



HAL
open science

L'apprentissage de la culture numérique en lycée technologique : autodidaxie ou hétérodidaxie ?

Anthony Gilbert

► **To cite this version:**

Anthony Gilbert. L'apprentissage de la culture numérique en lycée technologique : autodidaxie ou hétérodidaxie ?. Education. 2018. dumas-02535735

HAL Id: dumas-02535735

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02535735>

Submitted on 7 Apr 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Master MEEF
« Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation »
Mention second degré
Mémoire

**L'apprentissage de la culture numérique
en lycée technologique :
autodidaxie ou hétérodidaxie ?**

Mémoire présenté en vue de l'obtention du grade de master

soutenu par
Anthony GILBERT
le 15 mai 2018

en présence de la commission de soutenance composée de :
Hervé MORTIER, directeur de mémoire
Jérôme THOMAS, membre de la commission

Il ne s'agit pas d'une révolution numérique
mais d'une civilisation numérique.

(Irina Bokova)

Sommaire du mémoire

Introduction	7
1. La Culture Numérique	8
1.1 Histoire	8
1.2 Définition	10
1.3 Les missions des enseignants	10
1.4 Les programmes des élèves	13
1.4.1 Les cycle 3 et 4	13
1.4.2 La voie professionnelle	13
1.4.3 La voie générale	14
1.4.4 La voie technologique	15
1.4.5 L'évaluation des TIC et de la culture numérique	15
1.4.6 Dans les écoles du monde	16
1.5 Le cadre théorique du projet de recherche	17
2. Hétérodidaxie et Autodidaxie	18
2.1 L'apprentissage par les enseignants	18
2.2 L'apprentissage par soi-même	18
3. Méthode de recueil de données	20
3.1 Hypothèses de recherche	20
3.2 Audit auprès des enseignants	21
3.3 Recueil auprès des élèves	21
4. Recueil de Données	22
4.1 Présentation	22
4.2 Contexte	22
4.3 Description des activités	23
4.3.1 Recherche sur le Web	23
4.3.2 Lecture et écriture 2.0	24
4.3.3 ENT - Environnement Numérique de Travail	25
4.4 Analyse du recueil de données	26
4.4.1 Recherche sur le web	26
4.4.2 Lecture et écriture 2.0	30
4.4.3 Environnement Numérique de Travail	31
5 - Synthèse	32
5.1 Synthèse du recueil de données	32
5.1.1 Recherche sur le web	32
5.1.2 Lecture et écriture 2.0	32
5.1.3 Environnement Numérique de Travail	33
5.2 Généralisation	33

5.3 Application	34
Conclusion	34
Bibliographie	36
Livres	36
Articles	37
Vidéos	37
Audios	37
Conférences	38
Informations officielles de l'Education Nationale	38
Annexes	40
Annexe 1. Les programmes scolaires et la Culture Numérique	40
Annexe 1.1 De l'école élémentaire au collège	40
Annexe 1.2 Dans la filière professionnelle	41
Annexe 1.3 Dans la filière technologique	44
Annexe 1.4 Dans la filière générale	44
Annexe 2. Fiches sur la recherche sur internet	45
Annexe 2.1 La recherche par entonnoir	45
Annexe 2.2 Les symboles	46
Annexe 2.3 Introspection	47
Annexe 3. Opérateurs de recherches avancées	48
Annexe 4. Questionnaires sur les fonctionnalités de e-lyco	48
Annexe 5. B2i, C2i et PIX : Domaines de compétences	50
4ème de couverture	51
Mots clés	51
Résumé en Français	51
Keywords	51
Synopsis in English	51

Introduction

L'informatique, La culture numérique ? Quelle est cette discipline que je ne saurais voir, que je ne saurais apprendre ou que je ne saurais enseigner. Une culture, une science, une matière, un outil ou un concept technique ?

“Le numérique impose une réflexion sur le développement d'une culture technique qui ne soit pas celle d'un simple usage, mais celle d'une connaissance éprouvée et testée qui s'inscrit dans le projet des Lumières et de l'Encyclopédie” (Le Deuff, 2011, page 10)¹.

L'histoire du numérique - de la culture numérique - est associée à celle, récente, de l'informatique. Son appropriation dans la société civile est donc jeune, tout autant que sa prise en compte dans l'éducation.

L'objectif de ce projet de recherche sur la culture numérique est de dissocier enseignement des usages et enseignement de ces “connaissances éprouvées”. De dissocier les habitudes prises récemment, liées, par exemple, aux réseaux sociaux et aux moteurs de recherche, et les changements profonds de communication entre les personnes. L'objectif est également d'identifier cet enseignement par l'étude des programmes proposés aux élèves et d'analyser l'activité éducative de l'élève concernant la culture numérique via les usages, les connaissances et les apprentissages.

La jeunesse de cette culture peut mettre en difficulté un enseignant lors de la définition des prérequis des élèves pour une activité associant le numérique. Et le manque de recul du professeur peut impliquer qu'une activité, a priori guidée par l'enseignant - a priori par hétérodidaxie - mette l'élève dans une situation de totale autonomie. On parle alors d'autodidaxie de la culture numérique de la part des élèves.

La problématique se pose : **“La culture numérique : autodidaxie ou hétérodidaxie ?”**.

En quoi l'apprentissage de la culture numérique place l'élève de lycée technologique en situation de dépendance, de coopération ou d'autonomie.

Le recueil de données étant prévu dans un établissement scolaire de lycée technologique, nous limiterons ce projet de recherche à cette population d'élèves.

¹ [Le Deuff Olivier. \(2011\). La formation aux cultures numériques...](#)

1. La Culture Numérique

A travers l'histoire de la culture numérique dans l'enseignement, puis sa place dans les missions des enseignants et dans les programmes des élèves, nous allons pouvoir définir notre cadre théorique pour ce projet de recherche.

1.1 Histoire

A partir du concept de “digital natives” de Marc Prensky² ou encore du découpage générationnel de Strauss et Howe et leur “génération Y”³ (Génération Why), la culture numérique est trop vite associée à une partie de la population née en même temps que l'introduction massive de l'informatique grand-public, au début des années 1980. Selon Le Deuff, “cette vision est d'autant plus dangereuse qu'elle ne peut aboutir au final qu'à une décrédibilisation de l'institution scolaire et des enseignants, considérés comme inaptes, marquant le sommet de la crise de l'autorité. La formation est désignée comme dépassée”. (Le Deuff, 2011, page 57).

Retraçons l'introduction de l'informatique et du numérique dans l'enseignement, en France particulièrement.

