérique dans les universités, consultez ce lien : <http://histoire.info.online.fr/homebrew.html>

⁷ http://www.feb-patrimoine.com/Histoire/systemes_ord/cab500.htm

⁸ "The History of the Xerox Alto". Carl J. Clement. March, 2002.

En 1985 la NSF lance NSFNET reliant cinq universités (l'Université de Princeton, l'Université de Pittsburgh, l'Université de Californie à San Diego, l'Université de l'Illinois et l'Université de Cornell) équipés de super ordinateurs.

Ce réseau va permettre de relier tous les réseaux régionaux utilisant le protocole TCP/IP⁹, créant ainsi un réseau sur toutes les universités américaines et quelques universités Européennes et Canadiennes.

En outre les années 1980 sont marquées par la création de la nouvelle interface graphique Microsoft Windows 1.0, du logiciel de traitement de texte Word ainsi que du tableur Excel. Des outils qui vont largement être utilisés par la suite dans le système scolaire.

Dans les années 1990 il y a une augmentation des moyens informatiques et l'apparition des premières salles informatiques. L'Université de Columbia aux Etats Unis créa sa première salle informatique en 1994. Dans la même période le réseau d'internet s'élargit dans les écoles notamment à partager parmi les bâtiments de leur campus.

Par la suite nous remarquons la prépondérance de Windows et du Web, l'apparition des « e-Room » (salles informatiques avec une connexion internet) puis l'internet Wireless, ainsi que la vidéo conférence et l'apprentissage à distance. De plus en plus de personnes étaient équipées d'ordinateurs portables et de desktops.

De nos jours il est clair que l'ordinateur est partout, les salles d'ordinateurs dans les écoles et universités sont plus que communes. La vaste majorité des étudiants, quant à elle, est équipée d'au moins un ordinateur. On assiste donc à une vraie culture de numérisation où le papier semblerait ne plus avoir sa place.

Comme nous montre le fil historique ci-dessus, l'ordinateur n'a pas toujours servi pour le même but depuis sa création. En effet, à ses premiers pas dans les années 1940-50 l'ordinateur ne pouvait que servir à effectuer quelques calculs d'ordre scientifique ou militaire. Plus tard dans les années 70-80 l'ordinateur a pris sa place en tant que moyen de communication et de travail. Finalement à partir des années 1990 il devient un vrai outil de travail. Avec sa polyvalence et son amélioration constante il s'adapte à un grand nombre de domaines tels que la recherche, les sciences en général, l'architecture, le design, multimédia etc.

⁹ <http://www.commentcamarche.net/contents/539-tcp-ip>

Malgré ce fait, l'ordinateur est en train de se faire voler la vedette par les tablettes. C'est parfois déjà le cas pour le consommateur habituel mais pas encore au niveau des établissements scolaires. En effet il n'y a que quelques établissements qui ont réussi à intégrer avec succès les tablettes.

2.2 Les cas existants

L'arrivée de l'iPad sur le marché a éveillé l'intérêt de beaucoup d'établissements scolaires. De nombreuses académies, notamment en France, ont très rapidement voulu expérimenter l'intégration de cette nouvelle technologie venue dans le marché.

Ainsi quelque mois après la sortie de l'iPad on voit apparaître des classes test, même des écoles entières qui testeront et donneront un feed-back sur l'utilisation de ce nouvel appareil. Les premiers à intégrer cette technologie étaient les Académies de Bordeaux, de Créteil et de Grenoble, puis d'autres académies suivront.

2.2.1 Académie de Grenoble

Un comité de pilotage a été rassemblé en juin 2010 afin de discuter de la possibilité d'intégration de l'iPad dans quelques établissements à Grenoble¹⁰. Il avait été décidé que trois écoles, trois lycées et cinq collèges participeront initialement à cette expérimentation.

Selon le rapport sur l'expérimentation des tablettes dans l'académie de Grenoble, l'objectif de ce projet était d'évaluer la pertinence de l'usage de la tablette et de définir les usages spécifiques dans chaque discipline ainsi que pour chaque groupe d'étudiants. De plus, cette expérience devrait répondre à trois questions fondamentales :

- La tablette numérique permet-elle de lire plus confortablement et de plus longue durée que le livre?
- Ce support numérique simplifie-t-il l'apprentissage ? Pour qui ?
- Est-ce que cet outil permet d'apprendre le numérique, tout en se souciant peu des contraintes techniques et en se rapprochant des outils quotidiens des élèves ?

Selon le rapport de l'académie de Grenoble, quelques 350 tablettes ont été distribuées dans des écoles et universités. Par la suite, une autre centaine de tablettes ont été rajoutées à l'expérience, entre autre afin d'élargir la gamme des marques présentes.

¹⁰ Rapport sur l'expérimentation des tablettes dans l'académie de Grenoble- Sept. 2012

L'évaluation de cette expérimentation a été effectuée par les Inspecteurs d'Académie et - Inspecteurs Pédagogique Régionaux (IA-IPR).

L'académie de Grenoble met en avant les qualités suivantes pour la tablette numérique : l'autonomie d'une journée, l'interface utilisateur simple, et le besoin faible en maintenance. De plus, c'est un outil complémentaire aux autres outils de l'étudiant, et il facilite le travail en groupe grâce à sa mobilité.

En outre, la tablette semblerait, selon l'académie de Grenoble, avoir les qualités nécessaires afin de combler quelques inconvénients de l'ordinateurs telles que le coût global, la complexité de l'architecture réseaux ou encore la perte de temps (démarrage, connexion).

Un autre avantage est décelé dans une EPS (école primaire supérieure), les élèves avaient la possibilité de se filmer et de prendre des photos, ce qui a contribué à une amélioration de leur résultats.

Cependant, quelques difficultés ont été relevées dans cette expérimentation :

- l'absence des applications en flash
- la difficulté de configuration des iPad avec le proxy
- la gestion des licences
- la gestion de flotte (recharge, prêts)
- l'impossibilité de connexion de l'iPad à l'ENT (environnement numérique de travail).

Concernant les modalités de l'évaluation de l'expérience, l'académie de Grenoble a opté pour des visites en binômes d'inspecteurs :

- un de la discipline
- un d'une autre discipline ou du premier degré

De plus, l'académie a utilisé 3 questionnaires afin d'avoir le feed-back des professeurs, élèves et chefs d'établissements.

Le bilan de cette expérimentation est plutôt positif. En effet, voici un résumé des conclusions du rapport de l'académie de Grenoble :

Il semblerait que la tablette aide à la compréhension à travers divers moyens (image, vidéo, son, texte). L'étudiant peut à tout moment accéder au contenu dont il a besoin et ceci sous n'importe quel format. La tablette offre ainsi la possibilité d'adapter le contenu enseigné aux besoins du moment, dans une variété de formats qui rendront

l'apprentissage plus efficace et créatif. De plus, la tablette a un rôle de périphérique : elle n'est pas toujours placée au centre de l'attention de l'étudiant, contrairement à l'ordinateur. Il est donc évident que la tablette ait un atout car il est très ergonomique et qu'elle améliore le confort en classe.

Néanmoins, selon ce rapport, il faudra faire attention et voir si l'interface tactile ne pose pas de problèmes ainsi que si certains fichiers ne sont pas utilisables sur le système, créant des obstacles au travail des étudiants. Par ailleurs, le rapport met en évidence la fatigue visuelle et la surcharge cognitive qui peuvent être des effets négatifs de l'utilisation d'un écran graphique et rétro éclairé.

De plus, l'académie de Grenoble met en évidence la résistance que les enseignants posent à cette intégration. Effectivement, les raisons principales évoquées sont une réticence face à la nouveauté, et la volonté de reproduire à l'identique les usages de l'ordinateur avec la tablette. Dès lors, il a été jugé nécessaire d'avoir des conseils supplémentaires de la part des experts en termes de choix de matériel, d'organisation pratique du déploiement, ainsi que la formation et l'accompagnement des enseignants.

Finalement, le rapport indique que l'expérience n'est qu'à ces débuts et il faudra attendre pour avoir la réponse aux autres questions essentielles. Par conséquent, il serait prématuré de le déployer massivement suite à l'expérience de Grenoble.

2.2.2 Corrèze

Avec les avantages que la tablette offrait par rapport aux ordinateurs portables, la Corrèze¹¹ a voulu tenter aussi l'expérience avec le plan « Ordicolège ». L'objectif était d'atteindre la totalité des établissements scolaires en Corrèze. Un plan de formation aux tablettes a été établi car la situation était assez complexe dans les collèges. En effet, certaines classes étaient munies de l'iPad1, certaines de l'iPad2 et d'autres d'ordinateurs portables.

Dans le rapport de l'Inspection général de l'Education nationale, quelques avantages sont mis en évidence concernant cette expérience, à savoir l'autonomie de 8 heures de la tablette, le temps de démarrage très rapide, la sécurité des applications, le poids, le confort, la résistance aux pannes et la facilité de lecture. De plus, l'iPad a vite trouvé sa place comme un outil de confort et facilitateur d'apprentissage dans plusieurs disciplines.

Cependant, dans ce rapport, quelques inconvénients ont été relevés aussi, tels que l'absence de technologie flash, l'obligation d'avoir un compte iTunes, le coût, la

¹¹ Le plan « Ordicolège » dans le département de la Corrèze – Nov. 2011

difficulté de transférer les fichiers, ainsi que les bandes de publicité dans les applications gratuites.

Néanmoins, la tablette n'était pas le seul inconvénient. Effectivement, selon l'Inspection générale, l'effort d'adaptation des professeurs aux tablettes numériques est remis en cause depuis 2010, ceci dû partiellement au fait qu'ils ont reçu le matériel trois mois après leurs élèves. Le rapport explique que cette résistance des enseignants pourrait s'expliquer aussi par la méconnaissance de la tablette, par le nombre limité de ressources applicatives liées à la pédagogie et par le changement rapide de technologie sans accompagnement.

De plus, le rapport indique que la majorité des collèges ont eu une vigilance accrue envers l'utilisation des tablettes par les élèves. De ce fait, il était presque impossible de porter son équipement en dehors de l'établissement scolaire. Outre les raisons évidentes de cette surveillance (risque de vols, consultations de site non désirables, etc.), l'Inspection générale souligne un grand nombre d'élèves et de parents d'élèves qui ont indiqué un usage très réduit de la tablette à des fins pédagogique une fois à la maison.

Le Conseil Général de la Corrèze était ravi de souligner que l'objectif principal de ce projet, qui était une démocratisation de l'accès aux nouvelles technologies, avait été atteint : Selon le rapport, non seulement les élèves de familles modestes avaient accès à l'internet, mais ils ont pu découvrir les dernières technologies de la communication. D'ailleurs, les autres membres de la famille en ont également profité.

En conclusion, ce rapport conclut que la majorité des enseignants, parents d'élèves et des élèves ont apprécié cette expérimentation. Néanmoins, l'utilisation de la tablette pendant l'expérience est restée à des niveaux très faibles. Par ailleurs, beaucoup d'entre eux ont préféré avoir un ordinateur portable après cette expérience. Le rapport semble souligner qu'il aurait fallu plus se concentrer sur l'accompagnement des enseignants afin qu'ils sachent mieux utiliser ces produits mais aussi qu'ils sachent comment les intégrer dans leur cours.

2.2.3 Académie de Créteil

Une autre académie qui a tenté l'expérience est celle de Créteil en 2010, où ils ont voulu expérimenter avec les écoles, collèges et lycées¹².

Selon le rapport final réalisé par le laboratoire EMA¹³, l'objectif de cette expérience était d'analyser le déploiement des tablettes dans les établissements choisis, de

¹² Rapport final sur l'utilisation des tablettes dans l'académie de Créteil- Dec. 2012

recueillir le feedback des utilisations et de décrire les changements éventuels dans les activités professionnelles.

Dans un second plan, selon ce rapport, l'envie était aussi de tester la communicabilité des tablettes et le partage de documents. Ainsi les tablettes ont souvent été utilisées en binômes afin d'analyser leurs interactions. En outre, l'Académie de Créteil estimait important de voir l'intégration de la tablette avec d'autres ordinateurs et différents périphériques informatiques. Le laboratoire EMA indique dans son rapport que la capacité à trouver des solutions à des problèmes techniques ainsi que la répartition des ressources étaient des facteurs importants car ils influençaient directement le taux d'utilisation des tablettes.

En ce qui concerne la méthodologie mise en œuvre, l'académie de Créteil, à privilégié une approche et une analyse qualitative. Les entretiens semi-directifs et les observations sur le terrain étaient les principales sources de données nécessaires au bon déroulement de l'expérience.

Les points positifs de la tablette relevés dans cette expérience sont l'ergonomie, l'interactivité immédiate, la mobilité permettant la continuité et l'utilisation facile à tout moment. La tablette a trouvé sa place en tant qu'outil de questionnaires QCM, logiciel de production de BD, production de graphisme, multimédia. De plus, la tablette est décrite par les professeurs comme un outil favorisant l'activité des élèves.

Contrairement à l'expérience en Corrèze, l'académie de Créteil, a un taux d'utilisation des tablettes plus élevé et une participation plus active de l'école dans l'expérience. Selon la direction, c'est grâce à la tradition d'engagement que l'équipe d'enseignants était si partante. De plus, la direction indique que cet engagement dépend aussi du soutien des acteurs institutionnels ainsi que des parents d'élèves.

Selon le rapport final, l'inconvénient majeur était l'impossibilité d'utilisation de la tablette en dehors des établissements scolaires. Par ailleurs, l'expérience comportait quelques autres soucis d'adaptations tels que le manque d'applications spécifiques aux cours, la gestion complexe des fichiers, les problèmes de bande passante, l'impossibilité de communication avec l'Espace Numérique de Travail (ENT)¹⁴, etc.

¹³ Ecole, Mutation et Apprentissages

¹⁴ Un espace numérique de travail est un ensemble intégré de services numériques, choisi, organisé et mis à disposition de la communauté éducative par l'établissement scolaire.

Il est important de noter que quelques contraintes techniques ont été décelées dans ce rapport concernant l'expérience et risquent à l'avenir de créer des phénomènes de lassitude ou de rejet si aucune mesure n'est prise pour le suivi technique. Par ailleurs, le feed-back des utilisateurs devrait être plus pris en compte afin d'ajuster au mieux les ressources aux besoins futurs.

Finalement, le rapport conclut que l'enthousiasme est évident en ce qui concerne les enseignants et les étudiants. Ainsi, selon le rapport, la tablette a trouvé sa place en tant que outil d'aide à l'enseignement parmi les utilisateurs. Néanmoins, l'utilisation en général des tablettes demeure faible, particulièrement aux rangs des enseignants, malgré leur motivation.

2.2.4 Académie de Bordeaux

L'académie de Bordeaux était l'une des premières académies à mettre en œuvre l'introduction des tablettes dans ses établissements scolaires¹⁵.

L'expérience a été lancée au printemps 2011 et elle visait à doter un certain nombre d'établissements de six tablettes tactiles. Les dotations en tablettes étaient principalement des iPads, mais aussi d'autres tablettes avec l'OS d'Android : Archos, Samsung, et Acer¹⁶.

Selon le rapport d'Olivier Massé (IA-IPR en lettres), le but principal de cette expérience était de tester la tablette pendant les cours de français ou plus généralement lors de la lecture et l'écriture, puis de l'intégrer en tant qu'outil auxiliaire. Selon ce rapport, une caractéristique de cette expérimentation était la volonté du corps enseignants d'intégrer la tablette pendant leurs cours. De plus, les données utiles à l'expérimentation ont été mises à disposition sur un serveur de stockage et téléchargement appelé SELINUM.

Les avantages décelés dans le rapport de M. Massé en rapport avec l'usage de la tablette sont l'autonomie, l'allumage très rapide, la fiabilité des modèles, pas de périphériques à installer, ainsi que les qualités multimédia de l'appareil qui d'ailleurs rendaient l'outil très attractif aux yeux des élèves.

Le rapport indique aussi quelques inconvénients survenus durant l'expérience, notamment les problèmes techniques des modèles de la tablette Archos 101 qui ont eu comme résultat la démotivation des utilisateurs de cette tablette. L'académie de Bordeaux a remplacé progressivement ces modèles défectueux avec des modèles

¹⁵ Rapport final de l'académie de Bordeaux – Mai 2012

¹⁶ Rapport final de l'académie de Bordeaux – Mai 2012

plus robustes tels que celles des marques Samsung et Acer. De plus, le rapport relève d'autres inconvénients comme le risque relatif à la chute des appareils, l'absence de ports USB sur l'iPad ou encore le renouvellement du stock et l'impossibilité de connexion permanente à l'EN. Néanmoins, ces contraintes techniques n'ont jamais pris le dessus sur l'expérience pédagogique, qui a été considérée comme un succès par l'académie de Bordeaux.

En conclusion, selon le rapport, l'expérience reste limitée en termes de ressources mises en disposition, en termes d'établissements touchés et de nombre d'effectif. En outre, l'expérience semble ne pas avoir touché un grand nombre d'enseignants qui n'étaient pas motivés au départ. Cependant, M. Massé indique que l'inconvénient principal résidait dans l'absence de familiarité avec les tablettes. En effet, nombreux sont ceux qui ont eu du mal avec la prise en main des tablettes.

Concernant l'outil de stockage SELINUM, qui est encore en phase de développement, et des améliorations sont à prévoir selon l'académie de Bordeaux. Ainsi ce dispositif a été utilisé lorsqu'il n'était pas encore dans le meilleur des états.

Malgré ces inconvénients, Olivier Massé souligne l'évidence de l'apport positif de la tablette en termes pédagogiques. En effet, l'académie de Bordeaux a conclu que cet outil contribue à former un esprit autonome et sociable pour l'élève. Il est donc nécessaire d'augmenter le nombre d'outils dans les salles de classe et d'améliorer les conditions de prise en main de la part des utilisateurs.

2.2.5 Gymnase inter-cantonal de la Broye, Payerne, Fribourg

Dans cette école, des professeurs et leurs élèves d'une classe secondaire II (ayant entre 17 et 18 ans) ont pu tester pour la première fois l'intégration de l'iPod Touch comme outil d'apprentissage. Cette expérience¹⁷ a eu lieu en 2010.

Le rapport présente plusieurs avantages à l'utilisation d'un iPod Touch (des avantages que nous retrouvons également pour les tablettes) : notamment sa multi modalité et son caractère portatif, petit et pratique.

Cependant, le défaut principal noté est également sa mobilité (car moins facile à contrôler pour le corps enseignant). De plus cet outil a beaucoup de limitations techniques, ce qui a créé quelques freins à son utilisation. Le petit écran de l'iPod Touch créait des limites évidentes selon le Service de la recherche de la Haute école pédagogique de Fribourg, limitant les possibilités d'échanges et de travail en groupe.

¹⁷ Expérimentation avec l'iPod Touch au Gymnase inter-cantonal de la Broye

Enfin, l'article indique que les élèves étaient très à l'aise avec l'iPod Touch, mais ils ont avoué être facilement distraits par ces outils multifonctions, notamment à travers les jeux. Heureusement ces iPod ont souvent été utilisés à des fins pédagogiques, notamment à travers l'utilisation du dictionnaire ainsi que de rassembler un grand nombre de documents (tels que des formulaires de mathématiques et physiques). Les élèves étaient également contents de pouvoir plus facilement apprendre les langues étrangères via l'iPod en utilisant les outils multimédias. De plus les enseignants avaient créés des podcasts (des enregistrements de leurs cours) permettant aux élèves d'approfondir leurs connaissances des cours.

Les élèves ont étonnamment conclut de manière mitigée les effets pédagogiques de l'iPod Touch : ils ne pensaient pas que cet outil avait amélioré leur apprentissage, simplement qu'il leur apportait un aspect plus pratique dans leur quotidien. Cependant les professeurs en ont fait une grande éloge. Ils ont souligné l'aspect pratique du iPod de par sa taille, le rendant « accessible et disponible et permet une utilisation rapide et non planifiée, en fonction des besoins qui émergent de l'activité d'apprentissage ». Les enseignants ont aussi rajouté que la polyvalence de cet outil (son, vidéos, images, applications interactives tels que des quizz) permet à l'élève de varier sa manière d'apprendre. Certains enseignants attestent que l'utilisation d'un iPod encourage l'autonomie chez les élèves, et « stimule l'imagination et offre l'opportunité d'emprunter de nouveaux « sentiers pédagogiques » pour les enseignants ». L'aspect ludique de l'iPod étant indéniable, les professeurs ont relevé que cela attire l'attention des élèves qui sont plus impliqués dans les cours. Le rapport souligne que les professeurs étaient à l'aise avec l'iPod eux aussi. Ainsi il y a grand espoir, d'après ce rapport, que l'intégration de l'iPod Touch améliore l'apprentissage des élèves. De plus, il y a des possibilités d'améliorer son intégration en essayant de profiter des diverses facettes de cet outil.

2.2.6 Centre de formation de banques suisses, Zurich

Les tablettes ont également été intégrés dans d'autres programmes d'éducation, le plus intéressant à mentionner est le cas du projet « Future Learning¹⁸ » pour les apprentis du secteur bancaire au CYN (Centre de Compétences et de Formation des Banques Suisses, basée à Zurich). Depuis août 2012, plus de 1200 personnes en formation ont bénéficié de ce nouveau projet, ayant chacun une tablette Samsung

¹⁸ Introduction réussie du projet « Future Learning », Novembre 2012

Galaxy avec une application spéciale « MyCYP » ainsi que tout le support de cours déjà intégré dans leur tablette.

Ce projet continue aujourd'hui, et les créateurs aimeraient développer l'audience et intégrer également les porteurs de maturités, en intégrant encore plus de fonctionnalités à l'application MyCYP.

Selon ce projet, la tablette favorise la coopération des personnes en formation, renforce les échanges d'expériences et les recherches lors du cours de présence et améliore l'organisation de l'apprentissage. Pour eux la tablette est incontournable et permet à tous les élèves de développer une maîtrise de cet outil qui leur servira dans leur avenir professionnel. Ce cas est un cas clair de l'aspect très positif et attractif d'intégrer des tablettes dans un programme d'apprentissage.

2.2.7 Bilan

Comme le montrent les cas d'études ci-dessus, les expérimentations d'intégration de tablettes dans les académies ont commencé globalement avec l'arrivée sur le marché de l'iPad en 2010. Dans la majorité des cas leur objectif principal était de tester l'utilité de la tablette, d'analyser comment elle pourrait améliorer l'enseignement en général et quelle est sa vraie plus-value par rapport aux autres moyens technologiques. De plus, il est important de noter le manque d'expériences dans les universités car jusque là les seuls qui avaient tentés l'expérience étaient des écoles, collèges et lycées.

L'outil choisi pour effectuer cette expérience était dans la majorité des cas l'iPad. Ceci est dû principalement au fait qu'en 2010 le marché offrait que l'iPad. Ce n'est qu'un peu plus tard qu'Android et Windows ont intégré le marché. De ce fait, les projets sont quelque peu incomplets car ils se basent que sur un seul outil qui de plus à évolué entre temps. Néanmoins, ce sont des cas très utiles car ils ont servi à déceler les avantages, les contraintes techniques et le réel apport de la tablette dans un cadre pédagogique.