En 1970, l'Education Nationale organise “une opération expérimentale dans l'enseignement secondaire à partir des trois idées suivantes :

- L'informatique est la science du traitement de l'information caractérisée par une démarche de pensée nouvelle, modélisante, algorithmique, organisationnelle.
- L'informatique peut être introduite dans l'enseignement secondaire en tant qu'élément de culture générale et pour sensibiliser les élèves à cette démarche de pensée, mais sans créer une discipline supplémentaire.
- Les problèmes posés par l'introduction de l'informatique dans le secondaire [...] sont essentiellement d'ordre pédagogique, leur solution est l'affaire des enseignants.” (Dzepina, Peyrot, 1982, page 9)⁴

En 1981, les objectifs ministériels sont toujours ambitieux et tâchent déjà de dissocier culture et technique, numérique et informatique.

“Le rôle de l'éducation dans le contexte social et économique actuel est considéré comme primordial. La population concernée ne se limite pas aux jeunes en formation initiale mais à ceux qui ont quitté l'école sans qualification [...]. Les objectifs poursuivis sont les suivants :

- Eveiller les esprits à la discipline et au contexte informatique.
- Appliquer ces moyens à l'assimilation des connaissances, la formation de l'esprit logique, la réflexion personnelle ou collective, la documentation pédagogique, l'information sur l'éducation et le passage à la vie active.
- Les appliquer en particulier aux jeunes en difficulté scolaire [...]

² [Prensky Marc. \(2001\). “Digital Natives. Digital Immigrants...”](#)

³ [Strauss William, Howe Neil. \(1998\). The Fourth Turning...](#)

⁴ [Dzepina Marie, Peyrot Jacqueline. & Centre régional de documentation pédagogique...](#)

- Permettre à l'enseignant de les adapter facilement à sa classe et aux circonstances." (Dzepina, Peyrot, 1982, page 15).

En 1985, un nouveau plan d'équipement des écoles est lancé "afin d'initier les élèves à l'outil informatique, offrant à de nombreux élèves et enseignants une première approche de la programmation et de l'utilisation d'un ordinateur." (Lazard, Mounier-Kuhn, 2016, page 223)⁵. La culture n'est alors plus à l'ordre du jour. On parle d'outils et d'usages.

"Ce sera malheureusement la dernière grande initiative gouvernementale, pendant une vingtaine d'années, visant à introduire le numérique dans l'éducation nationale." (Lazard, Mounier-Kuhn, 2016, page 223).

D'autres initiatives ont malgré tout participé à la prise en compte de la culture numérique jusqu'à nos jours. Mais ce fut de manières localisées à travers les lois de décentralisation et de déconcentration qui ont confiées aux conseils généraux et départementaux la responsabilité des investissements scolaires. Mais il s'agit alors uniquement la partie visible de cette culture, c'est-à-dire le matériel.

La réforme du collège, entrée en vigueur en 2016, a instauré l'éducation aux médias et à l'information (EMI) et doit être prise en charge par tous les enseignements. Des réformes récentes et en cours se mettent en place dans l'enseignement général au lycée : option ICN (Informatique et création numérique), option ISN (Informatique et sciences du numérique). Et dans le cadre de la réforme du "Bac 2021", un nouvel enseignement devrait apparaître pour la rentrée 2019, en classe de seconde, intitulé "sciences numériques".

Selon Gérard Berry, entre une description fine de l'histoire de l'informatique et une extrapolation experte de l'avenir du numérique, une seule chose est certaine, c'est la "jeunesse de son histoire" (Lazard, Mounier-Kuhn, 2016, page 6).

Cette jeunesse et ce manque de maturité du numérique n'empêchent pas de décrire plus précisément cette culture. Comme par exemple lors de conférences dans le cadre du salon [Educatec-Educaticice](#) du 17 novembre 2016.

"Dans le domaine de l'éducation et de la formation, il existe une tension entre 3 attracteurs : ce qui a vocation à devenir un objet d'enseignement et de culture ; ce qui relève de l'outil des maîtres (la technologie éducative) ; ce qui instrumente les apprentissages et est susceptible de changer le rapport aux savoirs (les ressources et outils des élèves et des apprenants)." (Ligue de l'Enseignement, 2016)⁶.

Pour Eric Guichard, "en gardant en souvenir le fait que l'écriture est une technique, et que la culture de l'écrit renvoie à la maîtrise collective de cette technique (qui fonctionne assez mal) et à une réflexion sur ses usages, **nous pouvons alors définir la « culture numérique » comme une culture de l'écrit contemporain.**" (Semaine de l'enseignement, 2016)⁷.

⁵ [Lazard, Emmanuel, Pierre Mounier-Kuhn, et Gérard Berry. Histoire...](#)

⁶ [La Ligue de l'Enseignement, Conférence de consensus. Le numérique en...](#)

⁷ [La Ligue de l'Enseignement, Symposium de dissensus. Le numérique...](#)

1.2 Définition

Après cette immersion dans l'histoire de l'informatique à l'école depuis la fin des années 1970, il convient de préciser ce que l'on entend derrière cette expression "Culture Numérique" au sein de ce mémoire de recherche.

Tout d'abord, il faut bien dissocier "informatique" et "culture numérique". L'informatique - ou traitement automatique de l'information - est une science qui s'approprie du code, des langages, contenant des informations à travers des algorithmes. Ce sont ces algorithmes qui font le lien entre informatique et culture numérique. De mon point de vue, la culture du numérique ne doit pas contenir l'informatique et surtout pas le codage.

A travers la culture, il s'agit ici du sens sociologique du terme, à savoir "l'ensemble des traits distinctifs, spirituels et matériels, intellectuels et affectifs, qui caractérisent une société ou un groupe social", comme le définit l'UNESCO en 1986 lors Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles⁸.

Dans le terme "numérique", il ne faut pas simplement y opposer la culture de l'écrit à la culture de l'information codée numériquement sur un support. A travers ce terme, on y ajoute également les usages qui en découlent, notamment liés à la communication.

On associe donc facilement, et avec raison, la culture numérique aux TIC, technologies de l'information et de la communication. A cela, il ne faut pas omettre les relations nouvelles qui en résultent et qui remettent en cause l'espace, le temps et les relations entre les personnes.

1.3 Les missions des enseignants

"Lorsqu'émerge une nouvelle technologie, les médias s'emballent parfois en parlant de révolution technologique [...]. S'agissant du numérique, les prophéties vont plus loin encore en parlant d'ère numérique [...] - de civilisation numérique - qui suppose que cette culture numérique n'est pas le fait d'un groupe social distinct mais qu'elle caractérise [...] toute une société" (Vinck, 2016, page 17-18)⁹.

C'est dans ce contexte que l'[UNESCO](#) a établi, en 2011, du point de vue universel, un référentiel de compétences en technologie de l'information et de la communication pour les enseignants¹⁰. Ce document y décrit trois approches : alphabétisation technologique, approfondissement des connaissances et création de connaissances.