Dans la majorité des cas, les conclusions des projets mettent en valeur la mobilité, l'instantanéité, l'ergonomie, et la qualité multimédia de la tablette. En effet, ce sont ces mêmes qualités qui ont motivé les premiers lancements de ces expériences avec les tablettes. Ainsi, la tablette est munie d'atouts qui peuvent réellement contribuer à une amélioration de la vie estudiantine et de l'enseignement.

Néanmoins, dans plusieurs cas il y a eu des problèmes techniques comme l'incompatibilité de la tablette avec l'ENT, la surcharge du réseau WiFi, le manque d'applications spécifiques aux cours. En outre, des problèmes d'ordres administratifs

ont été relevés, comme le manque de stratégie efficace pour la prise en main technique de la tablette, ce qui a peut-être contribué à la démotivation du corps enseignant à utiliser ces outils. Dans certains cas, l'académie n'avait pas assez pris en compte l'avis et les demandes des professeurs avant d'initier l'expérimentation, ce qui a engendré encore plus de problèmes pendant l'expérience. Il est important donc d'analyser ces problèmes et de trouver des solutions rapidement car ce sont précisément ces freins qui peuvent altérer les résultats d'une expérience et finalement conduire à des résultats décevants.

Ces tablettes étaient agréablement accueillies par les élèves, enseignants, et parents d'élèves. Lorsque nous tentons de conclure à travers ces cas d'études si oui ou non l'outil est à intégrer massivement dans les écoles, les expériences ont conduits à des conclusions mitigées. Selon les retours des utilisateurs, la tablette semblerait améliorer pédagogiquement les expériences en classe. En effet, plusieurs sont ceux qui traitent la tablette comme un outil « All in one » (tout en un) : un outil qui stimule l'autonomie de l'élève car il serait amené à trouver lui-même les informations nécessaires à travers les différents canaux offerts par la tablette (applications, accès à l'internet, utilisation multimédia etc.). Dans des rares cas l'idée était de remplacer l'ordinateur en tant qu'outil informatique et de laisser la place à la tablette, mais ce n'est que dans certains cas très spécifiques que la tablette peut effectivement remplacer l'ordinateur. Hormis ces cas, la tablette a trouvé sa place en tant qu'outil auxiliaire dans les classes sans pour autant énormément perturber le quotidiens des utilisateurs.

Après avoir analysé ces expériences, le besoin de tester encore plus les tablettes est nécessaire car les résultats n'étaient pas assez concluants pour être 100% confiant d'intégrer réellement les tablettes dans les écoles. En général, les expériences ne sont qu'à leur début et il faudrait encore plus de temps d'utilisation afin d'en tirer des conclusions plus précises. Néanmoins, personne ne nie le potentiel de la tablette dans l'environnement scolaire.

3. Analyse des besoins au sein de la HEG

On a vu comment des académies telles que celles de Grenoble, Bordeaux et Créteil ont tenté l'expérience d'introduire des tablettes dans leurs établissements. A ce titre, la HEG a déjà fait un premier pas en équipant certains de ses professeurs de tablettes. Néanmoins, la HEG aimerait continuer dans cet élan et offrir des tablettes à tous les professeurs et les étudiants. Cette section va tenter de comprendre les besoins d'une technologie mobile pour la HEG. Je vais présenter la position actuelle des éventuels utilisateurs de la HEG (les professeurs et les étudiants), afin de comprendre comment la HEG pourrait intégrer elle aussi des tablettes dans son établissement.

3.1 Présentation des sondages

Dans le cadre de ce travail, j'ai choisi d'utiliser deux sondages ciblant les deux groupes de la HEG susceptibles d'utiliser les tablettes. Le premier concerne les enseignants de la HEG et le deuxième concerne les étudiants. Il était important de cibler les étudiants et les enseignants car ce sont eux finalement les utilisateurs finaux des tablettes. De plus, leurs envies et leurs besoins peuvent différer, ainsi il est important que mon analyse couvre les deux types d'utilisateurs.

3.1.1 Le sondage des enseignants

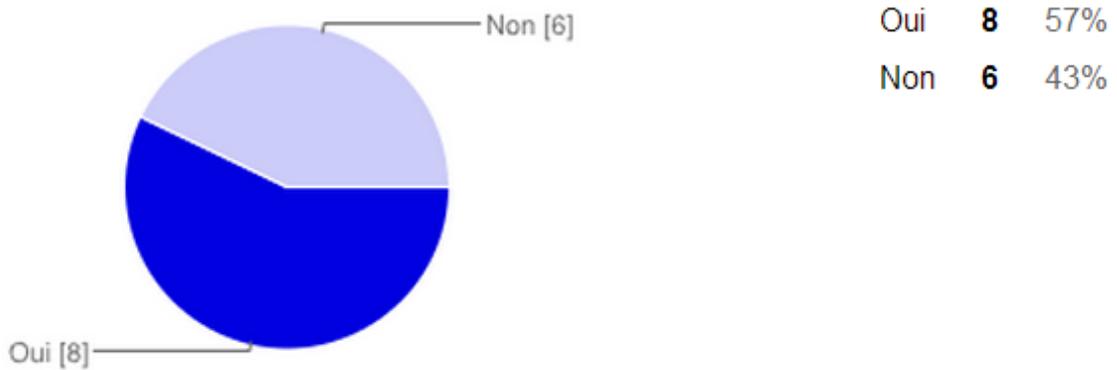
Pour savoir quels sont les besoins des professeurs de la HEG, il était important d'effectuer un sondage complet auprès d'eux afin que l'intégration des tablettes ait ses chances d'être une réussite. Au départ je voulais interviewer les enseignants qui offriraient l'avantage d'avoir plus de détails sur les questions posées, ainsi je partais sur une approche qualitative. Cependant, je me suis aperçu que je ne pourrais pas interviewer un nombre adéquat d'enseignants avec le peu de temps disponible. D'où le choix de leur présenter un questionnaire qui de plus atteindra une audience plus large et me permettrait tout de même d'avoir une analyse complète. Ainsi, j'ai créé un sondage à travers Google Drive¹⁹. Mon objectif était de comprendre quelles sont les utilisations souhaitables de la tablette pour les enseignants.

Environ 10% des enseignants contactés ont répondu au questionnaire mis en ligne, voici les résultats par question :

¹⁹ http://fr.wikipedia.org/wiki/Google_Drive

Question 1 : Etes-vous en possession d'une Tablette ?

Figure 1 : Rapport entre ceux qui ont une tablette et ceux qui n'en ont pas

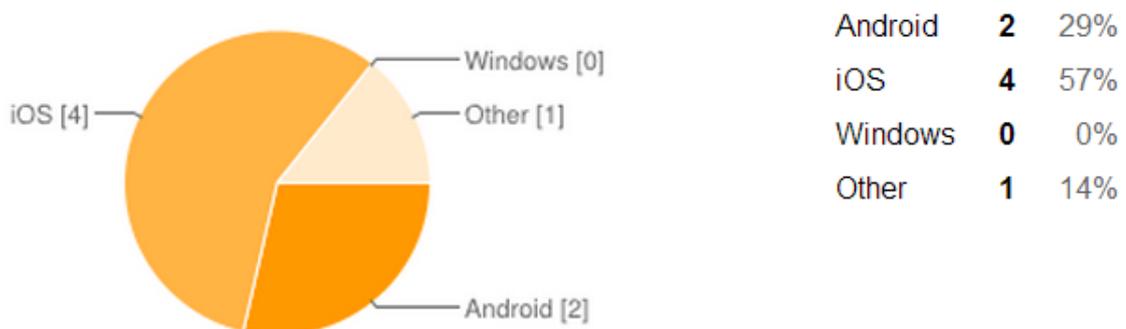


(Sondage Smart-HEG)

Le graphique ci-dessus nous montre que presque 60% des enseignants sont actuellement équipés de tablettes. Ce taux assez élevé est dû peut-être aux précédents efforts fournis par la HEG afin d'équiper ses enseignants avec des tablettes. Cependant, il ne serait pas judicieux de penser que les enseignants ont une avidité d'utiliser les tablettes dans le cadre de la HEG, car rien n'indique que leurs tablettes sont beaucoup utilisées ou dans un but professionnel. De plus, l'échantillon des enseignants ayant répondu peut ne pas être très représentatif vu sa petite taille.

Question 2 : De quel type d'OS dispose votre tablette?

Figure 2 : Les rapports de chaque type d'OS des tablettes des enseignants



(Sondage Smart-HEG)

Concernant les types d'OS, on peut voir dans ce graphique qu'il y a une domination claire d'Apple avec son iOS. Cependant, les tablettes équipées de Windows 8 sont plus récentes, ce qui pourrait expliquer l'inexistence de cet OS dans les réponses des enseignants.

La question suivante était « Si vous avez acheté votre tablette, quel a été le prix d'achat? », il y a eu que 2 réponses (500 CHF, 580 CHF). Ce nombre faible de réponses est dû peut être au fait que la HEG ait équipé les enseignants de tablettes sans frais ou que la tablette ait été un cadeau. Avec cette question je voulais connaître leur appréciation des tablettes exprimé en termes monétaires. À mes yeux, cette appréciation peut donner des indications sur combien est important cet outil. Néanmoins, l'appréciation du prix reste très différente entre enseignants et étudiants de part leur envie et pouvoir d'achat. De ce fait et des peu de réponses que j'ai eu sur cette question, je ne pourrai pas relever des faits concluants en me basant sur le prix d'achat de la tablette.

Question 4 : Si vous deviez (r)acheter une tablette, quelle appréciation donneriez-vous aux éléments suivants?

Sur cette question j'ai énuméré 10 fonctions d'une tablette, telle que la messagerie, le calendrier, et la lecture de documents. Il fallait évaluer sur une échelle d'1 à 5, (5 étant le plus important) l'importance de chaque élément.

Figure 3 : L'importance de l'accessibilité aux fonctions de base (messagerie, calendrier, lecture de documents, etc.)



(Sondage Smart-HEG)

On peut remarquer sans beaucoup de surprise que la majorité des enseignants interrogés donnent une grande importance à l'accessibilité aux ressources de base telles que la messagerie, le calendrier, les documents, etc. En effet il est assez naturel de penser que les fonctions de base sont inhérentes à une tablette, cependant leur accessibilité doit être réfléchié par les concepteurs d'OS car aujourd'hui plus que jamais on veut les choses rapidement d'accès sans perdre trop de temps. Cependant, quatre des enseignants donnent une importance plus faible que le reste à ces éléments. Ceci est dû peut être au fait qu'avec les OS d'aujourd'hui les fonctions de base sont tellement accessibles et perfectionnées que ces enseignants se concentrent

sur des fonctions plus élaborées telle que l'assistance vocale, l'annotation de documents, etc.

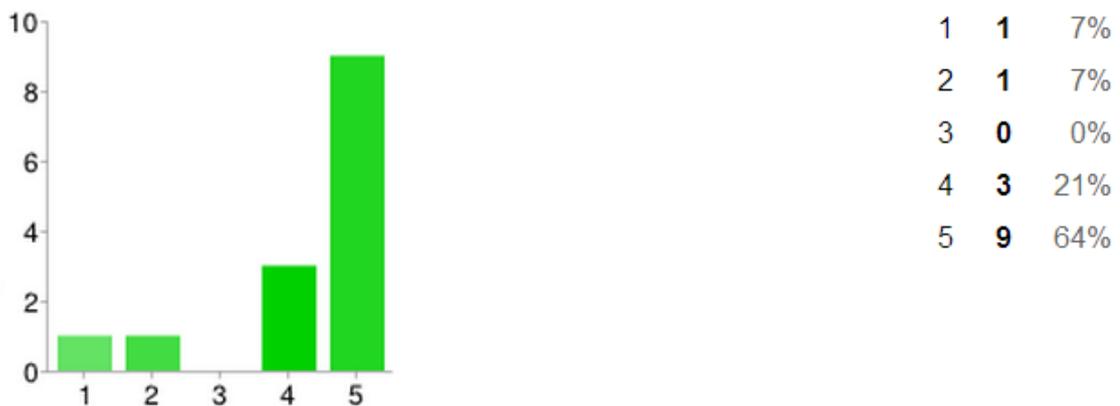
Figure 4 : L'importance de « Facilité d'utilisation »



(Sondage Smart-HEG)

La figure 4 ci-dessus démontre que la majorité des enseignants ont donné beaucoup d'importance à la facilité d'utilisation de l'appareil. Il est donc important de choisir un outil avec un OS facile d'utilisation car les enseignants ne sont pas forcément adeptes de la technologie mobile. De plus, un OS facile d'utilisation pourrait faire gagner du temps, faciliter sa prise en main et rendre agréable son utilisation.

Figure 5 : L'importance de la « compatibilité avec d'autres appareils »



(Sondage Smart-HEG)

Comme présenté dans la Figure 5, plus de 85% des interrogés ont donnée une grande importance à la compatibilité de la tablette avec d'autres appareils tels que les PC ou PC-portables. De nos jours nous sommes loin d'utiliser qu'un seul type de machine ou encore d'un seul type d'OS. Il est donc important et nécessaire d'avoir une certaine compatibilité entre ces OS afin de rendre l'usage quotidien des divers outils agréable et avec le moins d'inconvénients possible.

Figure 6 : L'importance du « graphisme soignée »



(Sondage Smart-HEG)

Concernant la qualité du graphisme, les réponses sur ce point sont plus dispersées que les précédentes (figure ci-dessus). Le graphisme est relativement perçu par les enseignants comme un élément moins important. Néanmoins, le graphisme soigné peut dicter une certaine qualité de l'OS ou encore contribuer dans l'ergonomie de ce dernier. A remarquer tout de même que 72% des interrogées ont donné cependant une importance conséquente à ce point. Ainsi, malgré une moindre importance relative aux autres éléments, la qualité du graphisme n'est pas à négliger.

Figure 7 : L'importance de « l'ergonomie »



(Sondage Smart-HEG)

Concernant l'ergonomie (figure ci-dessus), les enseignants pensent que c'est important ou très important. Dans le deuxième point de la question quatre, les enseignants ont exprimé une importance du point de vue de la facilité d'utilisation de l'appareil mais ce n'est pas le tout. La tablette doit obligatoirement aider l'utilisateur dans ses tâches quotidiennes afin qu'elle ne tombe pas dans la catégorie du gadget informatique.

Figure 8 : L'importance de « rapidité & capacité à gérer plusieurs programmes »



(Sondage Smart-HEG)

La puissance et la capacité de gérer plusieurs programmes en même temps est très important pour les enseignants. Ces qualités rendent un OS fluide et très pratique en le rapprochant encore plus à la performance et l'expérience multitasking²⁰ de l'ordinateur. En effet, de nos jours on utilise principalement des ordinateurs puissants et équipées d'OS qui gèrent bien le multitasking, il est ainsi possible que l'utilisateur veuille avoir ces qualités dans les tablettes avec leurs OS mobiles. D'autant plus qu'avec l'évolution des programmes informatiques et de notre mode de vie, la puissance et le multitasking sont primordiaux et intégrés dans nos exigences.

Figure 9 : L'importance du « design de la tablette »



(Sondage Smart-HEG)

Le design de la tablette semble ne pas faire l'unanimité entre les participants du sondage. Cependant, la graphique ci-dessus montre une légère asymétrie qui penche vers la droite (le plus important). Le design est une question de goût de chacun des utilisateurs, certains porteront un intérêt sur ce point et d'autres pas. Il est important à noter que le design peut cependant influencer sur le choix de l'outil. Après tout c'est le premier élément que l'on remarque sur une tablette.

²⁰ <http://fr.wikipedia.org/wiki/Multitasking>

Figure 10 : L'importance de la « gamme des applications disponibles »



(Sondage Smart-HEG)

On voit nettement l'importance que la gamme des applications proposées a dans les yeux des enseignants. Du mon point de vue, la gamme des applications d'un OS définit le degré d'utilité de l'application. C'est grâce aux différentes applications qu'on peut subvenir au mieux aux besoins des utilisateurs. Il va de soi donc, que les plateformes mobiles doivent proposer une grande variété et qualité d'applications.

Figure 11 : L'importance de la « capacité de remplacer un ordinateur »



(Sondage Smart-HEG)

Sur les réponses reçues concernant la capacité de la tablette à remplacer un ordinateur, la majorité donne une importance élevée. Ceci pourrait s'expliquer par l'envie de ne que transporter un outil au lieu de deux, ou encore, de pouvoir acheter une tablette et de ne pas être obligé d'acheter un PC-Portable par la suite. Peut-être que certains voudraient reproduire l'expérience avec un ordinateur sur une tablette. Une autre raison peut être l'envie de pouvoir avoir la liberté de choix d'utilisation et de ne pas sentir une différence dans la qualité d'utilisation entre l'ordinateur et la tablette. Quelque soit la raison, pour être conforme aux exigences des enseignants la tablette doit pouvoir s'approcher au mieux aux qualités d'un ordinateur. À remarquer que l'hybride tablette-PC est un outil, comme son nom l'indique, qui se trouve a mi-chemin

entre la tablette et l'ordinateur. De ce fait, la tablette-PC serait une excellente option pour remplacer un ordinateur, mais ceci au dépens du prix !

Figure 12 : L'importance de l' « autonomie de la batterie »



(Sondage Smart-HEG)

Concernant l'autonomie de la batterie leurs avis lui donnent une grande importance. C'est finalement aussi la batterie qui va déterminer à quel point la tablette est mobile. Ce dernier est un des points les plus attractifs d'une tablette donc logiquement, l'autonomie de la batterie d'une tablette est un élément important à prendre en compte.

Question 5 : Comment trouvez-vous l'idée de l'intégration des tablettes dans votre travail quotidien à la HEG ?

A travers ce sondage je voulais notamment avoir l'avis des enseignants concernant l'idée d'intégration des tablettes à la HEG. La cinquième question est dédiée justement à leurs commentaires sur le sujet.

Voici un tableau avec leurs avis sur la question :

Tableau 1 : Récapitulatif des avis des enseignants

Avis positifs	Avis négatifs	Avis neutres
Complicé mais cela vaut la peine. Les écrans seront de plus en plus tactile alors une formation pour le corps enseignant	ridicule vu la taille des portables ... notamment mac	Ni plus facile, ni plus compliqué; simplement différent!
plus simple		
Si cela peut éviter de transporter son portable et des papiers, oui!		
J'utilise personnellement la tablette à la place du papier pour la prise de notes. C'est plus efficace.		
Ok		
C'est juste normal...		
En plus des autres éléments, agréable. Mais surtout pas à la place d'un vrai ordinateur.		
excellente pour autant que ce soit parfaitement compatible avec nos desktops.		
Plus facile		
Il faudrait que ce soit aussi puissant qu'un ordinateur, avec au moins les mêmes possibilités		
excellente idée, permet davantage de mobilité		
Pas mal		

(Sondage Smart-HEG)

Comme on peut voir à travers ce tableau presque la totalité des avis sont positifs à une intégration des tablettes à la HEG. Pour certains c'est la suite normale, pour d'autres la tablette fait partie déjà de leur quotidien. Néanmoins, certains posent des conditions à cette intégration, à savoir la parfaite compatibilité avec les ordinateurs, une puissance égalant celles des ordinateurs d'aujourd'hui, tout en soulignant que les tablettes ne devraient pas prendre la place de l'ordinateur et finalement d'autres évoquent une formation pour les enseignants afin qu'ils aient une prise en main réussie. Ces conditions ainsi que d'autres contraintes sont bien sûr à prendre en compte dans toutes les cas de figure car introduire un nouvel outil comme les tablettes n'est pas une mince affaire surtout que la tablette pourrait peut-être un jour devenir l'outil primaire des utilisateurs de la HEG.

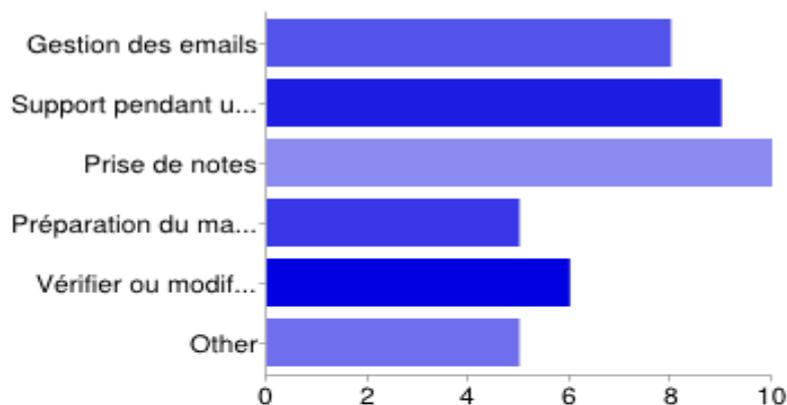
Dans cet échantillon il n'y a eu qu'un seul avis défavorable à l'introduction, néanmoins, les avis négatifs peuvent être constructifs et sont également à prendre en compte car cela permettrait de corriger des éventuelles failles concernant cette intégration à la HEG. A ce titre, l'avis négatif souligne le peu d'utilité d'avoir une tablette, vu la légèreté

et la petite taille des ordinateurs portables de nos jours. Cependant, la tablette a l'avantage entre autre du prix, du poids, et de l'aisance d'utilisation dans un cadre académique grâce à son écran tactile et sa portabilité. Ainsi, l'avis négatif a du sens, mais il semblerait que la tablette apporte une valeur ajoutée indéniable à une utilisation universitaire.

Question 6 : Pour quelles tâches (liées à la HEG) utiliseriez-vous une tablette, si vous en aviez une?

Cette question est dédiée aux tâches pouvant être effectuées à travers la tablette dans le cadre de la HEG.

Figure 13 : L'importance des « Tâches pouvant être effectuées à la HEG à travers la tablette »



Gestion des emails	8	19%
Support pendant un cours	9	21%
Prise de notes	10	23%
Préparation du matériel pour les cours (Powerpoint, Word, Image, etc.)	5	12%
Vérifier ou modifier les différentes informations sur AGE ou Cyberlearn	6	14%
Other	5	12%

(Sondage Smart-HEG)

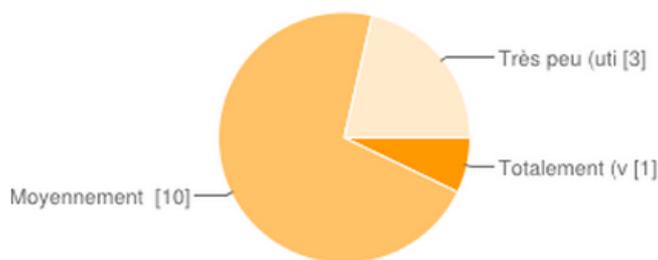
Comme on peut voir dans cette figure, la majorité des enseignants interrogés voudraient utiliser leurs tablettes dans le cadre de la HEG pour prendre des notes, en tant que support pendant le cours ou encore pour la gestion des e-mails. Certaines tâches sont moins récurrentes, notamment: la préparation du matériel du cours et la gestion des informations se trouvant sur l'AGE ou Cyberlearn. Plusieurs étaient ceux qui ont relevé d'autres situations pas mentionnées dans mon questionnaire via le choix « Other ». L'accès internet bien évidemment, la prise de photos des tableaux pour en conserver le contenu écrit et finalement l'évaluation instantanée des étudiants. Les réponses des enseignants démontrent les différents cas d'utilisation possible de la

tablette dans le cadre de la HEG, reflétant ainsi la valeur ajoutée de la tablette dans un contexte académique.

Question 7 : Si vous deviez avoir une Tablette pour la HEG, à quel point voudriez-vous qu'elle remplace un ordinateur?

La dernière question est un approfondissement de l'avant dernier point de la question 4. Il s'agit ici de comprendre le degré de remplacement d'un ordinateur alors que dans la question 4 il s'agissait de donner un ordre d'importance en rapport avec les autres éléments à la capacité d'une tablette pour remplacer un ordinateur.

Figure 14 : Degré d'utilisation de la tablette en rapport avec l'ordinateur



Totalelement (vous ne voudrez qu'utiliser la tablette pour toutes vos tâches, et ne pas avoir à utiliser un ordinateur)	1	7%
Moyennement (vous voudriez avoir la tablette et un ordinateur)	10	71%
Très peu (utiliser la tablette pour des fonctions simples telles que la lecture de fichiers et l'organisation d'agenda pendant un cours car une tablette est facile à transporter, mais utiliser un ordinateur pour la création de fichiers et d'autres tâches plus compliquées)	3	21%

(Sondage Smart-HEG)

Près de 71% des enseignants qui ont répondu voudraient utiliser la tablette et l'ordinateur. D'autres ont répondu vouloir utiliser la tablette pour des tâches simples et laisser les tâches compliquées à l'ordinateur. Finalement, un d'entre eux a voulu utiliser la tablette à la place de l'ordinateur et ainsi remplacer ce dernier. Néanmoins, aux yeux des interrogés la tablette ne semble pas prendre la place de l'ordinateur, elle devrait donc être utilisée à côté de l'ordinateur et au même niveau que ce dernier.

3.1.2 Le sondage des étudiants

Ce sondage a été réalisé par la HEG en 2013, et, avec l'accord de ce dernier j'ai pu bénéficier des résultats. Le but de ce sondage est de comprendre si les étudiants sont prêts à payer pour passer aux tablettes et quel type de tablette ils voudraient.

Dans ce sondage l'approche est plus directe concernant les envies des étudiants dans leur choix de l'outil à intégrer. Cependant, les choix sont présentés de manière

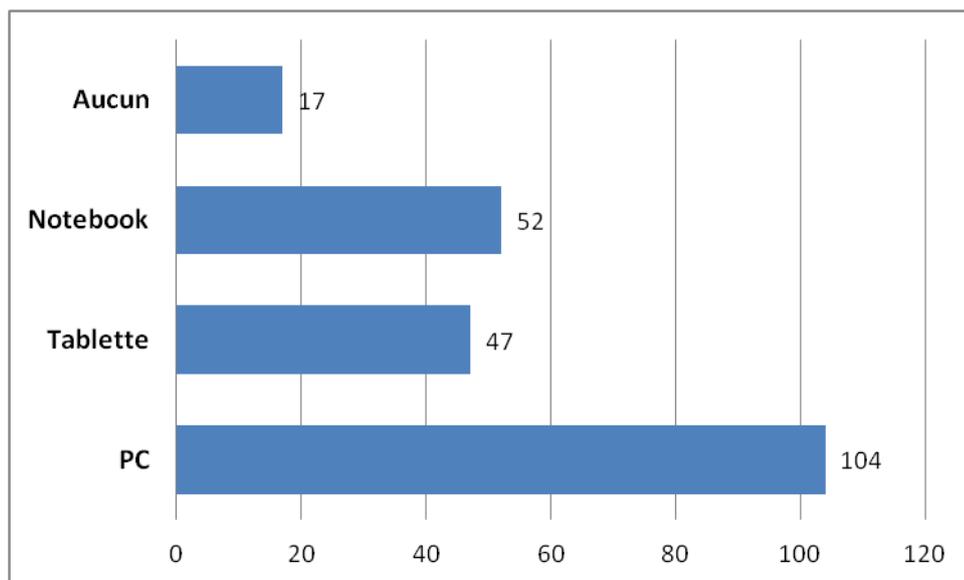
générale, à savoir Android, Apple, Windows et non par fabricant de tablette. Cette approche ne me semble pas être un inconvénient majeur car les étudiants, en général, sont des adeptes de la technologie et peuvent rapidement prendre en main un quelconque outil. De l'autre côté, il se peut que les étudiants soient plus exigeants que les enseignants en matière de choix de tablette puisque il se peut qu'ils soient plus au courant des détails techniques des tablettes ou encore de l'état du marché.

Voici ci-dessous l'analyse des résultats :

Question 1 : Quel type d'appareil utilisez-vous actuellement ?

Tout d'abord il est important de connaître l'état des lieux de la HEG concernant l'utilisation des outils informatiques. Cela me permettrait de mieux comprendre les envies des étudiants et leurs habitudes, puis finalement mieux orienter mon analyse des outils à proposer.

Figure 15 : Les outils utilisés actuellement par les étudiants de la HEG.



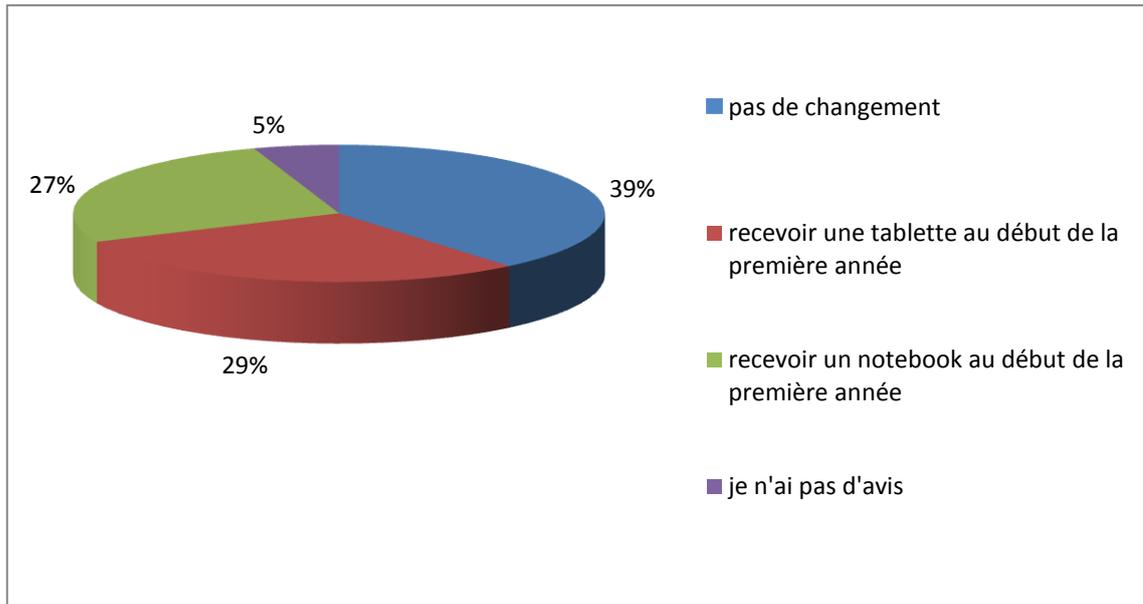
(Questionnaire HOME 13)

La plupart des interrogés déclarent avoir un PC, ensuite en deuxième place viennent les Notebook suivis de très près par les tablettes. Cette statistique est intéressante car elle montre que l'ordinateur ou le notebook sont des outils incontournables. Cependant, la tablette prend une place non négligeable, ce qui est à la fois un facteur positif et négatif. Un facteur positif car cela montre que la tablette est un outil demandé par les étudiants. De l'autre côté, elle peut aussi constituer un frein concernant l'intégration des tablettes à la HEG car les étudiants ayant actuellement une tablette (et donc, en principe, n'ayant pas besoin de tablette avec la HEG) ne voudront pas

automatiquement utiliser leur propre tablette en tant qu'outil de travail s'ils ont l'habitude de l'utiliser en dehors du contexte de la HEG.

Question 2 : Vous payez actuellement 200 CHF/an de frais de matériel pédagogique couvrant, entre autre les frais des photocopies. Sans changer le montant payé : Qu'elle est l'option que vous préféreriez ?

Figure 16 : L'option d'échanger les 200 CHF de frais contre un de ces options

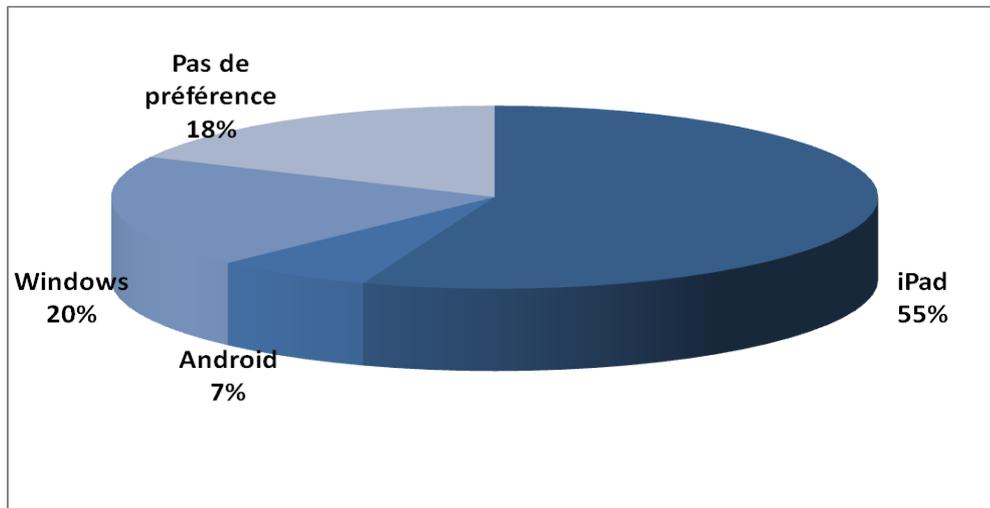


(Questionnaire HOME 13)

Ce graphique montre le choix des étudiants concernant l'utilisation des frais payés actuellement à la HEG pour le matériel pédagogique. En effet, il est question de savoir si les étudiants voudraient utiliser ces frais pour recevoir une tablette, un notebook ou rien. D'après leurs réponses, près de 40% ne voudrait pas de changement. Ceux qui voudraient une tablette sont représentés à 29% contre 27% pour ceux qui voudraient un notebook. Malgré les 40% des étudiants qui ne voudraient pas de changement, la tablette a tout de même son public intéressé. Il est certain que d'après ces réponses la tablette ne part pas dans les meilleurs des conditions d'où peut-être l'utilité d'un travail de séduction sur l'attractivité de la tablette afin d'améliorer son image.

Question 3 : Si votre choix se portait sur une tablette. Avez-vous une préférence pour :

Figure 17 : Préférences si le choix précédent se portait sur une tablette

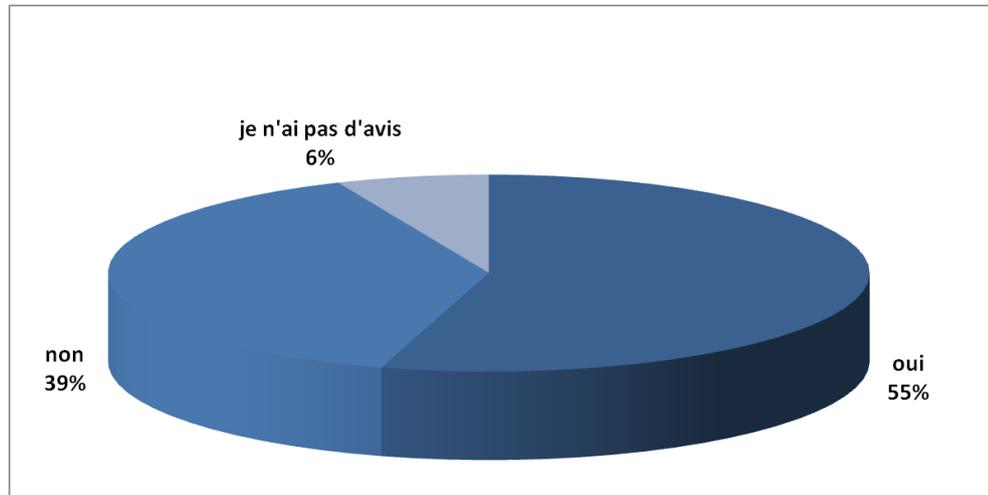


(Questionnaire HOME 13)

D'après les réponses on remarque clairement l'envie d'avoir un iPad. Ensuite, 20% voudraient avoir une tablette équipée de Windows 8 et seulement 7% voudraient un Android. Malgré, un taux d'indécision de près de 20%, les étudiants semblent être séduits par l'iPad. Cette statistique est très utile car la HEG devrait se baser sur les envies des étudiants et des enseignants pour choisir les outils à proposer. Ainsi, à travers ce point, l'iPad devient un sérieux candidat à proposer.

Question 4 : Seriez-vous prêt(e) à payer le double de frais de matériel pédagogique pour bénéficier d'un notebook/tablette et des frais de photocopies ?

Figure 18 : Payer le double des frais pour bénéficier aussi des photocopies



(Questionnaire HOME 13)

Plus de la moitié des étudiants ayant répondu seraient prêt à payer le double des frais pour bénéficier des photocopies gratuites ainsi que de la tablette ou notebook. Cependant, nous ne pouvons pas conclure qu'il faudrait faire payer le double des frais car un incontournable 40% ne voudrait pas cela. Ainsi, il n'y a pas une unanimité sur les réponses et il ne serait pas judicieux d'imposer le double des frais pour tous. Cependant, la HEG pourrait très bien laisser le choix libre de payer le double des frais ou pas à chacun des étudiants.

3.2 Constatations

Dans cette section je voudrais analyser les particularités de chaque sondage afin de clarifier les réponses ou encore déceler les éventuels biais entre les questions.

3.2.1 Les enseignants

Dans l'ensemble les enseignants semblent préférer des tablettes avec un OS d'Apple ou d'Android. Les autres tablettes ne semblent pas être populaires aux yeux des enseignants. Ceci est dû peut-être au fait que Windows et le reste n'ont pas encore conquis le marché des tablettes et fait ses preuves autant qu'Apple ou Android. Cependant, il n'est pas raisonnable d'exclure les tablettes sous Windows car elles sont en train de devenir des vraies concurrentes, et des leaders du marché.

Afin que les besoins des enseignants soient remplis au mieux, il faudrait un outil compatible avec d'autres appareils car la majorité d'entre eux souhaitent utiliser la tablette en complément de l'usage de l'ordinateur. De ce point de vue, Android, Apple et Windows ont fait un bon travail car il est rare que des problèmes de compatibilité surviennent. Cependant, elles ne sont pas inexistantes !

L'ergonomie, la puissance et la possibilité d'exécuter plusieurs programmes en même temps sont des qualités indispensables pour une tablette en accord avec les besoins des enseignants. En effet il faudrait que la tablette soit facile à prendre en mains et utile. En outre, la tablette ne devrait pas ralentir les utilisateurs dans leur travail, c'est pour cela qu'elle doit être capable de gérer plusieurs applications en même temps et avoir une puissance adéquate. Sans ses qualités là, il est difficile d'accompagner efficacement les enseignants dans des tâches telles que la prise de notes, le support du cours, consultations des différentes informations sur le net ou encore la gestion de la messagerie.

Finalement, comme mentionné auparavant la tablette est, aux yeux de la plupart des enseignants, un outil en symbiose avec les ordinateurs ou autres appareils. Il est donc important que l'outil soit un complément de ces outils, et que la synchronisation soit facile.

3.2.2 Les étudiants

En ce qui concerne le sondage des étudiants, leur taux de réponse s'élève à une hauteur de 20%, ce qui n'est pas négligeable comparé aux 10% du sondage des enseignants.

Avec 30% des étudiants ayant répondu déjà avoir une tablette, il semblerait que cet outil ne soit pas inconnu aux yeux des étudiants, ce qui est plutôt positif. Cependant, seulement 30% d'entre eux ont voulu avoir une tablette au début de la première année. S'agit-il d'étudiants qui ne possèdent pas de tablette ? Logiquement oui, mais il se peut que certains qui ont déjà une tablette voudraient en recevoir une nouvelle afin de remplacer l'existante.

De plus, les 39% des étudiants ayant répondu qu'ils ne voudraient pas de changement (question 2), peuvent inclure aussi une partie des 30% qui ont déjà une tablette (question 1). Ainsi, le pourcentage de 39% est peut-être faussé car il se peut que certains ne veulent pas de changement simplement parce qu'ils possèdent déjà une tablette. Néanmoins, il reste à savoir si ceux qui possèdent une tablette l'utilisent dans le contexte de la HEG. La volonté de ne rien vouloir changer peut s'expliquer aussi par

le fait qu'ils doivent renoncer aux frais de matériel pédagogique. Ainsi, les étudiants peuvent avoir l'envie d'obtenir une tablette mais la contrainte financière imposée par la HEG pourrait leur faire changer d'avis.

Finalement, l'essentiel à souligner est que la question 1 et la question 2 du sondage HOME13 ont des liens implicites entre elles. Ainsi il est difficile de conclure à des résultats sans biais et déduire exactement l'intérêt porté par les étudiants à l'intégration de tablettes à la HEG.

4. Présentation des outils

Comme expliqué auparavant, le but de ce travail est entre autre l'analyse de la situation actuelle, l'évaluation et l'identification des outils les mieux adaptés et finalement proposer un plan d'action pour l'intégration de tablettes dans la HEG. Afin de répondre à ceci, je m'appuierai sur les cas étudiés dans ce travail, ainsi que les sondages effectués à la HEG, puis sur l'analyse des outils du marché pour fournir une proposition adaptée au cas HEG. Comme expliqué à l'introduction de ce document je me référerai qu'aux tablettes numériques et aux tablettes-PC. Pour des fins de clarification j'ai décidé de diviser les tablettes en trois catégories, basée sur leur système d'opération :

- Android (les meilleures tablettes qui tournent sous Android OS)
- Apple (iPad)
- Windows (Windows Surface et autres tablettes tournant sous Windows 8)

Avant de se lancer sur l'analyse de l'existant voici une histoire brève de la tablette:

Les tablettes ne sont pas si récentes qu'on pourrait croire. En effet la première tablette tactile remonte à 1989 : la GRiDPad²¹ produit par Samsung. Seules les grandes institutions ont pu l'acquérir en conséquence de son prix de 3000 \$.

Quatre années plus tard, en 1993 Apple sort sa tablette Apple Newton²² sans clavier tactile mais équipé avec un reconnaissance d'écriture manuscrite.

Cette première génération de tablettes servait principalement en tant qu'agenda électronique, rédacteur d'e-mail, bloc notes, de carnet d'adresses ou encore de calculatrice.

Quelques années plus tard, en 2003 Windows sort officiellement son premier OS pour tablettes-PC, le Windows XP édition Tablet PC²³. Plusieurs fabricants de tablettes vont équiper leurs tablettes avec ce nouvel OS, telle que HP, Toshiba et ViewSonic.

Finalement en 2010 on assiste à la commercialisation de la tablette iPad²⁴ suivi plus tard par le boum d'Android avec sa première version d'OS pour tablettes Honeycomb

²¹ <http://www.computinghistory.org.uk/det/6565/GRidPad-1910/>

²² <http://lowendmac.com/2013/the-story-behind-apples-newton/>

²³ www.pcworld.com/article/187062/microsofts_history_with_the_tablet_pc.html

²⁴ <http://www.apple.com/pr/library/2010/01/27Apple-Launches-iPad.html>

²⁵et plus récemment Ice Cream Sandwich²⁶. Deux ans plus tard, en 2012 Windows sort son nouvel OS le Windows 8²⁷, qui de plus, est compatible aux tablettes.

Aujourd'hui plus que jamais les tablettes font presque jeu égal avec les PC. En outre les tablettes sont en train de devenir plus attractifs aux yeux du consommateur, qui ne se soucie pas autant de la performance, que de la nouveauté et mobilité offerte par cet appareil.

Les choix que le marché offre sont importants en termes de volume. Afin d'être assez concis dans mon analyse j'ai effectué une sélection préliminaire.

Un élément important de ce choix préliminaire était la taille de la tablette. Effectivement, j'ai choisi de prendre en compte des tablettes de taille de plus que 8 pouces (20,32 cm) car les tablettes de cette taille ou plus petite n'offrent pas un confort optimal en termes de lecture et écriture de documents, de performance ou encore de navigation dans des sites internet en version non-mobile.

En outre, la qualité et la performance de la tablette sont importantes car les outils devraient garantir un minimum de qualité afin de ne pas mettre en péril l'intégration de cet outil dans la HEG, comme c'était le cas dans différentes expérimentations présentées dans la section précédente. Ainsi il était important de choisir des marques ou des produits ayant fait leurs preuves sur le marché.

Finalement, j'ai choisi d'effectuer des différenciations préliminaires par le prix car c'est un élément très important qui peut fortement influencer les stratégies financières concernant le projet d'intégration des tablettes au sein de la HEG.

4.1 Explications

Avant de commencer la description et l'analyse des outils disponibles dans le marché, quelques explications concernant la technologie de ces tablettes sont nécessaires afin de mieux comprendre les sections suivantes.

LTE²⁸ : le nouveau réseau mobile, successeur du réseau mobile 3G. Souvent traité comme le réseau 4G, cependant ce n'est pas tout à fait le cas. Le vrai réseau 4G, avec des performances encore meilleures, n'est pas encore disponible en Suisse. LTE ainsi

²⁵ developer.android.com/about/versions/android-3.0-highlights.html

²⁶ developer.android.com/about/versions/android-4.0-highlights.html

²⁷ www.clubic.com/window-os/windows-8/actualite-502322-windows-8-disponible-26-octobre.html#1

²⁸ <http://www.3gpp.org/LTE>

que son successeur le 4G, offriront des débits montants²⁹ et descendants³⁰ ainsi qu'une stabilité de connexion nettement améliorée en comparaison avec le réseau 3G.