⁸ [Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, Conférence mondiale sur les...](#)

⁹ [Vinck Dominique. \(2016\). Humanités numériques: La culture face...](#)

¹⁰ [TIC UNESCO, Un référentiel de compétences pour les enseignants, 2011](#)

Figure 1 - Les trois approches du référentiel de compétences en TIC pour les enseignants. Référentiel défini par l'UNESCO.

Le Conseil National du Numérique insiste d'ailleurs, lors de la refonte de l'école en 2012, sur le fait de ne pas se focaliser uniquement sur les outils et les usages concernant l'intégration du numérique dans l'éducation. "Le numérique fournit non seulement de nouveaux outils qui permettent d'accroître nos ambitions pour le système éducatif français, mais implique aussi de nouvelles logiques que l'École doit faire siennes." (Conseil National du Numérique, 2012, page 1)¹¹.

A travers ces nouvelles logiques, on peut évoquer la mutualisation avec les services de stockage en ligne, la diversité et la multiplicité des sources via la rapidité des moteurs de recherches, la différenciation facilitée par des applications ergonomiques en ligne ou sur tablette, la communication par les nombreux réseaux sociaux actuels et à venir ...

La publication du référentiel de compétences des enseignants¹², en 2013, de l'éducation nationale prend alors tout son sens.

La **Compétence 9**, commune à tous les professeurs et personnels d'éducation, décrit comment l'enseignant de l'éducation nationale peut mettre en place cette culture numérique au sein de son enseignement : les outils, les usages, l'esprit critique, la communication, la créativité.

9. Intégrer les éléments de la culture numérique nécessaires à l'exercice de son métier
- Tirer le meilleur parti des outils, des ressources et des usages numériques, en particulier pour permettre l'individualisation des apprentissages et développer les apprentissages collaboratifs.
- Aider les élèves à s'approprier les outils et les usages numériques de manière critique et créative.
- Participer à l'éducation des élèves à un usage responsable d'internet.
- Utiliser efficacement les technologies pour échanger et se former.

Figure 2 - Compétence 9 du référentiel de compétences des professeurs de l'Education Nationale

La **Compétence 13** entre également dans l'intégration du numérique à l'école concernant l'investissement demandé aux enseignants sur les environnements numériques de travail (ENT) à travers plusieurs cycles et degrés d'enseignement.

13. Coopérer avec les partenaires de l'école
- Coopérer, sur la base du projet d'école ou d'établissement, le cas échéant en prenant en compte le projet éducatif territorial, avec les autres services de l'État, les collectivités territoriales, l'association sportive de l'établissement, les associations complémentaires de l'école, les structures culturelles et les acteurs socio-économiques, en identifiant le rôle et l'action de chacun de ces partenaires.
- Connaître les possibilités d'échanges et de collaborations avec d'autres écoles ou établissements et les possibilités de partenariats locaux, nationaux, voire européens et internationaux.
- Coopérer avec les équipes pédagogiques et éducatives d'autres écoles ou établissements, notamment dans le cadre d'un environnement numérique de travail et en vue de favoriser la relation entre les cycles et entre les degrés d'enseignement.

Figure 3 - Compétence 13 du référentiel de compétences des professeurs de l'Education Nationale

¹¹ [Conseil National du Numérique. Avis relatif au choix du numérique à...](#)

¹² [Formation des enseignants. Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat...](#)

Initialement, ce mémoire avait pour cible le recueil de données d'élèves de lycée professionnel. J'ai donc également tâché d'identifier les éléments liés aux TICE¹³ dans les compétences spécifiques aux enseignants de la voie professionnelle.

La particularité, au lycée professionnel, concernant la **Compétence P4**, commune à tous les professeurs, précise l'intérêt d'échanger et de partager sur leurs expériences professionnelles.

P 4. Organiser et assurer un mode de fonctionnement du groupe favorisant l'apprentissage et la socialisation des élèves

- Installer avec les élèves une relation de confiance et de bienveillance.
- Maintenir un climat propice à l'apprentissage et un mode de fonctionnement efficace et pertinent pour les activités.
- Rendre explicites pour les élèves les objectifs visés et construire avec eux le sens des apprentissages.
- Favoriser la participation et l'implication de tous les élèves et créer une dynamique d'échanges et de collaboration entre pairs.
- Instaurer un cadre de travail et des règles assurant la sécurité au sein des plateformes techniques, des laboratoires, des équipements sportifs et artistiques.
- Recourir à des stratégies adéquates pour prévenir l'émergence de comportements inappropriés et pour intervenir efficacement s'ils se manifestent.

En particulier, à l'école

- . À l'école maternelle, savoir accompagner l'enfant et ses parents dans la découverte progressive de l'école, de ses règles et de son fonctionnement, voire par une adaptation de la première scolarisation, en impliquant, le cas échéant, d'autres partenaires.
- . Adapter, notamment avec les jeunes enfants, les formes de communication en fonction des situations et des activités (posture, interventions, consignes, conduites d'étayage).
- . Apporter les aides nécessaires à l'accomplissement des tâches proposées, tout en laissant aux enfants la part d'initiative et de tâtonnement propice aux apprentissages.
- . Gérer le temps en respectant les besoins des élèves, les nécessités de l'enseignement et des autres activités, notamment dans les classes maternelles et les classes à plusieurs niveaux.
- . Gérer l'espace pour favoriser la diversité des expériences et des apprentissages, en toute sécurité physique et affective, spécialement pour les enfants les plus jeunes.

En particulier, au lycée professionnel

Favoriser le développement d'échanges et de partages d'expériences professionnelles entre les élèves.

- . Contribuer au développement de parcours de professionnalisation favorisant l'insertion dans l'emploi et l'accès à des niveaux de qualification plus élevés.
- . Mettre en œuvre une pédagogie adaptée pour faciliter l'accès des élèves à l'enseignement supérieur.

Figure 4 - *Compétence P4 du référentiel de compétences des professeurs de l'Éducation Nationale*

Les référentiels de compétences de l'éducation nationale et de l'UNESCO sont des éléments permettant d'orienter les choix pédagogiques. Dans quelles mesures ces préconisations éducatives sont prises en compte au quotidien auprès des élèves ? Ce projet de recherche va essayer d'apporter des éléments de réponses sur un échantillon d'élèves et de situations pédagogiques.

¹³ TICE : Technologies de l'information et de la communication pour l'enseignement

1.4 Les programmes des élèves

Les enseignements dispensés aux élèves lors de ces cycles d'apprentissages sont déterminants lors de l'accès à la voie générale, professionnelle et technologique, notamment concernant les TICE et la culture numérique. Lors du cycle terminal, la prise en compte de ces notions est très différente. Nous allons le découvrir plus précisément dans ce chapitre.

1.4.1 Les cycle 3 et 4

Le tableau en Annexe 1.1¹⁴ reprend, de manière parcellaire, la présence de la culture numérique au sein des différents programmes des cycles 3 et 4.

Utilisation de logiciels pour construire ou décrire, développement de changement des modes de représentation, décryptage d'un monde numérique en évolution constante, acquisition de méthodes qui construisent la pensée algorithmique, développement des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement sont des compétences clairement précisées dans les programmes de mathématiques.

La technologie doit également être moteur dans l'apprentissage de la culture numérique. "Par ses analyses distanciées et critiques, visant à saisir l'alliance entre technologie, science et société, elle [la technologie] participe à la formation du citoyen". C'est sans nul doute, la plus claire des explications.

Une autre discipline est également primordiale sur ce point : l'EMI, Education aux médias et à l'information. Cette discipline doit être "prise en charge par tous les enseignements" et c'est sans doute là la difficulté. Pourtant elle dessine, comme pour la technologie, le sens de la culture numérique. "Il s'agit de faire accéder les élèves à une compréhension des médias, des réseaux et des phénomènes informationnels dans toutes leurs dimensions : économique, sociétale, technique, éthique. Quelques connaissances sur l'histoire de l'écrit, des différentes étapes de sa diffusion et de ses supports mettent en perspective sa place dans la société contemporaine." (Annexe 1.1).

1.4.2 La voie professionnelle

Les programmes de l'enseignement de la voie professionnelle sont décrits à travers plusieurs disciplines, d'une part pour les classes préparatoires au certificat d'aptitude professionnelle, d'autre part pour les classes préparatoires au baccalauréat professionnel¹⁵.

La voie professionnelle doit également tenir compte des classes de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel¹⁶.

Les tableaux en Annexe 1.2¹⁷ reprend de manière assez exhaustive la présence de la culture numérique au sein des différents programmes d'enseignement de la voie professionnelle.

¹⁴ [Annexe 1.1 De l'école élémentaire au collège](#)

¹⁵ [Programmes d'enseignement. Programmes de l'enseignement général de la voie professionnelle....](#)

¹⁶ [Programmes d'enseignement. La classe de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel....](#)

¹⁷ [Annexe 1.2 Dans la filière professionnelle](#)

En arts plastiques et cultures artistiques, les TIC¹⁸ “jouent un rôle particulier” : rechercher, collecter, classer et exploiter l'information comme dans les autres disciplines, mais aussi visualisation, expérimentation et, de plus en plus souvent, la réalisation. Il est également demandé de “prendre en compte l'actualité et l'évolution des technologies numériques”, de comprendre la juxtaposition des patrimoines et de la modernité à travers la perception de nouvelles technologies associées aux traces du passé, ainsi que prendre en compte “l'incidence de l'évolution technologique et technique sur les productions contemporaines.”.

Pour les mathématiques, sciences physiques et chimiques, l'enseignement doit participer “à la maîtrise des technologies usuelles de l'information et de la communication et également favoriser la réflexion des élèves, l'expérimentation et l'émission de conjectures.

L'histoire et la géographie doit s'attacher à aborder la loi “Informatique et liberté” de 1978. Que ce soit pour un baccalauréat professionnel ou un certificat d'aptitude professionnelle, les TIC et la culture numérique apparaissent précisément et au sein de l'ensemble des disciplines de la voie professionnelle.

1.4.3 La voie générale

Les éléments décrits dans les programmes de la voie générale font essentiellement apparaître la notion de TICE et d'outils à disposition de chaque discipline. En séries ES et L, “les sciences expérimentales concourent à la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication favorisant l'insertion sociale et professionnelle” et doivent permettre de favoriser “l'esprit critique faces aux résultats de ces traitements [de l'information]”. De même, en série S, “La physique et la chimie fournissent naturellement l'occasion d'acquérir des compétences dans l'utilisation des TIC, dont certaines sont liées à la discipline et d'autres d'une valeur plus générale.” (Annexe 1.4). Cela reste trop modeste pour y associer des problématiques de société et de citoyen.”. En seconde, pour les mathématiques, il s'agit de faire acquérir la culture de la discipline la “culture mathématique”. “ Le programme de mathématiques y a pour fonction de conforter l'acquisition par chaque élève de la culture mathématique nécessaire à la vie en société et à la compréhension du monde.” (Annexe 1.4). Cette culture se rapproche-t-elle de la culture numérique . Ce n'est pas le sujet de ce mémoire.

Les programmes des enseignements de la voie générale prennent peu en compte la culture numérique excepté à travers l'enseignement moral et civique qui y aborde la notion d'identité numérique et des questions éthiques majeures posées par l'usage individuel et collectif du numérique. Les programmes de cette discipline promeuvent l'organisation de “débats de débats portant sur les atteintes réelles ou possibles à la liberté et à la dignité de la personne par certains types d'usages du numérique, en privilégiant la question des réseaux sociaux.” (Annexe A.4).

¹⁸ TIC : Technologies de l'information et de la communication

1.4.4 La voie technologique

Concernant la voie technologique en série STI2D¹⁹ avec la spécialité SIN²⁰ dont le recueil va être la cible, trois items se rapprochent de la notion de culture numérique :

- développement d'une culture des solutions technologiques
- traitement d'une information numérique
- traduction sous forme graphique l'architecture de la chaîne d'information identifiée pour un système (Annexe 1.3)²¹.

Cette série STI2D avec la spécialité SIN est la voie la plus spécialisée en terme de "culture numérique" au sein de l'enseignement secondaire. Les termes qui la décrivent sont explicite : information, numérique et aussi développement durable qui ajoute une notion sociétale et éthique à cette filière. Néanmoins, le programme s'attache surtout à des centres d'intérêts propres à l'industrie plus qu'à la société.

Les élèves devront s'attacher aux enseignements dispensés en enseignement moral et civique pour aborder davantage les questionnements liés à la culture numérique.

1.4.5 L'évaluation des TIC et de la culture numérique

L'évaluation des compétences numériques est un élément important dans la mise en place du numérique dans l'éducation.

Les certificats B2i²² et C2i²³ ont permis d'avancer sur ce point dès 2000.

Le B2i s'adresse aux élèves du cycle 1 au cycle terminal (B2i École, B2i Collège, B2i Lycée) et évalue les compétences des élèves dans plusieurs domaines.

Le C2i1 est destiné aux élèves de l'enseignement supérieur et le C2i2e aux enseignants et aux formateurs.

Une version B2i Adultes, sortie en 2012, reprend à peu près les mêmes domaines de compétences que le B2i Élèves (cf. Annexe 5).

La Figure 17 liste les domaines de compétences du B2i et du C2i.