Résolution³¹ : ou la définition de l'écran représente la quantité de points (pixels) qu'une carte graphique peut afficher sur un écran. Le plus de points une carte peut afficher meilleur sera la qualité de l'image en terme de netteté. Ainsi, en exemple une résolution d'écran de 1920 x 1200 montre que 1920 points peuvent être affichées horizontalement contre 1200 verticalement. Néanmoins, la résolution exprimée ainsi ne dit pas tout sur la qualité de l'image. En effet, il faudra prendre en compte la taille de l'écran car une même résolution d'écran peut donner une image de meilleure qualité sur un écran petit comparé à un plus grand. Donc ce qui compte c'est les PPI (Pixel per Inch), c'est-à-dire la division entre le nombre de pixels affichables verticalement ou horizontalement par la taille verticale ou horizontale de l'écran exprimé en pouces.

Processeur³²: l'unité centrale de traitement exécute les applications et programmes d'un OS. C'est ce composant qui détermine la puissance d'un appareil, à savoir le temps qu'une application prend pour se lancer, la fluidité de la navigation sur le net, l'exécution d'applications lourdes, etc. Cependant, cette unité ne peut travailler seule, elle a besoin du RAM (Random Acces Memory) et de la carte graphique. Ce sont ces deux derniers qui vont aussi déterminer la qualité d'un appareil en termes de nombre d'applications pouvant tourner en background et la qualité des images et vidéos.

La puissance d'un processeur, contrairement à ce qu'on pourrait croire, n'est pas déterminé par la cadence de son horloge exprimée en MHz ou GHz. La puissance d'un processeur dépend majoritairement de son architecture, le nombre de cœurs (unité de traitement) et de sa puissance exprimé en MIPS (Millions d'Instruction Par Seconde).

Ainsi, il serait judicieux de se fier à un test benchmark et de ne pas juger de la puissance d'un processeur en sachant seulement son nombre de cœurs et sa cadence d'horloge. La cadence serait un facteur déterminant seulement si les processeurs comparés ont une architecture similaire.

RAM³³ : Random Acces Memory est la mémoire qui contient les données utilisées par le processeur lors des différents traitements. Comme mentionné au dessus, la RAM influence aussi la performance d'une tablette. Ainsi, plus la RAM est grande en terme

²⁹ Quantité de données mises sur le net (upload) par seconde

³⁰ Quantité de données téléchargées depuis le net (download) par seconde

³¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9finition_d%C3%A9cran

³² <http://www.commentcamarche.net/contents/763-processeur>

³³ <http://www.computermemoryupgrade.net/index1.html#ram>

d'espace mémoire, plus on peut traiter plusieurs applications en même temps et gagner en temps de calcul.

Pour plus de détails dans la comparaison de ces outils veuillez vous adresser à l'Annexe 1.

4.2 Android

Android, depuis le lancement des premières tablettes sous son système d'exploitation peu après le lancement de l'iPad, n'a pas cessé de croître ses parts de marché dans sa guerre avec Apple.

Aujourd'hui, plusieurs fabricants de tablettes se sont fiés à cet OS, on peut mentionner notamment Samsung, Sony, Google Nexus, Asus, etc.

Depuis la version 4.0.3 (Ice Cream Sandwich³⁴), Android a unifié les OS des tablettes et des Smartphones, facilitant ainsi le développement des applications et rendent le UI plus ergonomique en même temps plus évolué que les précédents. Avec Ice Cream Sandwich les utilisateurs ont plus de facilité en mode multitâche grâce à un pop-up qui permet de choisir l'application qu'on veut dans une liste d'applications ouvertes récemment.

Un système élaboré de notifications et animations permet à l'utilisateur d'être constamment au courant des dernières nouvelles, de ses emails, messages ou autre encore.

De plus, il est très facile de manipuler l'écran principal de son appareil grâce aux dossiers et aux « widget ». Ces dernières sont des composants qu'on peut ajouter dans un des écrans de son appareil (souvent il peut y en avoir 7 écrans) et qui servent comme façade de communication avec l'application qu'elles représentent. Typiquement, le widget agenda sert de façade à l'application « Calendrier » et elle affiche une liste des éléments notés dans son calendrier pour une période donnée. En outre, ces widgets sont personnalisables en taille et autre aspects visuels. Les dossiers quant à eux, ils permettent d'organiser en mieux ses documents, applications et raccourcis dans ses écrans ainsi que donner la possibilité à l'utilisateur d'ajouter plus de raccourcis que ce qu'il y a de l'espace dans un écran.

L'écran de veille entre en interaction aussi, en effet, on a la possibilité d'effectuer plusieurs action à partir de cet écran comme le fait de pouvoir ouvrir la caméra ou

³⁴ <http://www.android.com/about/ice-cream-sandwich/>

encore de voir ses notifications ou encore de changer de chanson si on écoute de la musique.

Concernant la gestion des applications, il est assez facile de pouvoir supprimer une application de pouvoir l'inclure dans un dossier ou encore de le remettre dans son état initial. Tout ceci avec un long click (click de longue durée) sur l'application et un glissé-déposer.

Le clavier est amélioré en offrant la possibilité de corriger des mots incorrectement écrit, de proposer des alternatives ou encore de compléter la fin des mots. En outre, la possibilité de dicter ce qu'on veut écrire permet de gagner du temps.

En matière d'unification, l'Ice Cream Sandwich permet d'unifier tout ses contacts, ses calendriers, et ses e-mails en un. Ce qui peut être très agréable pour l'utilisateur qui n'a pas à chercher loin pour trouver ce dont il a besoin. De plus, Android veut placer le « Cloud » en avant avec notamment l'application « Google Drive », permettant ainsi aux utilisateurs d'accéder aux différents contenus (audio, vidéo, différents documents) partout où la connexion à l'internet est possible.

Le browser de l'Android est amélioré permettant notamment de demander les sites web en version desktop afin d'avoir la même expérience que sur un ordinateur. Une synchronisation du browser avec les autres appareils de l'utilisateur permet de retrouver ses favoris et son historique de navigation. Le nouveau browser permet également de sauver du contenu web en mode offline afin de pouvoir le consulter quand il n'y a plus de réseau disponible.

Finalement, Android Beam exploite la technologie NFC³⁵ afin de donner encore plus de facilité de partage pour des utilisateurs en proximité de l'un à l'autre. Pas besoin de connexion ou application à lancer, en touchant deux appareils ensemble et en appuyant sur Envoyer on peut presque tout partager.

Concernant l'évolution de l'OS d'Android, sa nouvelle version, Jelly Bean³⁶ apporte quelques améliorations par rapport à son prédécesseur. Cette dernière version offre un meilleur temps de démarrage de l'OS, des performances améliorées notamment lors du traitement des images 3D et des scripts du navigateur web. Autrement dit, Jelly Bean offre plus de rapidité et de fluidité que son prédécesseur sans avoir des modifications drastiques au niveau du graphisme de l'UI.

³⁵ http://www.nfc-forum.org/specs/spec_list/

³⁶ <http://www.clubic.com/os-mobile/android/article-503662-9-test-android-jelly-bean.html>

4.2.1 Le Samsung GALAXY Note

Figure 19 : Samsung Galaxy Note 10.1



La gamme des GALAXY Note s'est introduit sur le marché premièrement avec les Smartphones GALAXY Note I³⁷ et II³⁸, caractérisées par le stylet, assez rare pour un Smartphone et de leur très grande taille de plus de 5 pouces. Actuellement, cette gamme à évolué en ajoutant les tablettes GALAXY Note 8.0 et la 10.1.

(www.samsung.com/ch_fr)

La Note 10.1³⁹ embarque l'avant dernier OS d'Android, l'Ice Cream Sandwich 4.0.3.

Du point de vue de la connectivité cette tablette n'offre pas la possibilité de connexion sur le réseau 4G (encore plus puissant et rapide que le 3G). Cependant, les utilisateurs ont la possibilité d'introduire une carte SIM et pouvoir profiter du réseau 3G. Ainsi, on peut avoir la connexion partout sans dépendre de la disponibilité d'un réseau WiFi.

Toujours dans le même esprit que les Smartphone GALAXY Note, Samsung offre cette tablette vient avec un stylet qui rend confortable nombreuses utilisations telles que le dessin ou les annotations sur différent documents. De plus, les utilisateurs ont la possibilité de diviser leur écran en deux et pouvoir par exemple prendre des notes sur un site web, ou encore une vidéo, ou tout autre type de document.

Concernant la résolution de l'écran La Galaxy Note 10.1 vient avec la résolution assez standard de nos jours, à savoir 1280x800. Néanmoins, l'image à une qualité et clarté optimale assez pour une utilisation dans un environnement scolaire.

La puissance est confortable avec un processeur quatre cœurs ARM Cortex A9 de 1.4 GHz pour l'autre et avec 2 Go de RAM. Avec ses 2 Go de RAM la multitâche est plus que réalisable et confortable car il s'agit d'un OS mobile et les applications conçues ne consomment pas autant de mémoire que sur un Windows ou un Mac OS conçus pour desktop.

³⁷ <http://bit.ly/148M2Me>

³⁸ http://www.samsung.com/ch_fr/microsite/galaxynoteII/

³⁹ <http://bit.ly/1dQtur4>

Cette appareil permet un stockage maximal (avec une carte SD externe) de 96 GB ce qui devrait suffire pour un usage universitaire.

On peut remarquer un poids relativement léger de cette tablette, en partie grâce à l'usage de la plastique par le fabricant.

L'autonomie tombe dans les standards à savoir 9h pour la Note10.1.

4.2.2 Les Samsung Galaxy Tab 3

La gamme des Samsung Galaxy Tab était la première série de tablettes de Samsung. Leur première tablette était la Galaxy Tab 1 suivi par le Tab 2 et encore plus récemment le Tab 3⁴⁰.

Figure 20 Samsung Galaxy Tab 3



(www.samsung.com/ch_fr)

La nouvelle version de cette gamme, la Tab 3 se décline en deux tailles 8 et 10 pouces. On remarque chez les Tab 3 la possibilité de connexion en 4G, ce qui permettra sûrement une navigation sur le net encore plus fluide et avec peu d'attente. De plus, ces deux tablettes viennent avec la toute dernière version d'Android, la 4.2.2 Jelly Bean.

Pour les trois versions Samsung Galaxy Tab n'a pas changé la résolution standard de 1280x800.

Du point de vue de la puissance les Tab 3 viennent avec un processeur légèrement plus puissant que celles des Note. Cependant, la mémoire vive est inférieure à celles des Galaxy Note.

⁴⁰ <http://bit.ly/1dio7mG>

Concernant l'autonomie de ces tablettes, Samsung indique avoir une autonomie de 9h. Cependant, une utilisation en 4G (LTE) rendrait le besoin en énergie encore plus grand, résultant sûrement à une baisse de l'autonomie des appareils.

4.2.3 Les Sony Xperia Tablette S et Z

Sony propose deux tablettes, toutes les deux puissantes et convoitées sur le marché. Elles ont un look très élégant et épuré, qui a reçu beaucoup d'avis positifs dans le

Figure 21 : Sony Xperia S



(<http://bit.ly/RGoTt2>)

profondeur pendant 30 minutes, et ainsi permettrait à son utilisateur de pouvoir utiliser sa tablette sous la pluie⁴². Cet atout n'est évidemment pas l'aspect incontournable d'une tablette, mais reste une valeur ajoutée très intéressante. De plus, Sony a un grand avantage par rapport à ses confrères, c'est la possibilité de pouvoir créer plusieurs profils d'utilisateur mais ceci n'est pas de grande utilité dans le cadre d'une utilisation dans la HEG. De plus, la S permet de recevoir tous les nouvelles des réseaux sociaux en une seule application. En bref, cet outil ne sert pas que comme outil multimédia, il a des performances à saluer et une qualité conforme à la réputation de Sony.

Figure 22 : Sony Xperia Z



(<http://bit.ly/16ZhfVS>)

marché. La Z, plus performante, vise les utilisateurs professionnels, et la S⁴¹ vise une audience moins exigeante mais qui veut tout de même un produit haut de gamme (Sony tente de faire concurrence directe avec le iPad, tandis que d'autres tablettes essaient d'attirer une audience moins exigeante). Un avantage intéressant de ces tablettes est sa résistance à l'eau, Sony est la seule marque à proposer une telle option. Elle est qualifiée IP55/57, ce qui veut dire qu'elle peut rester à 1 mètre de

La première différence entre ces deux tablettes c'est la taille des écrans, la S a un écran de 9,4 pouces, contre la Z qui a un écran de 10,1 pouces. La mémoire RAM du Z est le double du S (qui a 1Go). Les deux Xperia ont une caméra arrière de 8 MP, le meilleur du marché en ce moment, et tous les deux sont très légers (le Z

⁴¹ <http://www.sony.fr/product/xperia-tablet-s>

⁴² <http://www.androidcentral.com/sony-xperia-tablet-z-review>

pèse 495 g, et le S 570 g).

La mémoire de l'Xperia Z est de 16Go en interne, et jusqu'à 64 Go en externe, tandis que la S propose jusqu'à 64 Go de mémoire interne, mais est limité au niveau de la mémoire externe maximale : 32 Go.

L'autonomie du S est de 12 heures, qui dépasse la moyenne du marché, et le Z, plus gourmand en ressources, a une autonomie de 9 heures.

4.2.4 Asus Transformer Pad

J'ai choisi de proposer deux tablettes Asus, une qui utilise Windows 8 (la Vivo) et l'autre qui utilise Android (la Transformer).

Figure 23 : Asus Transformer Pad TF300



(<http://bit.ly/18EWvC3>)

La Transformer⁴³ à un écran de 10,1 " et une bonne résolution de 1280 x 800. Elle vient avec 1 Go de Ram et processeur QuadCore ce qui lui permet d'avoir des scores respectables dans les tests de performance. Asus propose la Transformer avec une caméra arrière de 8 méga-pixels et celle d'avant de 1.2 méga-pixels. Comme la Vivo Tab elle peut avoir un clavier physique qui peut être extrêmement utile lors de la prise des notes. Au niveau de l'autonomie la Transformer vient avec 10h en moyenne d'utilisation, une demi heure de plus que la Vivo.

⁴³ http://www.asus.com/Tablets_Mobile/ASUS_Transformer_Pad_TF300T/

4.2.5 Google Nexus 10

Google a présenté la Google Nexus 10⁴⁴ en octobre 2012, en collaboration avec Samsung. Il est prénommé le Google Nexus 10 grâce à son écran de 10,1 pouces (contre son prédécesseur, le Nexus 7, avec un écran de 7 pouces, qui a été un grand succès). Le Google Nexus propose un écran d'une qualité qui dépasse tous les produits du marché. Il dépasse même l'iPad Rétina qui représente habituellement la qualité parfaite pour un écran. Le Nexus 10 a une résolution de 2560 x 1600, et propose une excellente performance à travers un CPU Dual-Core de 1,7Ghz ainsi qu'une carte graphique Quad-core T604. Un point faible de la Nexus 10 est qu'elle ne peut se connecter à l'internet qu'à travers le WiFi, et non via une carte SIM. De plus l'utilisateur ne peut pas augmenter sa mémoire interne car il n'y a pas de slot pour une carte SD. Ainsi l'utilisateur est limité à 16 Go ou 32 Go. Cependant ceci suit la logique de Google que le Cloud est la solution de stockage mémoire pour tous, et qu'il n'y a plus besoin d'avoir de carte mémoire physique, mais simplement accès à son « Google drive ». La Nexus dépasse cette lacune avec ses points forts, qui sont sa performance CPU, accompagnée de sa mémoire RAM de 2 Go, ainsi que son écran. Tout ceci dans une tablette de 600 grammes, un poids en dessous de la moyenne. Google a également voulu présenter une tablette avec une excellente qualité d'appareil photo avant (1,9 Méga-pixels) et arrière (5 Méga-pixels). Ainsi le Google Nexus 10 est une tablette qui a plus d'une raison d'être une des plus vendues et appréciées du marché, offrant à son utilisateur une grande variété d'utilisation professionnelle ou personnelle.

Figure 24 : Google Nexus 10



(<http://www.google.com/nexus/10/>)

⁴⁴ <http://www.google.com/nexus/10/>

4.2.6 Huawei MediaPad 10

Huawei est une entreprise Chinoise en télécommunication fondée en 1988 qui a su évolué pour s'adapter au marché. Elle produit beaucoup d'outils « white label », c'est-à-dire, des outils qui seront achetés par d'autres marques qui y mettent leur nom. En 2010, Huawei a été nommée la 5^{ème} entreprise la plus innovante au monde, selon le magazine *Fast Company*⁴⁵. Ainsi cette marque chinoise qui tente de faire concurrence avec les plus

grands dans le marché des tablettes. Nous pouvons facilement comparer ce MediaPad⁴⁶ 10 aux autres tablettes à écran 10 pouces. La résolution d'écran de 1920 x 1200 est plus que le standard et la tablette a deux appareils photos (l'avant de 1,2 Méga-pixels et l'arrière de 8 Méga-pixels). De plus la MediaPad pèse moins de 600 grammes, un poids très léger pour un 10 pouce. Cependant cet outil a des aspects qui le rendent moins intéressant, tel que son autonomie d'environ 7 heures. Mais la tablette MediaPad 10 propose un large choix de mémoire interne (entre 8 et 64 Go) et offre la possibilité d'avoir une carte SD jusqu'à 32 Go, et a une mémoire RAM de 2 Go avec un processeur Quad Core A9 ce qui garde la Huawei parmi les sélectionnés.

Figure 25 : Huawei MediaPad 10 FHD



(<http://bit.ly/UcMQ2l>)

4.3 iOS

Anciennement appelé iPhone OS, le iOS⁴⁷ est une dérivée de Mac OS X. Dès les premières versions, Apple vantait les qualités de son OS et surtout sa simplicité qui rendait assez facile la prise en mains. En effet, avec des applications comme Siri (aide vocale) qui sont conçus pour gagner du temps et la simplicité de l'UI, l'iOS est facile à prendre en main. Ainsi, l'idée d'Apple est de simplifier au maximum l'UI avec le minimum nécessaire d'options de personnalisation et de rendre le plus accessible chaque élément de son OS.

Comme Android, Apple avec son Apple Store compte une vaste collection d'applications. Ce qui est très utile car on peut presque tout trouver dans ces magasins d'application et ainsi satisfaire les besoins spécifiques de chaque personne au mieux.

⁴⁵ <http://bit.ly/ccFjLr>

⁴⁶ <http://bit.ly/UcMQ2l>

⁴⁷ <http://www.apple.com/fr/ios/what-is/>

Apple a créé iCloud comme outil de synchronisation et de stockage afin que les utilisateurs puissent avoir plus de cohérence et de flexibilité avec leurs différents outils Apple (iPhone, iPod, Mac ...). Même dans son navigateur web, Safari, une tab est dédié à iCloud. Concernant Safari, il est important de noter son manque de support flash, ce qui continue d'être un problème, malgré l'arrivée du HTML5.

Un point fort de l'iOS, c'est la vaste gamme d'applications qu'Apple met à disposition des utilisateurs de ses produits. Ainsi, on peut combler nos besoins les plus spécifiques.

De plus, iOS est connue pour sa sécurité et sa fiabilité en comparaison avec les autres OS dans le marché. Cependant, cela laisse peu de manœuvre aux développeurs d'applications, contrairement à Android qui est assez facile d'accès.

4.3.1 iPad

Figure 26 . iPad avec écran Rétina



(<http://bit.ly/14Ox396>)

Dans le monde des tablettes, l'iPad ne se présente plus. Apple est la première à présenter sur le marché la tablette telle qu'on la connaît aujourd'hui. Elle a une excellente réputation pour son très bon écran, sa simplicité d'utilisation, et sa durabilité. L'iPad 1, sortie en Janvier 2010, a été un grand succès, suivi de l'iPad 2 un an plus tard, avec le double de puissance (un processeur A5 bi-cœur) et un appareil photo avant et arrière cette fois-ci. L'appareil photo de 5 Méga-pixels est aussi très connu, et offre une excellente qualité de photo. Plus de 90 million d'iPad ont été vendu depuis sa

création (toutes les versions comprises)⁴⁸ et ce chiffre ne cesse de grimper depuis la première vente. En plus du iPad 2 et Mini, il existe maintenant l'iPad Retina⁴⁹, dont l'avantage principal est, comme son nom l'indique, son écran Rétina. Son écran, de résolution 2045 x 1536, a une meilleure résolution qu'une télévision HD. L'avantage supplémentaire du iPad Retina est qu'elle propose un stockage de mémoire interne jusqu'à 128 Go, avec un processeur encore plus puissant que ses petites sœurs : un A6x bi-cœur. De plus, les iPad proposent toutes une autonomie de 9 à 10 heures, ce qui permet de l'utiliser toute la journée sans problème.

4.4 Windows

Windows entre dans le jeu des tablettes avec son OS Windows 8⁵⁰, conçu à la fois pour les ordinateurs et les tablettes.

Il s'agit d'une toute nouvelle UI avec un écran de démarrage complètement changé par rapport aux anciennes versions de Windows. Néanmoins, l'OS de Windows est, contrairement aux deux concurrents, Apple et Android, plus complexe et demande encore plus de mémoire ainsi que de puissance. Dans cet écran, élaboré en style « métro »⁵¹ et adapté à un usage Touch-screen, on peut installer des applications depuis la plateforme d'applications Windows. Là encore un pas vers les tablettes à été fait, cependant, la plateforme d'applications Windows est à la traîne en ce qui concerne la gamme des applications proposées par rapport à ses autres concurrents (Android et Apple).

Office 2013⁵² prend aussi du style « métro » pour ses interfaces. Il y a plus de clarté et plus de simplicité dans les options le rendant ainsi plus convivial. La qualité de lecture et la fluidité le rendent encore plus agréable comme suite d'outils.

Windows 8 apporte une meilleure gestion des multifenêtres en comparaison avec iOS et Android, rendant ainsi plus de liberté de manipulation à l'utilisateur. De plus, cette dernière version de Windows intègre un outil de recherche amélioré et assez utile qui permet à l'utilisateur de gagner du temps. Les réseaux sociaux tels que Facebook, LinkedIn, et Twitter sont installés nativement afin que l'on puisse être toujours en contact avec l'extérieur.

⁴⁸ <http://bit.ly/17VhPnH>

⁴⁹ <http://www.apple.com/fr/ipad/features/>

⁵⁰ <http://bit.ly/NGTalc>

⁵¹ http://news.cnet.com/8301-10805_3-57370910-75/why-metro-now-rules-at-microsoft/

⁵² <http://bit.ly/Zz3aY9>

Une autre version de Windows, appelé Windows RT, plus simple et moins exigeante en terme de mémoire et puissance a intégré les marché afin d'atteindre le plus d'appareils possibles. Cependant, la RT ne permet pas d'installer des applications ou logiciels lourdes, les seules applications pouvant être installées sont celles du Windows Store.

Finalement, comme ses concurrents, Windows à voulu placer au centre le « Cloud » avec son application SkyDrive. Ainsi, on peut synchroniser tous nos appareils tournant sous Windows 8 et accéder aux contenus voulus partout.

4.4.1 Windows Surface Pro & RT

Windows a suivi le mouvement des tablettes et a réussi à sortir une tablette en juin

Figure 27 :Windows Surface Pro



(<http://www.microsoft.com/surface/fr-ch/surface-with-windows-8-pro/>)

2012, avec pour objectif de prendre des parts de marché des iPad et tablettes Android en proposant des minis ordinateurs très mobiles et performants. Ce sont des tablettes avec la capacité de se connecter à un clavier physique qui a beaucoup été apprécié dans le marché. La Surface Pro propose également un Stylet, rendant possible une utilisation

confortable lors de la création de schémas ou d'annotations de documents.

La Surface se décline en deux versions. La Windows RT⁵³, et la Windows 8 Pro⁵⁴. La Pro est un modèle plus performant, qui vise une clientèle professionnelle et avec de très hautes exigences techniques. La RT, moins performante, vise une clientèle moins exigeante. Les Windows Surfaces utilisent bien évidemment le système d'exploitation Windows, ce qui est très pratique pour ceux qui veulent pouvoir profiter des programmes de Windows, des applications du Windows Store (adaptés pour la tablette), et ensuite avoir une transition fluide entre leur ordinateur et une tablette. L'avantage particulier du Pro, contre le RT, est qu'il permet d'installer des programmes

⁵³ <http://www.microsoft.com/surface/fr-fr/surface-with-windows-rt/>

⁵⁴ <http://www.microsoft.com/surface/fr-fr/surface-with-windows-8-pro/>

d'ordinateurs traditionnels, en plus de pouvoir télécharger des applications à travers le « Windows Store ».

Au niveau de leur hardware la Pro est un modèle plus performant que la RT, avec une vitesse CPU de 1,7Ghz, une mémoire RAM de 4 Go ainsi qu'une résolution d'écran de 1920 x 1080. Le RT cependant propose une mémoire RAM de 2 Go, qui est tout de même puissante, ainsi qu'une résolution d'écran de 1366 x 768. Le RT propose une mémoire de 32 Go ou 64 Go, dans le standard des tablettes du marché.

Windows semble ne pas avoir mis la priorité sur les appareils photos, qui ont une résolution de 1 Mégapixel. L'avantage tout de même est qu'il y ait deux caméras, une avant et une arrière.

De plus un autre point faible de cette tablette est son autonomie. La Pro a une autonomie de seulement 5 heures, sans le clavier. La version moins performante propose une meilleure autonomie de 7 heures, mais qui reste encore inférieure à la moyenne de 8 heures. En plus de ceci, la Pro pèse 907 g, beaucoup plus que la moyenne. La Surface RT propose un poids qui rentre dans la moyenne, 680 g.

4.4.2 Dell XPS 10

Figure 28 : Dell XPS 10



(<http://www.dell.com/us/p/XPS-10-tablet/pd>)

Windows RT.

De plus, Dell présente cette tablette comme étant « l'outil idéal pour le travail »⁵⁵ vu que la XPS 10 bénéficie d'une excellente autonomie (10,5 heures) qui augmente énormément si elle est connectée au clavier. Sa performance est intéressante grâce à

⁵⁵ <http://www.dell.com/us/business/p/xps-10-tablet/pd>

son processeur Qualcomm Snapdragon S4 de 1,5Ghz, accompagné d'une mémoire RAM de 2Go (un niveau excellent dans le marché actuel). La mémoire interne dépasse la moyenne des tablettes avec 32 Go, en plus de la version de 64 Go qui est très complète. Ceci peut-être complété par une mémoire externe jusqu'à 32 Go. La capacité de mémoire de cette tablette est intéressante, mais Dell s'est aussi concentré sur un autre atout : ses deux caméras : une à l'avant de 2 Méga-pixels et une à l'arrière de 5 Méga-pixels.

De plus, l'écran de 10,1 pouces du XPS 10 a une très bonne résolution de 1266 x 768, permettant à son utilisateur de pouvoir facilement lire son écran et travailler facilement avec l'OS proposée, Windows Office RT, dont des versions tactiles de Word , et Powerpoint etc.

4.4.3 Asus Vivo Tab

La Vivo Tab⁵⁶ est la deuxième tablette que j'ai choisie chez Asus. Elle, contrairement à la Transformer Pad, travaille sous Windows 8.

Figure 29 : Asus Vivo Tab



(<http://i.apreslachet.com/img/4/3/5/7/497534.jpg>)

Elle vient avec un écran de 10 pouces et une résolution de 1280x800. Elle se démarque par sa mémoire RAM de 2 Go ainsi que sa mémoire interne de 64 Go. Cependant, avec le test de benchmark, elle ne s'est pas mieux sortie que la

⁵⁶ <http://www.asus.com/tablet/en/vivotab/features>

Transformer Pad. Comme cette dernière, la caméra arrière vient avec 8 méga-pixels et celle d'avant vient avec une résolution de 2 méga-pixels. Avec la transformer, elles sont deux tablettes que Asus propose pour des usages poussées sans craindre un manque de performance.

5. Analyse et comparaison des outils

Après avoir présenté les outils offerts par le marché des tablettes, j'essaierai d'établir une hiérarchie et en choisir le(s) meilleur(s) outil(s). Pour m'aider dans mon analyse, j'ai établi un tableau récapitulatif des caractéristiques de chaque tablette (cf. Annexe 1). Pour des raisons de prix, de performances, ou encore de caractéristiques très semblables entre certaines tablettes, j'ai pu faire une présélection qui rendra mon analyse encore plus concise. Ainsi, en exemple la Samsung Galaxy Tab 2 ou encore l'iPad 2 ne sont pas retenus car ce sont des modèles de faible puissance comparé aux autres du marché. Les deux tablettes sont des anciens modèles encore commercialisées mais il se peut, avec l'évolution extrêmement rapide du marché, que ces modèles ne soient plus optimales à remplir les besoins des utilisateurs dans le futur proche.

De plus, je trouve que choisir un seul outil n'est pas une obligation, il se peut que plusieurs puissent convenir. Le choix de l'outil dépendra non seulement des caractéristiques techniques de l'outil, des envies des futurs utilisateurs ou de sa capacité de subvenir aux besoins des utilisateurs, mais aussi de la politique de la HEG sur la question. Le budget, le support, et le choix que la HEG veut offrir aux utilisateurs influencera la décision.

Mon analyse sera divisée en deux parties, l'analyse des qualités hardware puis celle du software. De mon point de vue, il ne serait pas adapté de baser mon évaluation sur quelque qualités hardware (sur la puissance et la taille de l'écran par exemple) ou encore sur l'évaluation donnée par les utilisateurs et les experts. Je préconiserai un système de points qui me donnera le classement de chaque tablette pour plusieurs critères. Chaque critère aura son propre coefficient basé sur son importance. Typiquement, les critères LTE et 3G auront un coefficient plus petit que la performance ou l'évaluation par les experts et utilisateurs. Ainsi après l'analyse de ces critères, le système de points me donnera une vision plus claire des outils et de leur classement. De plus, je suivrai la même logique pour les critères Software. Finalement, l'addition des points de ces deux classements me donnera le classement final.

5.1 Hardware

La première partie de mon analyse concerne la comparaison des outils sur leurs qualités de hardware (les composants physiques). Comme mentionné auparavant, j'ai voulu différencier l'analyse du hardware et celle du software (OS, surcouche) pour mieux structurer mon analyse. De plus, il s'agit d'éléments bien différents, à savoir les OS sont fournis par 3 constructeurs et ne sont pas forcément en lien direct avec le

hardware de la tablette. Typiquement, l'OS d'Android peut équiper plusieurs tablettes avec des caractéristiques physiques différentes.

Pour avoir une vue d'ensemble des aspects physiques des tablettes, un récapitulatif se trouve dans l'Annexe 1. Cependant, les éléments les plus importants de ce tableau seront pris en compte afin d'effectuer la comparaison sur les aspects physiques et logiciels.

Concernant les points attribués à chaque critère, elles vont de 1 à 5 et seront multipliés par le coefficient attribué à chaque critère.

Voici ces coefficients:

Tableau 2 : Coefficients des critères hardware

Critère	LTE/3G	Performance	Autonomie	Poids	Evaluation Externe	Prix	Mémoire
Coefficient	1	3	2	1	3	3	2
Points	1 à 5	3 à 15	2 à 10	1 à 5	3 à 15	3 à 15	2 à 10

(Donjet Qytyku)

J'ai choisi de donner un coefficient de 1 pour le critère de poids car même si le poids des tablettes peut varier il reste nettement en dessous de celui des ordinateurs portables. Ce qui fait des tablettes, des objets faciles à porter. Un coefficient de 1 est donné aussi au support LTE/3G car la HEG propose déjà une connexion WiFi, et le manque d'accès au 3G/LTE n'est pas un frein important dans l'utilisation prévue de ces tablettes. Certes, le fait de supporter la 3G ou la LTE augmenterait le confort des utilisateurs ainsi que le rayon de connexion à l'internet de la tablette mais ceci est possible seulement à un prix plus élevé.

Un coefficient de deux a été donné aux critères de l'autonomie et de la mémoire qui sont importantes car une autonomie ou une mémoire faible pourrait entraver à l'utilisation quotidienne d'une tablette. Le premier, détermine finalement à quel point un outil est mobile et le deuxième détermine combien d'information on peut stocker dans l'outil sans être obligé de trier ou de stocker ailleurs.

Le coefficient maximum, de trois, a été donnée à la performance car elle détermine directement la capacité d'un outil de gérer efficacement ce que lui est demandé, sa fluidité et la gamme d'applications qu'elle peut exécuter. Sans une bonne performance, un outil a peu de chances d'être attrayant aux yeux de l'utilisateur.

L'évaluation externe à mes yeux devrait avoir un coefficient maximum car finalement elle prend en considération l'avis d'experts et de plusieurs utilisateurs. Cette évaluation pourrait rendre mon analyse encore plus exacte

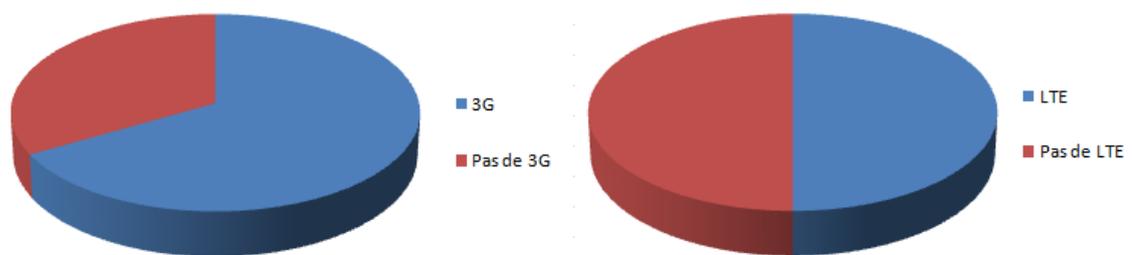
Finalement, le prix aussi devrait avoir un coefficient de 3 car il est un facteur déterminant sur la viabilité du projet d'intégration. En effet, le prix permet de respecter le budget fixé par la HEG.

Par la suite nous présenter et clarifier les critères choisis dans l'analyse hardware des tablettes.

5.1.1 LTE et 3G

Le premier élément sur lequel je voulais analyser les outils choisis c'est le support 4G (LTE) et dans un cadre plus général le support 3G.

Figure 30 : Comparaison entre outils avec et sans la 3G et la LTE



(www.digitec.ch)

En effet, le graphique nous montre que la plupart des outils choisis supportent le réseau 3G et sur ceux qui le supportent, la moitié supporte aussi le réseau LTE. Le fait de supporter la 3G ou encore la LTE donne un avantage de poids en terme de mobilité comparé aux outils qui ne les offrent pas car on peut être en connexion non seulement à travers un réseau WiFi mais aussi à l'extérieur de notre travail, école ou maison. Cependant, le fait qu'un outil puisse supporter la 3G augmente aussi son prix, parfois considérablement. De plus, le réseau 3G ou encore plus la LTE épuisent plus vite la batterie réduisant l'autonomie de l'appareil. Finalement, un obstacle pourrait même venir des utilisateurs car il n'est pas forcément dans leur intérêt financier de contracter un autre abonnement internet alors que bien souvent ils en ont déjà un.

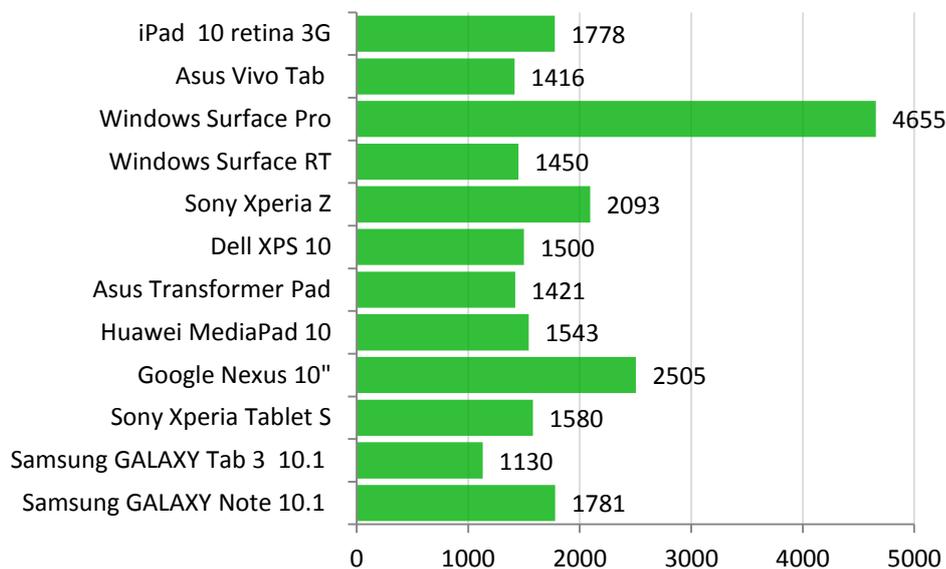
5.1.2 Performance

Une partie importante de l'analyse des tablettes est bien sûr l'analyse de leur puissance car les tablettes ne font pas jeu égale avec les ordinateurs dans ce compartiment. En effet, les tablettes sont en général moins puissantes que les ordinateurs et de ce fait il se peut qu'elles ralentissent les utilisateurs dans leurs tâches

quotidiennes. Ainsi, choisir un outil avec une puissance adéquate rendrait son utilisation fluide, sans encombre temporelle et agréable aux yeux des utilisateurs.

Comme expliqué précédemment, il est difficile de juger de la puissance d'un appareil en connaissant seulement la vitesse de son processeur ou encore la taille de la mémoire RAM. En effet pour cela il existe des outils qui font des tests pour évaluer la performance d'un processeur. Pour ce travail j'ai choisi Geekbench2 car il a des résultats pour toutes les tablettes que j'ai choisies et ne dépend pas de l'OS.

Figure 31 : Résultats du test de performance Geekbench 2



(<http://browser.primatelabs.com/geekbench2/top>)

À travers ce graphique on peut voir, au niveau de la puissance, que la Windows Surface Pro sort du lot. En effet, elle est une véritable tablette-PC qui vient avec Windows 8 pro, conçu aussi pour les ordinateurs. En outre, elle a un processeur très puissant, Intel Core i5 qui est très souvent utilisé pour équiper les ordinateurs. Avec ces 4Go de RAM, cet outil ne peut rien envier aux vrais ordinateurs car il en est un. J'ai choisi seulement celui-ci en tant que vrai représentant des tablettes-PC car le reste venait avec des caractéristiques similaires mais avec un prix plus élevé.

Google Nexus 10 avec son score de 2505 est à remarquer. En tant que tablette, la Nexus fait ombre à ses concurrents directs comme l'iPad, le Samsung Galaxy Note ou encore la Sony Xperia Z. Cependant, ces derniers ont des résultats au dessus de la moyenne des outils testés, donc leur performance n'est pas à négliger.

À noter le faible score de la toute nouvelle Samsung Galaxy Tab 3. Samsung n'a pas voulu ajouter beaucoup de puissance dans cette dernière tablette avec un chip Intel, ce qui la met à la dernière position du test de performance.

5.1.3 Mémoire de stockage

En ce qui concerne la mémoire, la plupart de ces appareils viennent avec 16 GB de mémoire minimum. À l'exception de Dell XPS 10 et Windows Surface RT qui viennent avec 32 GB et Windows Surface PRO avec Asus Vivo Tab qui contiennent 64 GB. Il est possible cependant pour le même modèle de tablette d'avoir des versions avec une mémoire interne doublé voir quadruplé qui peut aller jusqu'à 128 GB pour certains outils comme la Surface Pro ou l'iPad. De plus, un slot de carte de mémoire externe, jusqu'à 32 GB ou 64 GB pour certains, peut augmenter l'espace de stockage disponible. Mais toute option prise pour augmenter l'espace mémoire disponible peut peser lourd sur le prix de la tablette.

Une autre option, cette fois-ci gratuite mais qui peut coûter si on veut encore plus d'espace, c'est le stockage en ligne à travers des sites comme Google Drive, SkyDrive, DropBox ou autres.

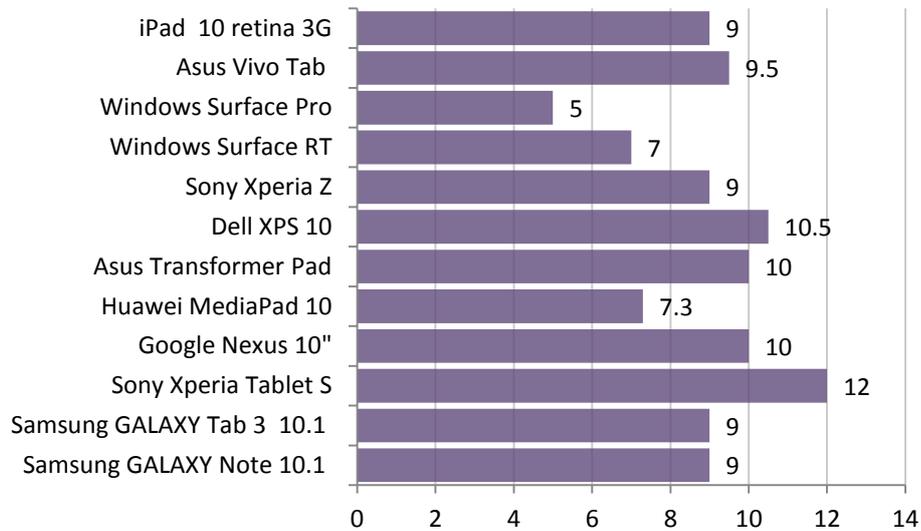
En résumé, l'espace de stockage dans ces outils n'est pas illimité et peut coûter cher si on veut l'augmenter. Donc, une gestion de la mémoire est à préconiser tout en essayant d'utiliser des alternatives pas cher pour augmenter l'espace mémoire disponible.

5.1.4 Poids

La quasi-totalité des outils testés sont des poids légers, leur poids se situe entre 500-700 grammes ce qui est de loin plus léger qu'un ordinateur portable. Ce poids léger contribue considérablement sur la mobilité de ces appareils. Ceci est valable aussi pour le plus lourd d'entre eux, la Windows Surface RT avec 907 grammes qui reste léger comparé aux ordinateurs portables.

5.1.5 Batterie

Figure 32 : Autonomie moyenne (en heures) des outils choisis



(Site officiel de chaque outil)

L'autonomie des tablettes se situe entre 8h-10h mais cela peut varier fortement dépendant de l'utilisation qu'on fait. Néanmoins, cette autonomie est suffisante pour une utilisation quotidienne à la HEG comparé à une autonomie de 3-4h pour les ordinateurs portables. La Surface Pro de Windows rompe la moyenne avec ses 5h d'autonomie. Cette faible autonomie vient sûrement de sa puissance et du besoin en termes d'énergie du Windows 8.

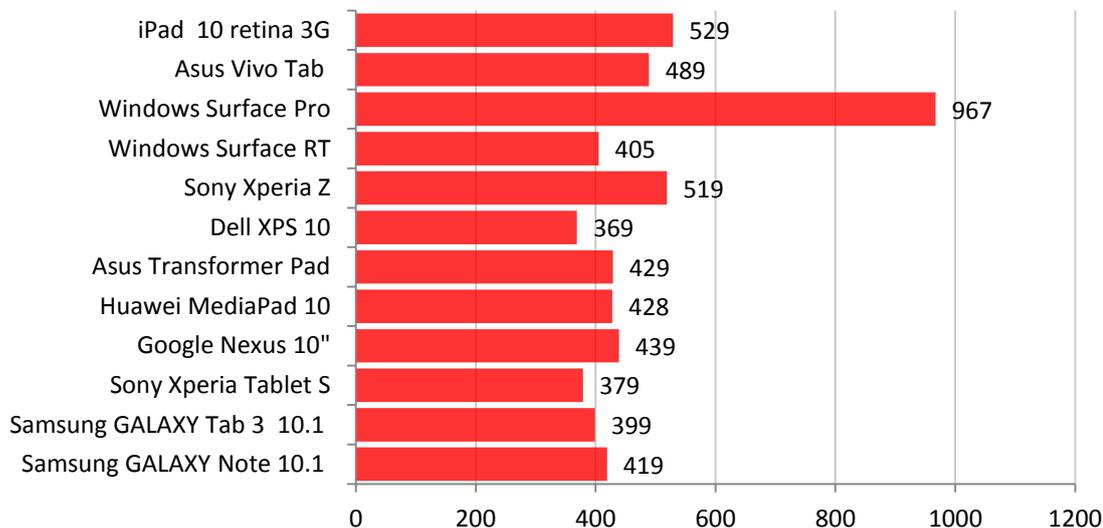
5.1.6 Prix

Il était important de choisir des outils qui offrent les qualités nécessaires par rapports aux besoins des futurs utilisateurs. Cependant, le prix de ses outils devrait être pris en compte car le budget de la HEG n'est pas illimité.

Etablir une liste de prix sur des conditions similaires pour toutes les tablettes n'était pas simple car souvent les prix proposés changeaient d'un site à l'autre. De plus, le fait de supporter la 3G ou pas ainsi que l'espace mémoire proposé influence le prix des outils. Pour ces raisons j'ai choisi de comparer les prix provenant d'un seul fournisseur, digitec (www.digitec.ch), avec l'espace mémoire le plus faible et pas de support 3G. De cette façon il y a jeu égal pour toutes les tablettes. Cependant, ces prix ne devraient pas obligatoirement indiquer les prix auxquels la HEG peut acheter ces tablettes. En

effet, il se peut que l'achat des tablettes passe par la centrale commune d'achat de l'état de Genève(CCA⁵⁷) et ainsi bénéficier à d'éventuelles réductions de prix.

Figure 33 : Prix des tablettes



(www.digitec.ch)

Dans ce graphique on peut remarquer que la seule tablette-PC retenue se distingue aussi par son prix de 967 CHF, le double de la moyenne des prix des autres tablettes. En outre, l'iPad et Sony Xperia Z restent au-dessus de la moyenne. De l'autre côté, le Dell XPS 10 se fait remarquer par son faible prix.