B2i
B2i École, B2i Collège, B2i Lycée <ul style="list-style-type: none">• s'approprier un environnement informatique de travail,• adopter une attitude responsable,• créer, produire, traiter, exploiter des données,• s'informer et se documenter,• communiquer, échanger.
C2i
C2i1 : Le C2i niveau 1 concerne tous les étudiants. <ul style="list-style-type: none">• Travailler dans un environnement numérique évolutif• Être responsable à l'ère du numérique

¹⁹ STI2D : Sciences et technologies de l'industrie et du développement durable

²⁰ SIN : Système d'Information et Numérique

²¹ [Annexe 1.3 Dans la filière technologique](#)

²² Brevet informatique et internet

²³ Certificat informatique et internet

- Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
- Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
- Travailler en réseau, communiquer et collaborer

Figure 17 - Domaines de compétences du B2i, du C2i1 et de PIX

Le C2i permet également de valider les compétences numériques nécessaires à certaines formations de l'enseignement supérieur à travers des spécialités :

- Le C2i niveau 2 Métiers du droit pour les futurs juristes de l'administration, de l'entreprise et du monde judiciaire
- Le C2i niveau 2 Métiers de la santé pour les futurs professionnels de santé
- Le C2i niveau 2 Métiers de l'ingénieur pour les futurs ingénieurs
- Le C2i niveau 2 Métiers de l'environnement et de l'aménagement durable pour les futurs professionnels de l'environnement, de l'urbanisme et de l'écologie
- Le C2i niveau 2 Fonctions d'organisation et de communication pour les futurs cadres intermédiaires ou supérieurs, exerçant des fonctions d'organisation et de communication.

Des évolutions récentes tendent à modifier ces certificats par une nouvelle plateforme en ligne nommée PIX. Elle est disponible depuis la rentrée 2017²⁴ en version bêta et une généralisation est prévue à la rentrée scolaire 2018.

La Figure 18 reprend l'ensemble des domaines du PIX.

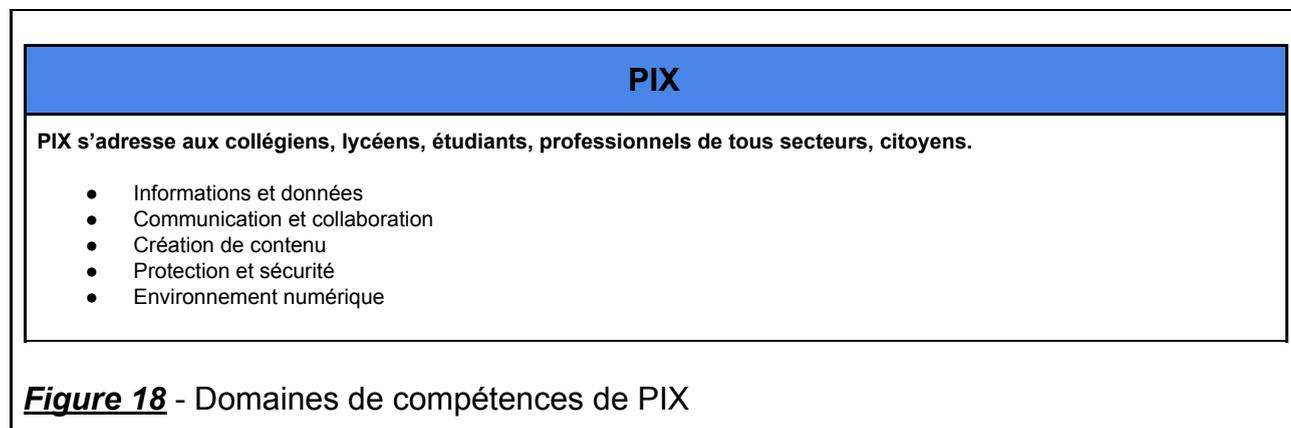


Figure 18 - Domaines de compétences de PIX

Ces domaines sont comparables à ceux des B2i et C2i.

Les principales différences sont associées au public concerné qui est plus large et à la forme de l'évaluation et certification qui se fait via une plateforme en ligne.

1.4.6 Dans les écoles du monde

Lors de la concertation sur la refondation de l'école, une comparaison a été établie au niveau international au sujet du numérique à l'école. Cette analyse²⁵ "permet d'obtenir une image représentative de l'utilisation réelle des outils numériques par les enseignants" auprès des élèves (Eléments de comparaison internationale, 2012, page 1).

²⁴ [...Voies de formation et diplômes. L'évaluation des compétences numériques, décembre...](#)

²⁵ [...de l'école de la République. Le numérique à l'école : éléments...](#)

Pour la plupart des pays, les matières littéraires sont peu associées au TICE. Concernant les investissements effectués depuis la fin des années 2000, certains pays ont choisi l'équipement matériel, comme la France, d'autres la formation des enseignants comme les pays de l'Europe du Nord. Le Danemark a choisi de remettre en cause leurs pratiques pédagogiques dans toutes les matières. Le Royaume-Uni intègre l'apprentissage des réseaux sociaux dès le primaire (Eléments de comparaison internationale, 2012, page 2). Certains pays ont mis à disposition des portails de ressources nationaux qui sont fréquentés par les enseignants et les élèves comme le Chili (<http://escuelaenmovimiento.educarchile.cl>) ou la Nouvelle-Zélande (<http://www.tki.org.nz/>) (Eléments de comparaison internationale, 2012, page 12).

1.5 Le cadre théorique du projet de recherche

Le projet de recherche cible à effectuer un recueil de données concernant les pratiques et usages liés à l'apprentissage du numérique. Il est important de dissocier la démarche didactique utilisée par l'enseignant de l'objectif souhaité par l'enseignant en terme de compétences, de connaissances et de capacités à acquérir ou à mobiliser dans le domaine de la culture numérique et des technologies de l'information et de la communication.

Le champ de recherche associe donc les TICE et l'analyse de l'activité éducative de l'enseignant, mais surtout de l'élève.

L'objet de cette recherche est de pouvoir définir à quelle niveau d'autonomie est associé un apprentissage du numérique lors d'une séance en lycée technologique.

2. Hétérodidaxie et Autodidaxie

Avant de poser les briques du projet de recherche et de la méthode de recueil de données, il semble nécessaire de bien définir la différence que l'on souhaite donner entre l'enseignement dispensé par le professeur - l'hétérodidaxie - et l'autodidaxie en dissociant bien évidemment l'autodidaxie stimulée par le professeur et l'autodidaxie qui s'impose à l'élève et à l'enseignant.

2.1 L'apprentissage par les enseignants

Selon André Tricot, "l'apprentissage est la dynamique adaptative des individus au cours de leur propre vie". Il est donc possible d'apprendre sans avoir une activité consciente ni intentionnelle d'apprentissage. Quelques fois, les environnements d'apprentissage sont conçus par des êtres humains : on parle alors d'enseignement (Tricot, 2007, page 10)²⁶.