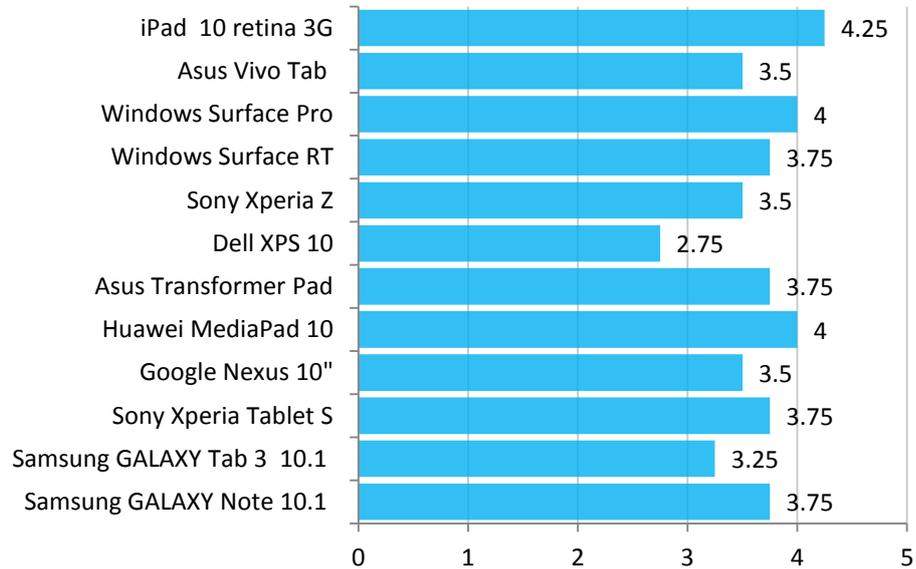
5.1.7 Note

Il était important d'inclure dans l'analyse des outils les notes que les experts ainsi que les utilisateurs ont donné aux outils choisis. La note des experts est importante car elle me donne une idée de ce que vaut l'outil en termes techniques mais surtout un expert a déjà testé l'outil et vu vraiment ses qualités et ses défauts de manière approfondie. De plus, je ne pourrais pas prétendre de connaître aussi bien toutes les outils choisis. La note des utilisateurs m'est utile car ils représentent plus au moins les utilisateurs de la HEG. Leur note représente finalement combien l'outil satisfait leur besoins et critères de qualité. En effet, un outil peut être jugé très favorablement par un expert du côté technique mais n'empêche que l'utilisateur peut le voir d'un autre œil et finalement ne pas l'apprécier autant. De plus, l'évaluation ne devrait pas se baser que sur les chiffres mais aussi sur l'utilisation et les impressions subjectives. Dans le cadre de la HEG, si l'utilisateur n'est pas satisfait de l'outil pour une raison ou autre, cela entrainerait peut-

⁵⁷ La CCA s'occupe de regrouper les besoins et de commander le matériel demandé par l'administration (y compris les HES)

être une réduction du taux d'utilisation des tablettes et finalement vouer à l'échec l'expérience.

Figure 34 : Note moyenne (utilisateurs & experts)



(<http://reviews.cnet.com/>)

Ce graphique représente la note moyenne donnée par les utilisateurs et les experts abonnés à CNET.

L'iPad, la Windows Surface Pro ainsi que la Huawei MediaPad 10 ont une évaluation légèrement supérieure à la moyenne. Par ailleurs, la Dell XPS 10 se distingue pour sa faible évaluation.

5.1.8 Points de l'analyse hardware

Voici la distribution de points, telle que je le pense, concernant les critères hardware :

Tableau 3 : Répartition des point selon les critères d'analyse hardware

Tablette	Support LTE/3G	Performance	Mémoire	Poids	Autonomie	Prix	Note Externe	Total Points
Samsung GALAXY Note 10.1	3	7	7	3	8	13.5	11.25	52.75
Samsung GALAXY Tab 3 10.1	5	3	7	5	8	15	9.75	52.75
Sony Xperia Tablet S	1	5	7	4	10	15	11.25	53.25
Google Nexus 10	1	10	5	3	9	13	10.5	51.5
Huawei MediaPad 10	5	6	6	4	6	13	12	52
Asus Transformer Pad	3	5	6	3	9	13	11.25	50.25
Dell XPS 10	5	6	7	3	9	15	8.25	53.25
Sony Xperia Z	5	8	6.5	5	8	11	10.5	54
Windows Surface RT	1	5	7.5	2	6	14.5	11.25	47.25
Windows Surface Pro	1	15	10	1	5	8	12	52
Asus Vivo Tab	5	5	7	4	8	12	10.5	51.5
iPad 10 retina 3G	5	7	8	2	8	11	12.75	53.75

(Donjet Qytyku)

5.2 Software

L'analyse du Software comprend la comparaison entre les trois types d'OS, Android, iOS, Windows 8. L'analyse se portera sur des éléments tels que l'ergonomie de l'interface utilisateur, la sécurité de l'OS, la personnalisation, le nombre d'applications disponibles, la fréquence de mise à jour et la légèreté en termes de consommation de ressources.

Pour chaque critère comme pour l'analyse des aspects hardware j'attribuerai des points à chaque OS allant de 1 à 15. J'estime que tous les critères choisis pour l'analyse du software sont de même importance et il est ainsi inutile d'établir des poids pour chaque élément.

En ce qui concerne Android et Windows, les points peuvent différer entre tablettes de même OS dépendant de la version d'OS. Typiquement Android 4.2 aura plus de points que la 4.0 et Windows 8 aura plus de points que la Windows RT sur certains éléments.

5.2.1 L'ergonomie de l'interface utilisateur

Pour qu'une interface soit ergonomique il faudrait qu'elle soit utile et facile à utiliser. Apple a toujours été distingué pour la simplicité de son OS. Cependant, Android, et plus récemment Windows 8, ont fait des progrès considérables dans ce domaine.

En effet, en ce qui concerne Android⁵⁸, il est vrai qu'il a eu des débuts difficiles mais ce n'est plus le cas aujourd'hui. L'UI de l'Android est aussi simple d'utilisation que celle de l'iOS. D'ailleurs, il y a une certaine similitude entre les deux OS en termes d'écran d'accueil, d'organisation des applications. Pour les options de base les deux OS sont simples à manipuler, seulement qu'Android permet de faire beaucoup plus et ainsi rend son OS plus complexe. C'est peut-être pour cette raison que l'opinion générale attribue un avis plus favorable à iOS, qu'à Android. Néanmoins, l'esprit puriste de l'interface d'Apple le rend très facile à prendre en main.

Concernant Windows 8⁵⁹, avec sa nouvelle interface en design « métro », elle a fait des progrès en terme d'ergonomie. Tout est plus accessible : l'écran principal est dédié à des petits blocs de tailles différentes qui représentent de l'information concernant plusieurs applications telles qu'e-mail, les réseaux sociaux, journaux, etc. Windows est en effet le seul à avoir créé un seul OS pour les ordinateurs et les tablettes. Ils ont ajouté l'interface Modern UI (ancienne Metro) en plus de l'interface de base qui intègre « démarrer ».

⁵⁸ <http://shinkel.over-blog.com/page-6566817.html>

⁵⁹ <http://bit.ly/17zdl3e>

Ce changement n'a pas été très bien accueilli par les utilisateurs qui préfèrent encore les anciennes versions de Windows. En effet, Windows 8 au départ a privilégié l'utilisation d'une seule application à la fois. Cependant, il est possible d'utiliser jusqu'à trois en même temps avec un partage d'écran. Les experts qualifient Windows 8 comme une surcharge cognitive du fait de l'utilisation de deux types d'interfaces. De mon point de vue, généralement la plupart d'entre nous sont habitués avec les OS de Windows de ce fait je reste convaincu que Windows 8 n'est pas difficile à prendre en mains, malgré un mauvais accueil de certains critiques et utilisateurs.

En termes d'utilité les deux premiers iOS et Android OS sont conçus à des fins purement mobiles et ne peuvent concurrencer Windows 8. Cependant, les trois OS sont capables d'accomplir les tâches pour lesquels ils étaient conçus.

5.2.2 La sécurité de l'OS

Dans ce département l'iOS d'Apple comprend déjà un système de défense de son OS. De plus, avec sa politique fermée, Apple⁶⁰ ne laisse pas beaucoup de liberté aux développeurs. Contrairement, Android n'inclut pas un système de défense, il faudrait en effet télécharger une application spéciale depuis Google Play. Android laisse aussi un degré de liberté aux développeurs ce qui le rend plus vulnérable étant donné que les centres de distribution des applications comme Apple Store ou Google Play sont un bon moyen pour distribuer des applications malveillantes. En outre, Android pourrait s'exposer plus aux menaces du fait qu'il doit équiper plusieurs constructeurs et laisser parfois l'intégration de leur surcouches (ex : Sense de HTC).

Windows⁶¹ de son côté, a un système de sécurité plus sophistiqué que les deux premiers. Ceci est dû peut-être en partie à sa complexité en tant qu'OS. Il a en effet intégré de la sécurité dans beaucoup de niveaux. En partant par le login avec une gestuelle et visuel, la sauvegarde instantanée des fichiers importants dans un historique, l'option « Do not track » qui permet de ne plus être ciblé par les publicités, jusqu'à un vrai antivirus intégrée d'office. En outre, Windows 8 vient avec un kernel (cœur du système) fortifié permettant de se défendre contre des attaques malveillantes.

5.2.3 Personnalisation

Android⁶², avec sa politique ouverte, laisse plus de liberté de personnalisation aux utilisateurs qu'Apple. En effet, avec les widgets, les launchers (modifient l'apparence

⁶⁰ <http://bit.ly/Qlmm7C>

⁶¹ <http://www.01net.com/editorial/578349-1/suite-de-la-securite-a-tous-les-etages/>

⁶² <http://bit.ly/11EJeZx>

de l'OS), les ROM Custom qui poussent encore plus loin la personnalisation des appareils et le fait qu'on puisse facilement rooter un appareil Android (avoir des droits d'administrateur de l'OS, plus de liberté) rendent cet OS libre et presque sans contraintes. En outre, Android permet d'intégrer des surcouches afin que chaque fabricant de tablettes puisse mettre sa propre signature. Contrairement, Apple ne le permet pas puisque le seul fabricant qui utilise iOS c'est Apple lui-même. Ainsi, Apple mise sur la simplicité et donc restreindre les options de personnalisation tandis qu'Android voudrait laisser plus de choix aux utilisateurs.

Windows de son côté, laisse aussi le choix aux utilisateurs de pouvoir personnaliser leur interfaces (celle en tuiles et la classique). Étant donné que Windows 8 est un OS plus complexe que ces deux concurrents, il permet de faire encore plus en termes de fonctionnalités et de personnalisation. Néanmoins, Android avec ces ROM Custom et launchers permet de facilement modifier beaucoup d'éléments même si il n'a pas autant d'options de personnalisation.

5.2.4 Le nombre d'applications disponibles

Sur ce point Windows⁶³ est à la traîne car sur sa boutique elle ne propose que 160'000 applications. Contrairement, Apple et Android proposent les deux plus que 800'000 applications dans leurs plateformes respectives. Cependant, Android avec plus d'un million d'applications est en tête du classement.

A remarquer que la version pro de Windows 8 permet également d'installer tout sortes de programmes compatibles avec Windows et non seulement les applications disponibles sur sa plateforme, élargissant ainsi la gamme des applications disponibles.

5.2.5 La fréquence des mises à jour

La fréquence des mises à jour permet d'établir le degré d'amélioration d'un OS, d'où son importance. Les mises à jour prises en compte pour la comparaison sont celles concernant les tablettes. Ainsi, pour Android il s'agit des versions 3 et 4, pour iOS à partir de la version 4, finalement pour Windows sa dernière version.

Android se démarque avec 18 mises à jours jusqu'à aujourd'hui, ensuite vient Apple avec 8 puis finalement Windows avec 2. Le nombre des mises à jour ne peut pas dire le tout. Deux autres facteurs sont à prendre en compte, l'importance des mises à jour en termes de changements et améliorations, et la période considéré. Pour cette dernière, Windows 8 est un tout nouvel OS comparé à ses concurrents ce qui justifie le petit nombre de mises à jour.

⁶³ <http://zd.net/12DBanh>

De plus, il se peut que les mises à jour d'Android soient moins profondes que celles d'Apple ou Windows. En effet, Android pourrait bien choisir de faire des mises à jour à chaque nouvel élément à intégrer alors qu'Apple ou Windows voudraient peut-être attendre que les changements à effectuer soient conséquents avant de lancer leurs mises à jour. Ainsi la fréquence des mises à jour devrait être vue avec prudence et doit prendre en considération ses deux autres facteurs.

5.2.6 La légèreté

La légèreté des OS en termes de consommation de ressources (CPU, RAM) influence directement sur l'autonomie et les performances de la tablette. Il est donc important que l'OS soit efficace dans sa consommation des ressources. De ce point de vue iOS mène sur les deux autres avec sa simplicité. Android, vient en deuxième position et dépasse Windows car néanmoins, il s'agit d'un OS mobile et moins gourmand en ressources. Windows, quant à elle, malgré une interface conçue pour le tactile et utilisable dans les tablettes, est un OS conçu aussi pour les ordinateurs et donc plus sophistiqué et gourmand que les deux premiers.

5.2.7 Points de l'analyse Software

Après avoir analysé les trois OS sur chaque critère, un récapitulatif avec la distribution des points serait utile pour se faire une meilleure idée de la qualité de chaque OS.

Tableau 4 : Répartition des points selon mon jugement sur les critères software

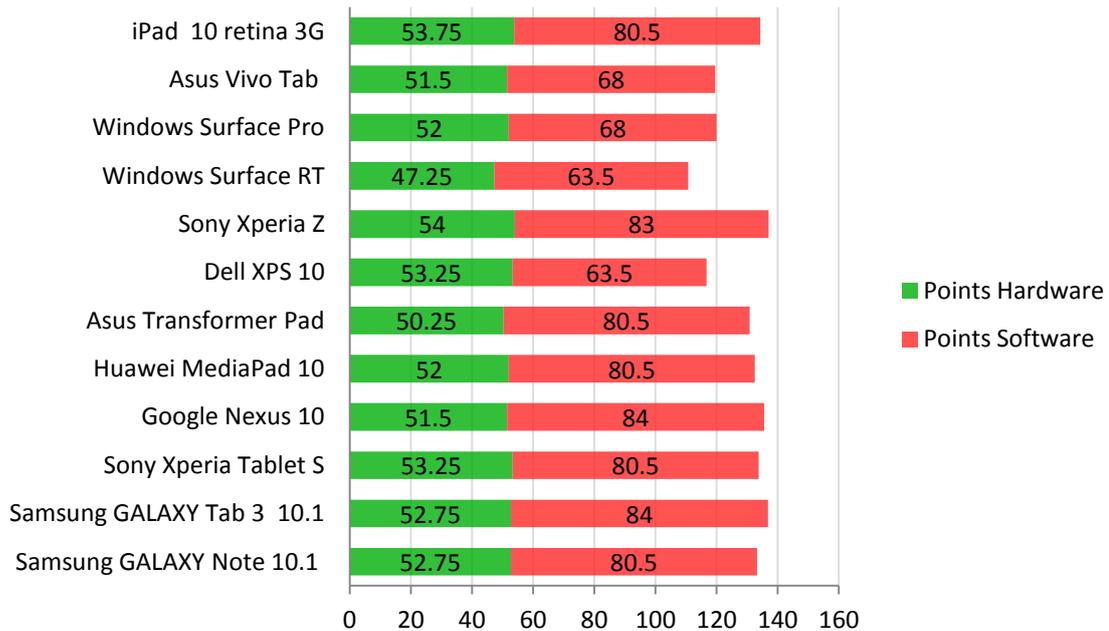
Tablette	Ergonomie	Sécurité	Personnalisation	Quantité Applications	Fréquence de mise à jour	Consommation des ressources	Total Points
Samsung GALAXY Note 10.1 (Android 4.0)	12	12	14.5	15	15	12	80.5
Samsung GALAXY Tab 3 10.1 (Android 4.2)	13.5	12	15	15	15	13.5	84
Sony Xperia Tablet S (Android 4.0)	12	12	14.5	15	15	12	80.5
Google Nexus 10 (Android 4.2)	13.5	12	15	15	15	13.5	84
Huawei MediaPad 10 (Android 4.0)	12	12	14.5	15	15	12	80.5
Asus Transformer Pad (Android 4.0)	12	12	14.5	15	15	12	80.5
Dell XPS 10 (Windows RT)	10	14.5	13	6	11	10	64.5
Sony Xperia Z (Android 4.1)	13	12	15	15	15	13	83
Windows Surface RT	10	14.5	13	6	11	10	64.5
Windows Surface Pro	11	15	14	9	11	9	69
Asus Vivo Tab (Windows 8)	11	15	14	9	11	9	69
iPad 10 retina 3G (iOS6x)	14.5	15	10	13.5	13	14.5	80.5

(Donjet Qytyku)

5.3 Résultat

Après une analyse des éléments physiques et des OS de chaque tablette il est temps d'établir la hiérarchie entre les concurrents. Pour ce, j'ai additionné les points de chaque analyse et construit un graphique pour mieux visualiser les résultats

Figure 35 : Résultats de l'analyse hardware & software



(Donjet Qytyku)

On peut remarquer que les résultats sont assez proches pour beaucoup de tablettes. La Nexus 10, la Sony Xperia Tablet Z ainsi que la Samsung Galaxy Tab 3 avec l'iPad offrent les meilleurs résultats. Cependant, ils sont suivis de très près par la Sony Xperia Tablet S, la Galaxy Note 10.1, la Huawei MediaPad 10 et Asus Transformer Pad. De l'autre côté, on peut remarquer le faible résultat de Windows Surface RT et de la Dell XPS 10.

Avec l'ajout des résultats de l'analyse software les résultats ont pris une tournure différente. On peut remarquer ainsi, le déclin des tablettes Windows. Ce déclin est dû au faible résultat de Windows 8 par rapport à ces deux concurrents principaux.

Durant mon analyse j'ai constaté que Windows 8, malgré un résultat faible, est un vrai candidat car il offre encore plus à l'utilisateur et en plus, vu que tous les ordinateurs de la HEG sont équipés de Windows, il y aurait plus de compatibilités qu'avec un autre OS. Ainsi, Windows 8, même avec les critiques des experts, peut avoir une prise en main plus facile qu'on pourrait croire. Avoir la puissance d'un OS comme celle de

Windows 8 et la mobilité d'une tablette serait à mon avis un très bon choix. Cependant, je pense que Windows 8 ne peut être pleinement exploité que par les tablettes-PC. Or, ces tablettes-PC coutent très cher. D'ailleurs, c'est une des raisons pour lesquelles j'ai pré-éliminé la plupart d'entre elles.

Pour des tablettes moins puissantes je pencherais plus sur un OS purement mobile comme Android ou iOS. J'ai cependant une réserve concernant ce dernier. Avec sa qualité minimaliste cet OS ne permettrait pas un degré de liberté optimal aux utilisateurs de la HEG afin d'adapter. Je ne voudrais pas remettre en cause les qualités de l'iPad mais je pense que les utilisateurs de la HEG seraient plus confortables avec un outil qui leur permet de faire plus notamment en termes de personnalisation. Néanmoins, l'iPad semble être la préférence de beaucoup de personnes et leurs préférences ne sont certainement pas à négliger.

Je voudrais apporter mon attention aussi aux accessoires des tablettes. Je me réfère plus précisément au clavier physique ainsi qu'au stylet. Le premier est, à mon avis, primordial car la saisie du texte sur un écran tactile n'est pas optimale en termes de confort et de vitesse d'écriture. En exemple, la prise de notes dans une situation académique est une activité essentielle pour un étudiant, ainsi que la rédaction d'e-mails ou de différents documents. En ce qui concerne le deuxième, le stylet est important pour les annotations des supports de cours ou autre document. Il est aussi important pour pouvoir dessiner des graphiques ou schémas rapidement lors de la prise de notes.

Malheureusement, la majorité des outils que j'ai proposés ne viennent pas avec un clavier physique inclus dans le prix. En effet, ce n'est qu'Asus Transformer Pad qui propose ce grand atout. La situation ne se présente pas mieux concernant le stylet. Ce ne sont que le Samsung Galaxy Note 10.1 et la Windows Surface Pro qui incluent dans leurs prix le stylet.

En vue de ces facteurs, mes choix pencheraient plutôt vers Google Nexus 10, Sony Xperia Tablet S et la Samsung Galaxy Note 10.1 comme les trois tablettes avec des excellents résultats. Elles ont des critiques favorables de la part des experts et utilisateurs, et sont donc de bons candidats à l'intégration de la HEG.

La Google Nexus 10, je l'ai choisi car elle a un excellent rapport qualité prix. En effet, son test de performance a relevé un résultat nettement au-dessus de ses concurrents en termes de prix. Etant donné que la HEG n'a pas un budget sans limite, la Google

Nexus 10 est un excellent choix. De plus, la Nexus vient avec le dernier OS d'Android et sans alourdir les performances et la fluidité de son OS avec une surcouche.

La Sony Xperia S, elle aussi vient avec un excellent rapport qualité-prix. Ses performances sont respectables et son prix en-dessous de la moyenne de ses concurrents directs. Malgré un OS moins récent, l'Android Ice Cream Sandwich, cette tablette est un très bon candidat pour l'introduire à la HEG.

La Samsung Galaxy Note 10.1 est la seule à être équipée d'un stylet qui peut être utile dans de nombreuses situations à la HEG. Elle a des performances à saluer qui se situent au même niveau que celles de l'iPad. De plus, son prix est raisonnable, voire inférieur au prix des concurrents directs.

Cependant, comme mentionné au-dessus il n'y a pas un vrai choix définitif. Tous les outils sélectionnés ont leurs avantages et désavantages et il ne serait pas inconcevable de choisir une autre tablette parmi les douze proposées. En exemple je citerais la Sony Xperia Z (meilleur résultat) qui vient avec des excellentes performances qui justifient son prix légèrement plus élevé que la moyenne.

Mes recommandations peuvent différer des envies des étudiants et des professeurs. Il est donc primordial qu'il n'y ait pas de contradiction sur ce point car si l'utilisateur n'est pas satisfait alors son envie d'utiliser l'outil choisi serait plus faible. Mais il faudrait faire attention car certains modèles voulus par les utilisateurs pourraient ne pas avoir les qualités nécessaires pour une utilisation à la HEG.

Ainsi, je pense que la HEG ne devrait pas proposer d'intégrer un outil spécifique aux préférences de chaque futur utilisateur. J'estime qu'un juste milieu doit être trouvé car en termes de prix, acheter une grande variété de tablettes n'est pas avantageux non plus (moins de possibilités de rabais). Elle doit donc offrir comme choix les outils les plus demandés qui remplissent les critères en termes de qualité et de prix. De plus, les logiciels des tablettes n'ont pas de soucis de compatibilité majeurs entre eux, ainsi, ce n'est pas un frein d'utiliser différents OS dans l'école.