L'apprentissage "explicite" représente donc la position actuelle d'un enseignant envers son élève. Il prépare une séance avec des objectifs précis, un déroulement anticipé et des tâches très orientées.

Plus précisément, l'enseignement est explicite lorsque l'enseignant cherche à éviter de l'incertitude ou de l'incompréhension auprès des élèves, ce qui pourraient nuire à leurs apprentissages.

Cette méthode permet de diminuer la charge cognitive des élèves - la mémoire de travail - et libère ainsi le potentiel cognitif pour les apprentissages, ce qui reste l'objectif de la séance.

Georges Le Meur parle, lui, d'hétéroformation (Le Meur, 1998, page 214). De son point de vue, cela se rapporte "à la formation réalisée par des tiers à l'attention d'un certain public qui choisit, ou non, d'y participer. L'hétéroformation se déroule en général en institution éducative et utilise majoritairement le modèle transmissif.

Le choix de l'hétéroformation - ou hétérodidaxie - se justifie souvent bien évidemment pour les acquisitions dites de bases, qu'elles soient ou générales ou technologiques. Elle bénéficie aussi des faveurs des institutions qui le plus souvent visent à la survivance des traditions."

Toujours selon Le Meur, il est bien sûr inéluctable que les "institutions imposent une certaine formation permanente à leurs membres. Cette formation peut parfois répondre à des besoins socio-économiques.". Mais des expériences éducatives périphériques peuvent produire des hypothèses pour d'éventuelles innovations ou des changements durables dans les organismes qui se veulent modernes.

2.2 L'apprentissage par soi-même

Sans entrer dans l'analyse comportementaliste de Perruchet et Nicolas (1998)²⁷, l'apprentissage implicite est un "mode d'adaptation dans lequel le comportement d'un sujet apparaît sensible à la structure d'une situation, sans que cette adaptation soit imputable à

²⁶ [Tricot André. \(2007\). Apprentissages et documents numériques. Paris...](#)

²⁷ [Perruchet P., Nicolas S., \(1998\). L'apprentissage implicite :...](#)

l'exploitation intentionnelle de la connaissance explicite de cette structure" (Tricot, 2007, page 12).

Dans cet apprentissage implicite, la sensibilité et le comportementalisme prennent d'avantages de place en même temps que la liberté d'apprendre. L'élève se trouve alors dans une situation d'autonomie - d'autodidaxie -.

Les études menées Pascal Cyrot et Philippe Carré (Cyrot , 2016) exprime des situations d'anciens étudiants qui expriment leurs expériences d'autodidaxie.

"Mon milieu ne m'a pas préparé à ça ni mes habitudes de vie, je pense que j'ai commencé comme ça dès la fac. En fait, je me suis rendue compte très tard que lire et comprendre ce n'était pas apprendre. Je croyais qu'une fois mon cours compris, je m'en souviendrais et ça m'a duré longtemps. J'ai appris à apprendre à la fac quand le fait d'écouter en cours et de relire ça ne suffisait pas. J'ai mis en place ce travail de manière tardive" (Zoé, 47 ans, orthophoniste, Bac +4).

"Je n'avais pas forcément un soutien familial proche dans la connaissance donc j'ai appris à me concentrer un peu seul... Donc c'est quelque chose que j'ai gardé." (Lucien, 52 ans, chef de projet informatique, Bac+5).

Cet apprentissage peut néanmoins être initié par un enseignant. L'autonomie peut, en soi, être un objectif défini par l'enseignant et c'est donc cette situation qu'il sera évalué. On peut, dans ce contexte, identifier comment un élève se débrouille tout seul, avec ses méthodes propres et personnelles, ou celles acquises durant sa scolarité.

C'est dans cette position d'élève autonome que celui-ci pourra acquérir implicitement des savoirs.

La difficulté que l'enseignant peut rencontrer est de devoir identifier quels sont les savoirs qui permettent un apprentissage implicite.

3. Méthode de recueil de données

Ce projet de recherche veut se positionner comme une analyse de l'activité de la classe du point de vue de l'élève. Le point de vue de l'enseignant permettra d'orienter le questionnement auprès des élèves.

Je rappelle ici la problématique :

“La culture numérique : autodidaxie ou hétérodidaxie ?”.

En quoi l'apprentissage de la culture numérique place l'élève de lycée technologique en situation d'autonomie ou d'apprentissage par autrui.

En s'appuyant sur les compétences des professeurs liées au numérique et en ciblant précisément les connaissances, compétences, capacités ou attitudes définis dans les programmes scolaires de la voie professionnelle, l'objectif est d'engager un questionnement auprès des enseignants d'une part, et des élèves d'autres part.

3.1 Hypothèses de recherche

Voici plusieurs hypothèses de recherche qui seront étayées ou remises en cause au fur et à mesure de l'avancée de cette analyse d'activité lors du stage de master 2.

- Dans la crainte d'aborder uniquement l'apprentissage des outils numériques, l'enseignant omet l'apprentissage d'une part des usages et surtout de la culture numérique. Est-il possible d'enseigner la culture numérique, plutôt que l'apprentissage de ces outils ?
- La mise en place de séance d'expérimentation d'outils numériques n'est pas comprise en tant qu'apprentissage de la culture numérique du point de vue de l'élève. L'élève est-il conscient qu'un apprentissage puisse s'acquérir de manière implicite ?
- La mise à disposition d'activités d'enseignement auprès des élèves n'est pas assimilée comme une forme de liberté d'apprentissage. L'autodidaxie a-t-elle davantage sa place en classe, avec la possibilité de remédiation de l'enseignant, ou en dehors de l'école, par l'intermédiaire de “devoir maison” ou de travail de groupe ?
- Les ressources mises à disposition des enseignants et des élèves sont très fortement axées sur un apprentissage explicite. Quelles situations semblent appropriées à un apprentissage implicite ?

Ces hypothèses concernent les enseignants et les élèves. Mais la cible de ce projet de recherche est bien l'élève.

3.2 Audit auprès des enseignants

La première action que je souhaitais entreprendre dans cette analyse de l'activité de classe était, avant toute chose, d'échanger avec l'entière de l'équipe pédagogique concernant le numérique, en amont de toute présentation du projet de mémoire.

La présentation de la problématique aurait permis de bien définir - ou dissocier - les notions d'outils, usages, culture et informatique.

Le questionnement auprès des enseignants aurait pu également les amener à modifier et avancer vers d'avantages d'expérimentation vers la culture numérique. Les choix ou propositions des enseignants et leurs mises en place auraient été identifiés précisément, en terme de préparation, objectif ou déroulement.

Cet audit s'est restreint à mon tuteur de stage qui a validé mes activités de recueil. Mais j'aurais préféré davantage faire participer mes autres collègues afin de moins ressentir mon manque d'expérience, notamment dans les pré-requis des élèves.