6. Recommandations et plan d'action

Après avoir décrit et analysé les besoins des futurs utilisateurs de la HEG ainsi qu'étudié les outils candidats, je vais présenter un plan d'action ainsi que des recommandations afin que l'intégration de la tablette à la HEG soit le plus efficace possible.

En effet, un travail en amont devrait être effectué afin de préparer avec sérieux le terrain pour la mise en œuvre ce projet d'intégration. Le budget, le calendrier, et les ressources nécessaires au bon déroulement du projet devraient être établies avant la mise en œuvre. Ensuite, une planification des activités envisagées est nécessaire ainsi que l'affectation des ressources à ses activités pour pouvoir mieux gérer l'expérience. Puis, il faudra assurer la mise en œuvre du projet et finalement son suivi pour avoir les meilleurs résultats possibles.

De mon point de vue, l'introduction des tablettes à la HEG devrait passer par deux phases.

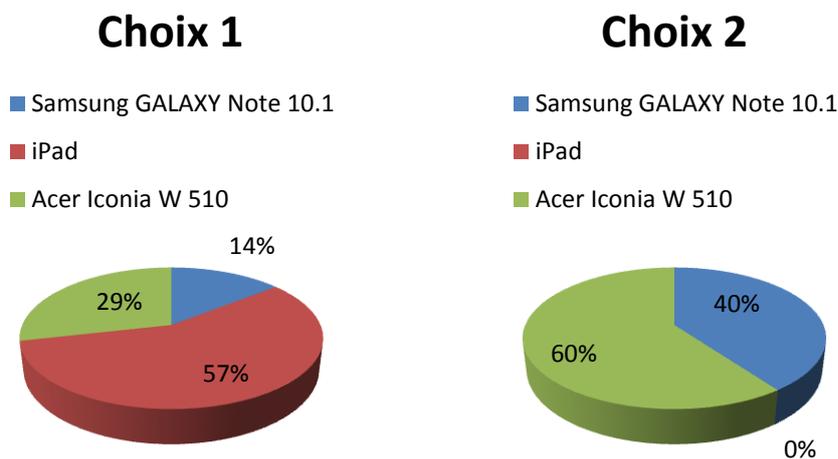
La première est la phase de test, qui durerait un semestre pendant laquelle une quarantaine de tablettes devraient être achetées afin d'équiper des enseignants ainsi que des étudiants de différentes filières. Il est important de faire le bon choix d'outils et d'utilisateurs pour cette expérience car les feedback de ces utilisateurs pendant cette phase de test vont donner la couleur pour le reste de l'expérience. C'est en se basant sur ces feedback que la HEG pourra vraiment corriger, si besoin, des détails avant d'entamer la vraie intégration sur toute l'école. Je pense que les détails sont cruciaux car il ne s'agit pas seulement de présenter une tablette à des adeptes de technologie mais aussi à des personnes réticentes qui ne voient pas l'utilité de la tablette ou encore qui ne sont pas très informés sur ce sujet. Ainsi, par le fait de négliger certains détails ou besoins, la HEG pourrait passer à côté de plusieurs utilisateurs potentiels et mettre en péril l'avancée de l'expérience.

La HEG a d'ailleurs déjà contacté les étudiants en Juin 2013 afin qu'ils participent à une étude visant à choisir 10 étudiants de chaque filière d'étude. Chaque étudiant recevra une tablette et en contrepartie il n'aura plus accès aux imprimantes gratuites. La durée de cette expérimentation est prévue pour deux ans, et les participants s'engagent à participer au suivi du projet ainsi qu'aux sondages et les focus groups. Cette expérience vise à déceler les difficultés pédagogiques liées à l'usage des tablettes. L'école fournira des iPad 9.7" (iOS), des Samsung Galaxy Note 10.1 (Android) et des Acer Iconia W 510 (Windows 8) (qui aura, lui un clavier détachable).

Jusqu'à maintenant la HEG a reçu un nombre limités de réponses, néanmoins utiles pour établir une petite statistique sur les choix des étudiants concernant les tablettes. Chaque étudiant devait donner un premier choix puis un second.

Voici un graphique démontrant leurs choix :

Figure 36 : Choix des étudiants en rapport avec l'étude sur les tablettes



(Professeur Jean-Philippe Trabichet)

On peut remarquer que les étudiants ont choisi majoritairement comme première option l'iPad, suivi de l'Acer Iconia et le Samsung Galaxy Note. Les choix sont complètement différents pour la deuxième option car l'Acer Iconia prédomine, suivi par Samsung. L'iPad n'apparaît pas du tout en 2^{ème} choix, ce qui veut dire que ceux qui ont choisi l'Acer ou le Samsung, n'ont pas voulu l'iPad en deuxième option. Néanmoins, cette statistique n'est pas fiable car peu de personnes ont répondu jusqu'ici (dix personnes en tout). Il faudrait avoir un plus grand échantillon pour en tirer des conclusions finales.

Après cette phase de test, la HEG devrait entamer la deuxième phase le semestre suivant. Cette phase serait la véritable introduction des tablettes à tous les utilisateurs qui l'ont demandé et sera plus longue que la précédente. Cette dernière serait en évolution constante car chaque année de nouveaux outils entrent dans le marché, chaque année de nouveaux étudiants et enseignants intègrent la HEG et il faut proposer une intégration adaptée à ces nouveaux venus. Ainsi chaque année il y aura un sondage de satisfaction auprès des utilisateurs pour améliorer cette intégration. Cette phase, à cycle annuel, devrait porter à maturité le projet de la HEG et inculquer, pourquoi pas, l'usage des tablettes à la culture de cette école.

6.1 Budget

La planification financière est une partie très importante d'un plan d'action car en fonction de celle-ci les propositions d'outils et la mise en place du projet d'intégration peuvent radicalement changer. Ainsi, il est plus que primordial de définir un budget avant le commencement afin d'établir l'étendu du projet et sa viabilité. De plus, la planification budgétaire permettrait de définir l'ampleur des économies budgétaires et ainsi optimiser les activités afin de respecter les limites du budget.

L'objectif principal de cette section est d'établir une estimation du budget nécessaire pour ce projet. Je ne pourrais pas identifier exactement le coût de chaque opération car je n'ai pas toutes les informations nécessaires. Concernant le coût des tablettes je me baserai sur les prix identifiés dans la section analyse de ce travail, cependant il se peut que la HEG puisse avoir des réductions sur ces prix, vu que c'est un volume conséquent d'achat.

Etant donné que dans mon analyse j'ai recommandé plusieurs outils (notamment 3, et en plus l'iPad compte tenu du vif intérêt des étudiants interrogés), je devrais me baser sur les prix de ces 4 tablettes afin de calculer une estimation de mon budget. Cependant, je ne peux pas savoir d'avance quel serait le nombre de tablettes à commander par marque, vu que ceci dépend de la stratégie de la HEG et des préférences des utilisateurs. Par conséquent, j'ai décidé de calculer la moyenne du prix de toutes les tablettes et faire le calcul de mon budget en fonction de cette moyenne.

Tableau 5 : Prix moyen d'achat parmi les tablettes choisies

Tablette	Samsung GALAXY Note 10.1	Sony Xperia Tablet S	Google Nexus 10"	iPad 10 retina 3G	Prix Moyen
Prix	fr. 419.00	fr. 379.00	fr. 439.00	fr. 529.00	fr. 442

(Donjet Qytyku)

En termes de chiffres, il est difficile de prévoir à combien devrait s'élever la commande annuelle pour des tablettes car plusieurs sont déjà en possession d'une tablette, d'autres préfèrent leur notebooks ou encore d'autres qui ne veulent simplement pas avoir une tablette. De plus, mon sondage sur les enseignants ainsi que le sondage de la HEG auprès des étudiants n'ont pas un taux de participation élevé (environ 15% pour celui des étudiants et 7% pour celui des enseignants). Néanmoins, la commande de tablettes pour la première année d'intégration devrait normalement être plus élevée que les années suivantes. En effet, pour la première année toute la HEG pourrait vouloir obtenir une tablette tandis que pour les années qui suivent, que les nouveaux venus voudraient une tablette car le reste en ont déjà une.

De ce fait, mon estimation n'est en aucun cas une représentation précise de la réalité mais elle sert à titre indicatif :

La HEG compte actuellement environ 1000 étudiants et 200 enseignants. Sur le sondage des enseignants, leurs avis sur la question de l'intégration des tablettes étaient positifs à 85% mais seulement 47% des enseignants ayant répondu ne sont pas équipés de tablettes. En présumant qu'on trouvera la même proportion d'avis positifs sur les enseignants n'ayant pas de tablette, alors, le taux des enseignants qui voudraient obtenir une tablette s'élève à 40% ($85\% \times 47\%$). Autrement dit 80 enseignants ($40\% \times 200$ enseignants). En ce qui concerne les étudiants interrogés, seulement 30% d'entre eux voudraient une tablette. Ce qui fait un total de 300 étudiants ($30\% \times 1000$ étudiants). Cela fait un total estimé de 380 utilisateurs la première année de l'intégration des tablettes. Puis nous multiplions ce chiffre par 442CHF, le prix moyen d'une tablette.

Voici un tableau pour mieux visualiser ces statistiques :

Tableau 6 : Estimation du total des tablettes à acheter
(Prix estimé d'une tablette : 442CHF)

	Etudiants	Enseignants	Total
Total (Nombre)	300	80	380
Total (CHF)	fr. 132'600.00	fr. 35'360.00	fr. 167'960.00

(Donjet Qytyku)

Comme on peut remarquer dans ce tableau, la HEG aurait besoin d'environ 168'000 CHF pour financer l'achat de ces tablettes. Elle devrait acheter 40 tablettes pour la phase de test pour un total d'environ 18'000 CHF ensuite acheter le reste pour la vraie intégration.

Les coûts de cette expérience ne comprennent pas que l'achat des tablettes. Sur ce coût, si le budget le permet, il faudra ajouter le coût des différents accessoires comme les claviers physiques ainsi que les stylets. De plus, les réparations des tablettes en cas de pannes peuvent être prise en charge soit par la garantie du fabricant soit par un réparateur. Là encore tout dépend de la stratégie de la HEG : voudrait-elle prendre en charge la réparation des outils ? Le support technique des tablettes est très variable et dépend de facteurs que nous ne saurons lorsque la stratégie de la HEG se précise, ainsi il me manque de l'information suffisamment précise pour effectuer mes estimations et je ne pourrais pas inclure les réparations dans le budget.

Concernant les stylets, et les claviers physiques, je pense que ces deux accessoires permettront une utilisation plus complète des tablettes, mais restent néanmoins facultatifs. Le prix des stylets pour des écrans tactiles a été calculé en se basant sur une moyenne des prix proposés de plusieurs stylets chez digitec (www.digitec.ch). Cette moyenne s'élève à 35 CHF. Cependant, un des quatre outils que j'ai proposé vient avec un stylet inclus (Samsung Galaxy Note 10.1). De ce fait, les quantités des stylets à acheter seront environ 25% plus faibles que celles des claviers physiques. En ce qui concerne les claviers physiques, j'ai suivi la même procédure et j'ai calculé une moyenne de 85 CHF.

Tableau 7 : Estimation du coût des accessoires (Stylet & Claviers physiques)

	Etudiants		Enseignants		Total
Quantité Stylets		225		60	285
Total Stylets	fr.	7'875	fr.	2'100	fr. 9'975
Quantité Claviers		300		80	380
Total Claviers	fr.	25'500	fr.	6'800	fr. 32'300
Total	fr.	33'375	fr.	8'900	fr. 42'275

(Source des prix : www.digitec.ch)

Ainsi on additionnant le coût de l'achat des tablettes avec celui des accessoires on arrive à un total de plus de 210'000 CHF. Je tiens à préciser encore une fois que ce total n'est pas destiné à fournir une estimation précise du budget. Ce total sert à titre d'indication et n'inclut pas d'autres frais.

6.1.1 Propositions de financement

La HEG peut compter sur plusieurs sources de financement : ses propres réserves constituées de ses propres activités, des fonds qu'elle peut recevoir de la HES-SO et finalement du montant que chaque étudiant paye pour différentes prestations notamment pour les imprimantes. C'est à travers ces 3 sources que la HEG pourrait constituer un fond pour financer ce projet.

Dans le sondage des étudiants effectué par la HEG, elle explique qu'elle voudrait utiliser l'argent payé par les étudiants pour les frais de matériel pédagogique (une somme annuelle de 200 CHF par étudiant) pour acquérir les tablettes ou autre outil envisagé pour l'intégration. Est-ce que les 200 CHF payés par les étudiants pourront leur offrir une tablette ? Oui, sûrement mais ce n'est pas forcément suffisant pour financer une tablette optimale en terme de satisfaction de besoins des utilisateurs de la

HEG. À titre de rappel le prix moyen des tablettes que j'ai choisi s'élève à 442 CHF, plus que le double des frais payés par les étudiants.

Puisque les frais de 200 CHF ne peuvent pas couvrir la totalité des frais, la HEG a plusieurs possibilités devant elle.

La HEG peut simplement couvrir le reste du financement en ayant recours aux autres sources de financement. Cependant, il se peut que la HEG ne puisse pas avoir la quantité d'argent nécessaire. Typiquement, ses réserves ne le permettraient pas ou encore la HES-SO n'offrirait pas la quantité d'argent nécessaire.

La HEG pourrait aussi demander aux étudiants qui ne sont pas en dernière année d'études de renoncer à deux ans de frais de photocopies pour obtenir une tablette. Ainsi, la quasi-totalité des frais seront couverts et la HEG pourra éventuellement couvrir les 42CHF qui restent à travers les autres sources de financement. Concernant les étudiants de dernière année, la HEG pourrait éventuellement demander qu'ils contribuent les 200 CHF et l'école couvrira le reste des frais par d'autres sources de financement.

Cette approche a l'inconvénient de créer des inégalités au sein des étudiants car il n'est pas équitable pour certains de payer le double de ce que les autres payent pour avoir des outils de qualité similaire. Ceci serait juste si la valeur de l'outil est proportionnelle au montant des frais payés. Or, dans ma sélection de tablettes la moins chère se vend à un prix de 379 CHF, presque le double des frais annuels. J'ai trouvé des tablettes à environ 200CHF, cependant les besoins des étudiants ne seraient peut-être pas satisfaits par ces produits, ce qui induirait une frustration de la part des étudiants. La seule option possible pour offrir des tablettes adéquates à tous les étudiants, sans créer d'inégalités, serait de proposer aux étudiants de payer que 200CHF et que la HEG paie la différence pour tous les étudiants.

La HEG peut également demander aux étudiants de choisir un outil sur une liste d'outils proposés. En fonction de l'outil choisi elle prélèvera le montant nécessaire sur les frais de matériel pédagogique. Ainsi, l'étudiant aura plus de liberté pour choisir son outil et le montant des frais qu'il voudrait renoncer pour cet outil. L'avantage serait que la HEG n'aura pas ou peu de frais supplémentaires à payer et que l'étudiant, ayant plus de liberté de choix, serait plus incité à choisir une tablette. Cependant, les étudiants en dernière année et tous ceux qui veulent renoncer qu'à 200 CHF de frais n'auront pas d'outil, à moins que la HEG propose un bon outil dans ces prix ou que ces étudiants en question paient la différence eux-mêmes directement.

Si cette expérience a des résultats satisfaisants, la HEG pourrait même inclure dans son règlement interne l'obligation d'avoir une tablette contre la renonciation d'une partie des frais à payer sur leurs années d'études à la HEG. Ainsi, les étudiants seront en possession d'une tablette sans exception et que la HEG peut intégralement financer l'achat des tablettes à travers ses prélèvements sans avoir besoin de recourir à d'autres sources de financement.

Cette dernière est une approche assez délicate car il s'agit de convertir en obligation la possession d'une tablette, ce qui ne sera pas forcément vu positivement par tous. Mais, d'un autre point de vue, puisque les étudiants sont obligés de payer ces frais, autant que ça contribue à l'achat d'un outil qui améliore leur quotidien tout en réduisant leur utilisation de papier.

Dans toutes les propositions faites, la HEG devrait prendre en considération les cas de fin anticipée des études qui n'ont pas encore payé intégralement leur tablette. Pour ces étudiants, on pourrait leur demander de rendre leur tablette sous certaines conditions, ou encore de payer au complet le tarif de la tablette.

Concernant l'achat des tablettes pour le corps enseignant, la HEG pourrait inclure l'achat des tablettes dans ses frais annuels. En effet, après discussions avec Professeur Jean-Philippe Trabichet, directeur de la filière d'Informatique de Gestion à la HEG, il m'a informé que l'achat des tablettes des enseignants peut effectivement passer par le budget d'exploitation normal de l'école. Cependant, si ce budget ne devrait pas suffire, alors la HEG peut toujours recourir à un financement de la HES-SO ou encore par les frais d'impression que les enseignants payent chaque année.

Finalement, pour reprendre ma question de départ, à savoir : Est-il possible d'intégrer les tablettes ? Oui, et les différentes stratégies de financement que j'ai proposé pourraient aider la HEG à mettre en œuvre ce projet.

6.2 Calendrier

Cette section a pour but de présenter clairement ma vision de la chronologie de l'intégration des tablettes à la HEG. De plus, ce calendrier répondra à la question : Comment intégrer les tablettes à la HEG ? Je suis conscient que ce calendrier sous forme de tableau ne peut prétendre de représenter en détail tout le déroulement de l'expérience. Cependant, ce tableau permettra au lecteur d'avoir un résumé clair de ma vision de ce projet.

Tableau 8 : Calendrier (Phase de test)

Date	Activité
	Première année
15.09.2013	S'assurer de la viabilité du projet en termes administratifs et budgétaires. De plus, un budget pour la phase de test devrait être établi afin d'acquérir le matériel nécessaire (tablettes, accessoires)
	Phase de test
30.09.2012	Envoyer un formulaire à tous les enseignants et étudiants afin qu'ils puissent s'inscrire pour participer à la phase de test. Il serait judicieux de connaître, à travers ce formulaire, leurs préférences en termes de tablettes. Ainsi, la HEG peut mieux adapter l'achat des tablettes aux besoins des participants. Néanmoins, la HEG peut aussi leur proposer une liste avec des différentes tablettes et leur demander d'en choisir un. Parallèlement au traitement des inscriptions à cette phase de test, la HEG devrait aussi se concentrer sur le choix du fournisseur. Il est important de faire le bon choix afin de négocier des bons prix.
15.10.2013	Passer la commande des tablettes et des éventuels accessoires, après avoir choisi le fournisseur et fini la procédure d'inscription
30.10.2013	Equiper les participants avec le matériel acheté. Débuter le test.
20.12.2013	Recueillir les feedback des participants et les analyser afin de préparer au mieux la phase suivante qui est l'intégration des tablettes.

(Donjet Qytyku)

Tableau 9 : Calendrier (phase d'intégration)

Phase d'intégration	
17.02.2014	Définir le budget pour l'intégration des tablettes. Définir une stratégie de financement. Si cette stratégie implique le recours à des sources de financement telles que la HES-SO alors des négociations devraient être prévues.
15.09.2014	Envoyer un questionnaire qui doit obligatoirement être rempli par tous (étudiants et enseignants) afin de savoir qui voudrait obtenir une tablette et laquelle.
25.09.2014	Analyser les réponses et établir une liste avec le nombre de tablettes à acheter et leur type.
05.10.2014	Négocier et passer la commande auprès du fournisseur.
25.10.2014	Equiper les utilisateurs avec le matériel acheté.
01.04.2015	Envoyer un questionnaire afin d'avoir les feedback des utilisateurs.
15.04.2015	Analyser les feedback et prendre les mesures nécessaires pour améliorer l'expérience pour la rentrée suivante.
Deuxième année	
01.09.2015	Revoir la planification budgétaire et négocier avec la HES-SO en cas de besoin.
14.09.2015	Envoyer un questionnaire qui doit obligatoirement être rempli par tous les nouveaux venus (étudiants et enseignants) afin de savoir qui voudrait obtenir une tablette et laquelle.
25.09.2015	Analyser les réponses et établir une liste avec le nombre de tablettes à acheter et leur type.
05.10.2015	Négocier et passer la commande auprès du fournisseur
25.10.2015	Equiper les utilisateurs avec le matériel acheté.

(Donjet Qytyku)

Finalement, j'ai un mot à dire sur la gestion de ces activités. Etant donnée que la HEG proposera probablement des outils chaque année et que le marché des tablettes est en constant mouvement je préconiserai la PDCA (Plan Do Check Act) en tant que méthode de gestion de la qualité, à appliquer chaque année. Cette méthode à l'avantage de donner la possibilité à la HEG de constamment ajuster et corriger les détails de cette expérience dans le but d'améliorer la gestion de ce projet.

6.3 SWOT

J'ai choisi d'utiliser la matrice SWOT⁶⁴ (FFOM en français) afin d'évaluer la qualité de ce projet. En effet, avec l'analyse SWOT je pourrais identifier les forces, les faiblesses, les opportunités et les menaces liés à ce projet. Je trouve que cette analyse forme un cadre complet car elle combine l'analyse interne d'un projet avec l'analyse de son environnement afin de juger de la pertinence et de la cohérence du projet. De plus,

⁶⁴ http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/examples/too_swo_res_fr.pdf

cette analyse condensée peut servir comme outil lors de la prise de décisions stratégiques.

Voici ci-dessous le tableau récapitulatif de mon analyse SWOT concernant ce projet.

Tableau 10 : Analyse SWOT

	Positif	Négatif
	Forces	Faiblesses
Interne	Augmentation des possibilités d'apprentissage grâce à un outil tout en un qui s'adapte selon les besoins	Limitations des tablettes en comparaison avec des ordinateurs portables
	Réduction de la consommation de papier	Résistance au changement de la part des enseignants ainsi que des étudiants, (notamment, par exemple, si un professeur a de la difficulté à utiliser l'outil et l'intégrer dans son cours)
	Augmentation de la mobilité grâce à la portabilité de la tablette	Sans les accessoires (Clavier physique, stylet), la tablette servira surtout comme un outil de consultation, ce qui exclut les activités importantes et récurrentes telles que la prise de note, la rédaction de documents ou encore l'annotations de PDF.
	Augmentation de la flexibilité en cours, rendant le travail des professeurs plus facile	Le coût total y compris les accessoires peut être important et mettre en péril la réussite du projet.
		Difficulté à percevoir la valeur ajoutée de la tablette dans le contexte académique.
		Les étudiants ne veulent pas renoncer aux frais d'impression afin d'avoir une tablette.
	Opportunités	Menaces
Externe	Les avancées sur la technologie mobile ne cessent pas de croître ainsi que le marché des tablettes reflétant de plus en plus l'intérêt de l'homme envers cet outil.	Compte tenu de l'avancée très rapide des tablettes, le marché est imprévisible et les outils ont tendance à devenir obsolète rapidement.
	A long terme la tablette peut vraiment concurrencer avec les ordinateurs même en terme de puissance et offrir encore plus de confort et de variété d'utilisation aux utilisateurs.	Même avec un prix plus élevé que celle des tablettes, les hybrides (tablettes-PC) peuvent vraiment concurrencer les tablettes.
	Augmentation de l'attractivité de l'école.	En cas de besoin de financement de la part de la HES-SO, le financement demandé peut ne pas être entièrement couvert par la HES-SO.