Avec le peu de recul que j'ai aujourd'hui, j'aurais aimé appliquer ce recueil de données également à l'équipe pédagogique avec laquelle j'ai travaillé cette année.

3.3 Recueil auprès des élèves

Une fois le projet de mémoire et le recueil de données présentés à mon tuteur, la communication auprès des élèves concernant la recherche engagée doit être transparente, afin de permettre facilement des actions de recueil de données.

Les recueils de données s'effectueront par l'intermédiaire de plusieurs enquêtes sous forme de formulaires et étalées sur plusieurs séances.

La méthode de recueil étant elle-même demandeuse d'utilisation d'outils numériques, il est prévu de mettre en place une progression dans le format utilisé. Cette progression devra montrer implicitement l'intérêt du format, parfois papier, parfois numérique, parfois partagé, parfois protégé ... tout le temps adapté.

4. Recueil de Données

4.1 Présentation

Le recueil de données s'articule à travers trois activités en lien avec la culture numérique. Une première séance met en activité les élèves sur des recherches à effectuer sur Internet. Les méthodes et astuces utilisés par les élèves ainsi que les résultats obtenus doivent permettre de questionner les élèves sur leurs méthodes de recherche et de les analyser.

Une seconde activité propose à l'élève de se créer un compte de messagerie électronique dédié à son projet de fin de première STI2D. Cette étape de création est l'occasion de mettre en avant les nouveaux modes de communication en ligne, dont la suite bureautique Google fait partie.

Une dernière séance cherche à mesurer le taux de pénétration de l'environnement numérique de travail dans le quotidien des élèves.

4.2 Contexte

Le recueil de données s'adresse à 45 élèves de première en STI2D d'un Lycée Général et Technologique de l'Académie de Nantes. Ces élèves ont tous choisi la spécialité Système d'Information et Numérique. A travers les différentes activités du recueil, le nombre d'élèves ayant répondu a varié entre 15 et 45 et a eu lieu entre le 12 février et le 19 février 2018.

Les différentes activités ont lieu en début de séance et s'intègrent naturellement dans la progression pédagogique prévue en début d'année.

4.3 Description des activités

4.3.1 Recherche sur le Web

A travers trois fiches d'activité, il est demandé à l'élève de répondre à des questions auxquelles il ne connaît pas la réponse, de mesurer le nombre de réponses obtenues puis d'analyser son expérience liée à la recherche sur Internet.

Les fiches 18.1 et 15.1 sont issues de l'ouvrage *Comment montrer aux élèves à faire de bonnes recherches sur le Web*²⁸.

4.3.1.1 La recherche en entonnoir

Les questions posées sont orientées pour que l'élève se pose des questions avant même de saisir ses mots dans la barre de recherche de son navigateur (Figure 5).

Où est située la souris sur un agneau? _____ Source: www. _____
Qui est le maire de la commune d'Agneau? _____ Source: www. _____

Figure 5 - Fiche 18.1 - La recherche par entonnoir - 1 (Extrait)

Cet exercice doit inciter l'élève à se poser des questions avant et après sa recherche, mais aussi pendant, dès lors qu'il doit choisir une source parmi d'autres.

4.3.1.2 Les symboles

L'exercice proposé souhaite montrer à l'élève certaines fonctionnalités et caractéristiques d'un moteur de recherche, dont les symboles de filtre et le compteur du nombre de résultats obtenus. Aucune documentation d'aide n'est donnée à l'élève. Il doit réaliser cette activité avec ses acquis ou sa propre méthodologie (Figure 6).

Nombre de résultats					
stade		olympique			
stade	OR	olympique			
« stade olympique Montréal »					
Ton prénom	OR	Ton nom de famille			

Figure 6 - Fiche 15.1 - Les symboles - Activité sur Google (Extrait)

²⁸ [Fleury Patrick, & Karsenti Thierry. \(2016\). Comment montrer...](#)

4.3.1.3 Introspection

Pour conclure cette activité sur la recherche sur internet, un exercice de réflexion autour de ce sujet est demandé aux élèves. L'objectif est d'inciter l'élève à analyser la manière dont il a acquis ses propres compétences liées à ce mode de recherche et d'en estimer son niveau.

4.3.2 Lecture et écriture 2.0

La deuxième série d'activité met en action les élèves concernant leurs manières d'écrire et de lire sur internet. A travers leurs besoins de communiquer dans le cadre de leurs projets de fin de Première STI2D, il leur est demandé de créer une adresse électronique individuelle dédiée à leur projet. A travers cette adresse, des solutions logicielles de bureautique vont être disponibles. Plusieurs tâches vont leur permettre de leur faire appréhender et utiliser ces solutions bureautiques.

La liste des tâches demandées est transmise par mail à l'ensemble des élèves par la messagerie de l'établissement (Figure 7).



Créer un compte google pour chaque acteur de votre équipe

Par ANTHONY GILBERT, publié le lundi 19 février 2018 14:00 - Mis à jour le vendredi 27 avril 2018 14:10 [En ligne](#)

Afin de mettre en place votre environnement numérique pour votre projet de spécialité, veuillez suivre les différentes étapes suivantes :

- créez une adresse GOOGLE de la forme **votreprenom.spesin2@gmail.com**
- accédez à l'espace GOOGLE Drive de votre nouveau compte GOOGLE
- créez un document en ligne de votre choix (Google Docs, Google Sheets, Google Slides) en nommant ce fichier avec votre nom et votre prénom
- partagez ce document à **enseignant.spesin2@gmail.com** en utilisant le bouton PARTAGER
- ajoutez votre adresse mail dans ce fichier partagé --> **Lien vers la liste des mails du groupe SPESIN2**
- répondez au questionnaire suivant --> **Lien vers le questionnaire**

Figure 7 - Tâches associées à la création d'une adresse électronique

4.3.2.1 Création d'un compte de messagerie

L'objectif de cette création de compte est de mettre l'élève dans une démarche de création qui passe notamment par des questions liées à la liberté individuelle et sur des règles et conditions d'utilisation à valider.

4.3.2.2 Appropriation d'un espace de stockage en ligne

L'appropriation d'un espace de stockage en ligne est une étape qui peut s'avérer plus ou moins facile via son ergonomie ou des difficultés d'appropriation propres à chaque élève.

4.3.2.3 Création et partage de documents

Les solutions en ligne de bureautique ont la particularité principale de faciliter le partage de document. Cette étape de l'exercice permettra de mettre en évidence cette fonction auprès des élèves.

4.3.2.4 Sondage et Introspection

Une dernière étape liée à cette phase de "Lecture et Écriture 2.0" permettra de connaître le niveau d'utilisation et de connaissance de ce type de communication.