(Donjet Qytyku)

7. Conclusion

La tablette a un avenir prometteur devant elle. Ce produit récent qui a introduit le marché en 2010 avec l'iPad se vend aujourd'hui autant que les ordinateurs et n'a rien à envier à ce dernier. Certains diront que c'est juste un gadget, d'autres diront que c'est juste un outil multimédia, mais personnellement je trouve qu'elle sert à bien plus. En effet, durant mon analyse des tablettes je me suis aperçu du potentiel de ce produit dans le domaine scolaire, et bien plus, ce qui justifie aussi les retours positifs des nombreuses expériences menées en France et en Suisse au sein des académies scolaires. De nombreuses académies ont trouvé que la tablette enrichissait l'expérience en classe, augmentait l'autonomie des étudiants et rendait l'enseignement plus agréable.

Ainsi, pour reprendre ma question au départ : Est-utile d'intégrer les tablettes ? Oui, les universités et les écoles en général, ont tout intérêt à s'intéresser aux tablettes. Certes, actuellement une tablette ne peut remplacer un ordinateur mais elle peut très bien s'aligner avec ce dernier et le compléter en termes de mobilité et efficacité. La tablette trouve sa valeur ajoutée dans des nombreuses situations dans le cadre scolaire, la prise de notes, l'annotations et consultation de différents documents, l'évaluation des étudiants et bien d'autres.

Concernant le cas de la HEG je trouve que les promesses sont bonnes pour une intégration des tablettes. Les étudiants font partie des « digital natives » (des personnes qui ont grandi avec le numérique) et leur fournir une tablette ne sera pas mal perçue bien évidemment. Cependant, les sondages ont montré que les étudiants n'étaient pas aussi partants qu'on pourrait croire. La résistance au changement peut en être la cause, mais surtout nous pourrions penser que c'est un frein financier, ce qui est parfaitement normal pour un étudiant. Au contraire, les enseignants ont montré plus d'enthousiasme envers les tablettes malgré le fait qu'ils sont des « digital immigrants » (des personnes qui ont du apprendre à utiliser le numérique, et qui sont d'habitude plus réticents face aux nouvelles technologies). J'estime, malgré les résultats mitigés des sondages, que la tablette trouverait facilement sa place à la HEG à côté de l'ordinateur et pourquoi pas dans le futur à la place de ce dernier.

Cependant, ce produit n'a que 3 ans dans son actif, il doit être vu avec prudence et nous devons continuer à voir l'évolution de ces outils. Je pense que les tablettes deviendront des vrais remplaçant des ordinateurs, elles le sont même déjà dans différentes situations. C'est un outil avec un réel potentiel de développement. Son marché n'a de loin atteint sa maturité. De ce fait, la tablette peut enrichir l'expérience

en classe en amenant une manière différente d'apprentissage. Avoir un outil tout en un développe les sens du multitâche et peut rendre agréable le quotidien des utilisateurs, autant pour les professeurs que pour les étudiants.

Bibliographie

ENTICKNAP Nicholas, *Resurrection, Computing's Golden Jubilee*, ISSN 0958-7403
<http://www.cs.man.ac.uk/CCS/res/res20.htm#d>

COMPUTER50. *Early Electronic Computers (1946-51)* [en ligne].
<http://www.computer50.org/mark1/contemporary.html> (consulté le 08.07.2013)

AMS. *The EDSAC (Electronic Delay Storage Automatic Calculator)* [en ligne].
<http://www.ams.org/journals/mcom/1950-04-030/S0025-5718-1950-0037589-7/S0025-5718-1950-0037589-7.pdf> (consulté le 08.07.2013)

ARL. WEIK H Martin, *The ENIAC Story* [en ligne].
<http://ftp.arl.mil/~mike/comphist/eniac-story.html> (consulté le 08.07.2013)

ROSSI Serge, *Histoire de l'informatique* [en ligne]. <http://histoire.info.online.fr/> (consulté le 08.07.2013)

FEB-PATRIMOINE. *La CAB 500* [en ligne]. http://www.feb-patrimoine.com/Histoire/systemes_ord/cab500.htm (consulté le 08.07.2013)

CLEMENT J. Carl, *The History of the Xerox Alto, Mai 2002*

COMMENTCAMARCHE. *TCP/IP* [en ligne].
<http://www.commentcamarche.net/contents/539-tcp-ip> (consulté le 08.07.2013)

BRISWALTER Yaël, *Rapport sur l'expérimentation des tablettes numériques dans l'académie de Grenoble, Septembre 2012*, [en ligne].
<http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/telechargement/tablettes/1tablettes-numeriques-rapport-grenoble.pdf> (consulté le 09.07.2013)

DURPAIRE Jean-Louis, JARDIN Pascal, JOUAULT Didier, PEREZ Michel, *Le plan Ordicolège dans le département de la Corrèze, N° 2011-112, Novembre 2011*, [en ligne].
http://cache.media.education.gouv.fr/file/2013/80/3/2011-112_ORDI-COLLEGES_240803.pdf (consulté le 09.07.2013)

VILLEMONTAIX François, KHANEBOUBI Mehdi, *Utilisation de tablettes numériques (iPad) dans les établissements primaires et secondaires de l'académie de Créteil, Rapport final, Décembre 2012*, [en ligne].
<http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/telechargement/tablettes/rapport-tablettes-creteil-2012.pdf> (consulté le 10.07.2013)

MASSE Olivier, *Rapport au sujet de l'expérimentation de l'académie de Bordeaux sur l'usage des tablettes tactiles en français, Mai 2012*, [en ligne].
<http://eduscol.education.fr/numerique/dossier/telechargement/tablettes/rapport-tablettes-bordeaux-2012.pdf> (consulté le 10.07.2013)

REY Jeanne, COEN Pierre-François, *Regards croisés entre professeurs et élèves sur l'intégration de l'iPod Touch comme outil d'apprentissage : première expérience et perspectives futures, Juillet 2011*, [en ligne].
<http://www.frantice.net/docannexe.php?id=412> (consulté le 11.07.2013)

CYP. *Introduction réussie du projet « Future Learning », Novembre 2012*, [en ligne].
http://www.cyp.ch/fileadmin/upload/div/pdf/Medienmitteilung_FULerfolgreiche_Einfuehrung_fr.pdf (consulté le 11.07.2013)

COMPUTINGHISTORY. *GridPad 1910*, [en ligne].
<http://www.computinghistory.org.uk/det/6565/GRidPad-1910/> (consulté le 25.07.2013)

HORMBY Tom, *The Story Behind Apple's Newton, Juin 2013*, [en ligne].
<http://lowendmac.com/2013/the-story-behind-apples-newton/> (consulté le 25.07.2013)

FONTANA John, *NetworkWorld, Microsoft's History With the Tablet PC*, [en ligne]. http://www.pcworld.com/article/187062/microsofts_history_with_the_tablet_pc.html (consulté le 25.07.2013)

APPLE. *Apple Launches iPad*, [en ligne]. <http://www.apple.com/pr/library/2010/01/27Apple-Launches-iPad.html> (consulté le 25.07.2013)

DEVELOPER ANDROID. *Honeycomb*, [en ligne]. <http://developer.android.com/about/versions/android-3.0-highlights.html> (consulté le 25.07.2013)

DEVELOPER ANDROID. *Honeycomb*, [en ligne]. <http://developer.android.com/about/versions/android-4.0-highlights.html> (consulté le 25.07.2013)

3GPP. *LTE*. [en ligne]. <http://www.3gpp.org/LTE> (consulté le 26.07.2013)

WIKIPEDIA. *Définition d'écran*, [en ligne]. https://fr.wikipedia.org/wiki/D%C3%A9finition_d'%C3%A9cran (consulté le 26.07.2013)

COMMENTCAMARCHE. *Processeur*. [en ligne]. <http://www.commentcamarche.net/contents/763-processeur> (consulté le 26.07.2013)

COMPUTERMEMORYUPGRADE. *Comptuer Memory- RAM*, [en ligne]. <http://www.computermemoryupgrade.net/index1.html#ram> (consulté le 26.07.2013)

ANDROID. *Introducing Android 4.0*, [en ligne]. <http://www.android.com/about/ice-cream-sandwich/> (consulté le 26.07.2013)

NFC-FORUM. *NFC Technical Specifications*, [en ligne]. http://www.nfc-forum.org/specs/spec_list/ (consulté le 26.07.2013)

CLUBIC. *Benchmarks : ICS VS Jelly Bean*, [en ligne]. <http://www.clubic.com/os-mobile/android/article-503662-9-test-android-jelly-bean.html> (consulté le 26.07.2013)

SAMSUNG. *Galaxy Tab 3 (10.1)*, [en ligne]. <http://www.samsung.com/fr/consumer/mobile-phones/tablets/galaxy-tab/GT-P5210ZWAXEF> (consulté le 27.07.2013)

SAMSUNG. *Galaxy Note 10.1*, [en ligne]. http://www.samsung.com/ca_fr/consumer/mobile/galaxy-note/galaxy-note/GT-N8010EAEXAC (consulté le 27.07.2013)

SONY. *Sony Tablet S*, [en ligne]. <http://www.sony.fr/product/xperia-tablet-s> (consulté le 27.07.2013)

SONY. *Sony Xperia Tablet Z review*, [en ligne]. <http://www.androidcentral.com/sony-xperia-tablet-z-review> (consulté le 27.07.2013)

ASUS. *Asus Transformer Pad TF300T*, [en ligne]. http://www.asus.com/Tablets_Mobile/ASUS_Transformer_Pad_TF300T/ (consulté le 27.07.2013)

GOOGLE. *Google Nexus 10*, [en ligne]. <http://www.google.com/nexus/10/> (consulté le 27.07.2013)

HUAWEIDEVICE. *Huawei MediaPad 10*, [en ligne]. <http://www.huaweidevice.com/worldwide/productFeatures.do?treeld=3290&pinfold=3411&directoryld=5011&tab=0> (consulté le 27.07.2013)

APPLE. *iOS*, [en ligne]. <http://www.apple.com/fr/ios/what-is/> (consulté le 28.07.2013)

APPLE. *iPad*, [en ligne]. <http://www.apple.com/fr/ipad/features/> (consulté le 28.07.2013)

- TECHRADAR. *Windows 8 review*, [en ligne]. <http://www.techradar.com/reviews/pc-mac/software/operating-systems/windows-8-1093002/review> (consulté le 28.07.2013)
- CNET. *Why Metro now rules at Microsoft*, [en ligne]. http://news.cnet.com/8301-10805_3-57370910-75/why-metro-now-rules-at-microsoft/ (consulté le 28.07.2013)
- TECHRADAR. *Office 2013 review*, [en ligne]. <http://www.techradar.com/reviews/pc-mac/software/business-and-finance-software/office-2013-1089108/review#articleContent> (consulté le 28.07.2013)
- MICROSOFT. *Surface RT*, [en ligne]. <http://www.microsoft.com/surface/fr-fr/surface-with-windows-rt/> (consulté le 28.07.2013)
- MICROSOFT. *Surface Pro*, [en ligne]. <http://www.microsoft.com/surface/fr-fr/surface-with-windows-8-pro/> (consulté le 28.07.2013)
- ASUS. *Asus Vivo Tab*, [en ligne]. <http://www.asus.com/tablet/en/vivotab/features> (consulté le 28.07.2013)
- DELL. *XPS 10 Tablet*, [en ligne]. <http://www.dell.com/us/business/p/xps-10-tablet/pd> (consulté le 28.07.2013)
- SHINKEL. *Android vs iOS, round1 : introduction, tarifs et ergonomie*, [en ligne]. <http://shinkel.over-blog.com/page-6566817.html> (consulté le 30.07.2013)
- LEMONDE. *Microsoft revoit l'ergonomie de Windows 8*, [en ligne]. http://www.lemonde.fr/technologies/article/2013/05/30/microsoft-revient-sur-l-ergonomie-de-windows-8_3421313_651865.html (consulté le 30.07.2013)
- SOPHOS. *When Malware Goes Mobile*, [en ligne]. <http://www.sophos.com/en-us/security-news-trends/security-trends/malware-goes-mobile/why-ios-is-safer-than-android.aspx> (consulté le 31.07.2013)
- 01NET. *Suite de la sécurité à tous les étages*, [en ligne]. <http://www.01net.com/editorial/578349-1/suite-de-la-securite-a-tous-les-etages/> (consulté le 31.07.2013)
- PHONANDROID. *Android vs iOS : 10 Raisons de choisir un Smartphone Android plutôt qu'un iPhone*, [en ligne]. <http://www.phonandroid.com/android-vs-ios-10-raisons-de-choisir-un-smartphone-android-plutot-quun-iphone.html> (consulté le 31.07.2013)
- ZDNET. *Microsoft Windows Store hits 100'000 Windows 8 apps, still playing catch-up with Google and Apple*, [en ligne]. <http://www.zdnet.com/microsoft-windows-store-hits-100000-windows-8-apps-still-playing-catch-up-with-google-and-apple-7000017575/> (consulté le 31.07.2013)
- EC.EUROPA. *SWOT*, [en ligne]. http://ec.europa.eu/europeaid/evaluation/methodology/examples/too_swo_res_fr.pdf (consulté le 25.08.2013)

Annexe 1 : Tableaux Récapitulatifs des caractéristiques physiques des tablettes

Ces tableaux indiquent les caractéristiques physiques des outils choisis. En outre, elles indiquent aussi le résultat d'un test effectué pour évaluer la puissance des appareils. Finalement les avis utilisateurs et des experts sont représentées dans la dernière ligne de chaque tableau.

Tablette	Samsung GALAXY Note	Samsung GALAXY Tab 3 10.1	Sony Xperia Tablet S	Google Nexus 10"	Huawei MediaPad 10	Asus Transformer
OS	Android 4.0	Android 4.2.2	Android 4.0.3	Android 4.2	Android 4.0	Android 4.0
Support 4G (LTE)	non	oui	non	non	oui	non
3G	oui	oui	non	non	oui	oui
Taille Ecran	10.1"	10.1"	9.4"	10.1"	10.1"	10.1"
Résolution	1280x800	1280x800	1280 x 800	2560 x 1600	1920 x 1200	1280 x 800
Processeur	ARM Cortex A9 (Quadricoeur)	Intel Atom Z2560 (Bi-cœur)	Nvidia Tegra 3 Quad-core Cortex-A9	Dual-Core A15	Quad-core 1.2 GHz Cortex-A9	NVIDIA® Tegra® 3 T30L Quad-Core
Vitesse CPU	1.4 GHz	1.6 GHz	1.3 GHz	1.7 GHz	1.2 GHz	1.2GHz
Mémoire RAM	2 Go	1 Go	1 Go	2 Go	2 Go	1 Go
Geekbench 2	1781	1130	1580	2505	1543	1421
Mémoire	16/32/64 GB	16/32 GB	16/32/64 GB	16/32 GB	8 /16/32 GB	16GB
Poids	600 g	510 g	570 g	603 g	580 g	635 g
Mémoire Externe	32 GB	64 GB	32GB	non	32GB	32GB
Batterie	9h	9h	12h	10h	7h20	10 h
Prix	fr. 419.00	fr. 399.00	fr. 379.00	fr. 439.00	fr. 428.00	fr. 329.00
Note (sur 5)	3.75	3.25	3.75	3.5	4	3.75

Tablette	Dell XPS 10	Sony Xperia Z	Windows Surface RT	Windows Surface Pro	Asus Vivo Tab	iPad 10 retina 3G
OS	Windows RT	Android 4.1	Windows RT	Windows 8	Windows 8	iOS 6.1.3
Support 4G (LTE)	oui	oui	non	non	oui	oui
3G	oui	oui	non	non	oui	oui
Taille Ecran	10.1"	10.1"	10.6"	10.6"	10.1"	9.7"
Résolution	1266 x 768	1920 x 1200	1366 x 768	1920 x 1080	1366 x 768	2048 x 1536
Processeur	Qualcomm® Snapdragon™ S4	Qualcomm (quadcoeur)	NVIDIA Tegra 3 quatre cœurs	Intel Core i5	Intel® Atom™ Z2760 Dual-Core	A6x bicoeur
Vitesse CPU	1.5 Ghz	1.5 GHz	1.3 GHz	1.7 GHz	1.8 GHz	1.4 GHz
Mémoire RAM	2 Go	2 Go	2 Go	4 Go	2 Go	1 Go
Geekbench 2	1500	2093	1450	4655	1416	1778
Mémoire	32/64 GB	16 GB	32/64 GB	64/128 GB	64 GB	16/32/64/128 GB
Poids	645 g	495 g	680 g	907 g	580 g	662 g
Mémoire Externe	32 GB	64 GB	64 GB	64 GB	32GB	non
Batterie	10.5 h	9h	7h	5h	9.5 h	9h
Prix	fr. 369.00	fr. 519.00	fr. 405.00	fr. 967.00	fr. 489.00	fr. 529.00
Note (sur 5)	2.75	3.5	3.75	4	3.5	4.25

Annexe 2 : Sondage des enseignants

J'ai réalisé ce sondage à travers un questionnaire mis sous Google Drive. Il était destiné aux enseignants de la HEG afin de connaître leur besoins en termes d'utilisation des tablettes à la HEG.

Questionnaire SmartHEG

Bienvenue au sondage SmartHEG !

Les résultats de vos questions seront utilisés pour préparer mon Projet de Bachelor sur l'introduction des tablettes au sein de la HEG. Ce sondage devrait vous prendre quelques minutes.

Je vous remercie de votre contribution et reste à votre disposition pour toute question à : donjet.qytyku@gmail.com .

*** Required**

1. Etes-vous en possession d'une Tablette? *
(Si non , vous allez être redirigé vers la question 4).

Oui

Non

Powered by  This content is neither created nor endorsed by Google.
[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Questionnaire SmartHEG

Questions pour détenteurs de tablette

2. De quel type d'OS (système d'opération) dispose votre tablette?

Android

iOS

Windows

Other:

3. Si vous avez acheté votre tablette, quel a été le prix d'achat?
Si vous ne l'avez pas acheté, veuillez passer directement à la question suivante

Powered by  This content is neither created nor endorsed by Google.
[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Questionnaire SmartHEG

* Required

4. Si vous deviez (r)acheter une tablette, quelle appréciation donneriez-vous aux éléments suivants ? (Échelle de 1 à 5, 5 étant le plus important et le 1 le moins important)

a. Accessibilité aux fonctions de base (messagerie (email, sms, chat), lecture de fichiers (Word/Powerpoint/Excel..., Calendrier)

1 2 3 4 5



*

b. Facilité d'utilisation

1 2 3 4 5



*

c. Compatibilité avec d'autres appareils (partage et synchronisation avec d'autres ordinateurs, téléphones, ou tablettes de fichiers et données)

1 2 3 4 5



*

d. Graphisme soigné

1 2 3 4 5



*

e. Ergonomie (taille, prise en main facile etc.)

1 2 3 4 5



*

f. Rapidité et capacité de gérer plusieurs programmes

1 2 3 4 5



*

g. Design de la tablette

1 2 3 4 5



*

h. Gamme des applications disponibles

1 2 3 4 5



*

i. Capacité de remplacer un ordinateur

1 2 3 4 5



*

j. Batterie / Autonomie

1 2 3 4 5



5. Comment trouvez-vous l'idée de l'intégration des tablettes dans votre travail quotidien à la HEG? *

Serait-ce plus facile ? Plus compliqué?

6. Pour quelles tâches (liées à la HEG) utiliseriez-vous une tablette, si vous en aviez une? *

- Gestion des emails
- Support pendant un cours
- Prise de notes
- Préparation du matériel pour les cours (Powerpoint, Word, Image, etc.)
- Vérifier ou modifier les différentes informations sur AGE ou Cyberlearn
- Other:

7. Si vous deviez avoir une Tablette pour la HEG, à quel point voudriez-vous qu'elle remplace un ordinateur?

Pour des tâches telles que : la préparation des cours, le traitement des emails, avoir un support pendant les cours, prise de notes etc.

- Totalemment (vous ne voudrez qu'utiliser la tablette pour toutes vos tâches, et ne pas avoir à utiliser un ordinateur)
- Moyennement (vous voudriez avoir la tablette et un ordinateur)
- Très peu (utiliser la tablette pour des fonctions simples telles que la lecture de fichiers et l'organisation d'agenda pendant un cours car une tablette est facile à transporter, mais utiliser un ordinateur pour la création de fichiers et d'autres tâches plus compliquées)

Never submit passwords through Google Forms.

Powered by


This content is neither created nor endorsed by Google.

[Report Abuse](#) - [Terms of Service](#) - [Additional Terms](#)

Annexe 3 : Sondage des étudiants

Ce sondage a été réalisé par la HEG dans le but d'interroger les étudiants sur leur envie d'obtenir des tablettes afin de les utiliser dans le cadre de la HEG. L'acquisition des tablettes, selon la HEG, devrait être financée grâce aux frais de matériel pédagogique que les étudiants payent chaque année.



La HEG Genève étudie la possibilité d'informatiser de manière mobile (par exemple avec des tablettes) toutes les étudiantes et tous les étudiants de notre école.
Nous souhaitons également contribuer à un développement durable en diminuant notre consommation de papier destinée aux photocopies.
Pour nous permettre de trouver la solution vous convenant le mieux, nous avons besoin de votre avis.
Merci donc de prendre 5 minutes pour répondre à ce questionnaire.

1. Quel type d'appareil utilisez-vous actuellement ?

- PC
 Tablette
 Note book
 Aucun appareil

En sachant que la HEG ne prendrait pas en charge l'installation et le dépannage du matériel informatique fourni, répondez aux questions suivantes :

2. Vous payez actuellement CHF 200.- /an de frais de matériel pédagogique couvrant, entre autre les frais de photocopies.
Sans changer le montant des frais payés...

Qu'elle est l'option que vous préféreriez ?

- pas de changement
 recevoir une tablette au début de la première année. Dans cette éventualité vous n'auriez plus droit à des photocopies gratuites.
 recevoir un notebook au début de la première année. Dans cette éventualité vous n'auriez plus droit à des photocopies gratuites.
 je n'ai pas d'avis

Si votre choix s'est porté sur une tablette...
Avez-vous une préférence pour :

- iPad
 Android
 Windows
 pas de préférence

3. Seriez-vous prêt-e à payer le double de frais de matériel pédagogique pour bénéficier d'un notebook/tablette ET des frais de photocopies ?

- oui
 non
 je n'ai pas d'avis

4. Avez-vous des remarques ou des commentaires particuliers à nous transmettre ?

Vos remarques :

La direction vous remercie pour votre participation !

[Envoyer le questionnaire](#)