4.3.3 ENT - Environnement Numérique de Travail

L'Académie de Nantes, la Région des Pays de la Loire et les cinq départements de cette région ont mis en place, depuis 2009, un environnement numérique de travail, nommé e-lyco²⁹, contenant une multitude de services en ligne à destination de tous les collèges et lycées de la région, y compris les établissements de l'enseignement privé et de l'enseignement agricole.

L'exercice demandé aux élèves doit permettre, d'une part de mesurer leur niveau d'appropriation de cet environnement, d'autre part d'identifier la vitesse d'acquisition pour les éléments nouveaux pour eux, et enfin d'avoir une phase d'analyse de l'outil du point de vue des élèves.

Chaque élève doit, en premier lieu, répondre au formulaire également créé via l'ENT e-lyco.

Il doit ensuite créer/utiliser les cinq fonctions disponibles : Blog, Agenda, Forum, Dossiers partagés, Pad.

Et enfin, de nouveau, répondre au formulaire également créé via l'ENT e-lyco.

Les différences des réponses avant et après utilisation peuvent donner lieu à des questionnements intéressants.

²⁹ La présentation du site e-lyco est disponible sur <http://www.e-lyco.fr/>.

4.4 Analyse du recueil de données

4.4.1 Recherche sur le web

4.4.1.1 La recherche par entonnoir

La première question n'a pas posé de souci aux élèves où la totalité de ceux-ci a fourni une réponse satisfaisante mais avec des sources très variées (11 sources différentes pour 42 réponses) (Figure 8).

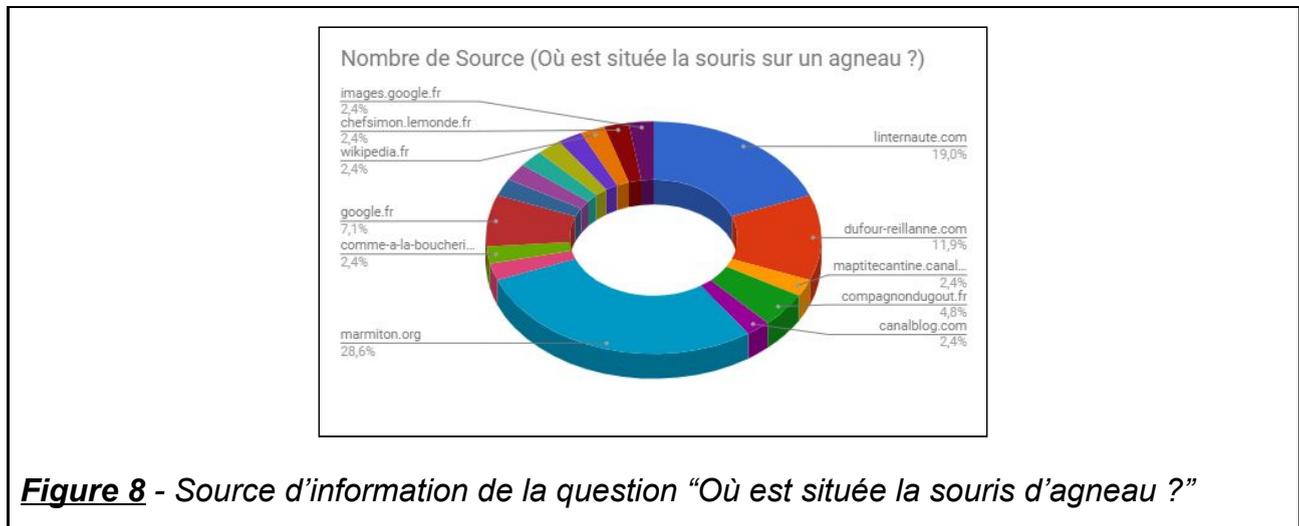


Figure 8 - Source d'information de la question "Où est située la souris d'agneau ?"

Aux questions 2, 5 et 6, seulement les trois quarts des élèves ont donné une bonne réponse (Figure 9).

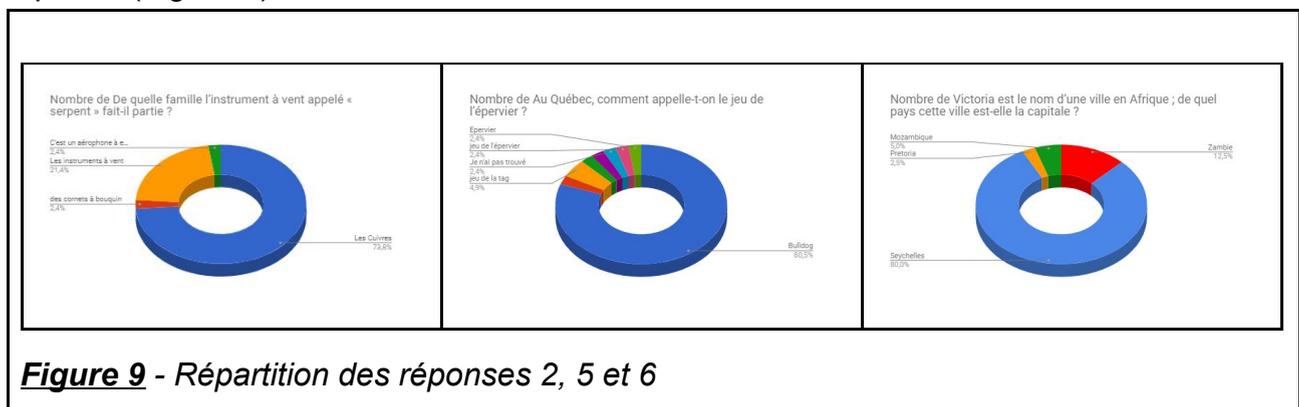


Figure 9 - Répartition des réponses 2, 5 et 6

Ces questions s'amuse à mélanger des termes qui n'ont aucun rapport et qui complexifient la recherche sur internet : "Un serpent qui est un instrument", "L'épervier qui est un jeu et pas un chien comme le Bulldog", "Victoria qui est en Afrique mais qui n'est pas lié aux célèbres chutes d'eau". Ces réponses, et surtout ces questions, peuvent déstabiliser les élèves. Mais les éléments fournis sont suffisants pour trouver la bonne réponse.

Pour ces trois questions, une phase de vérification aurait été nécessaire pour valider la solution trouvée.

Les questions 4 et 7 n'ont pas présenté de difficultés aux élèves qui ont, pour la plupart, utilisé les mêmes sources d'informations.

Concernant la question 3 sur la commune d'Agneau et son maire, 73,7% des élèves ont répondu Alain Sévêque qui est le maire de la commune d'Agneaux (avec un x) . Les réponses données sont d'ailleurs issues pour 65,9% du site agneaux.fr (Figure 10).

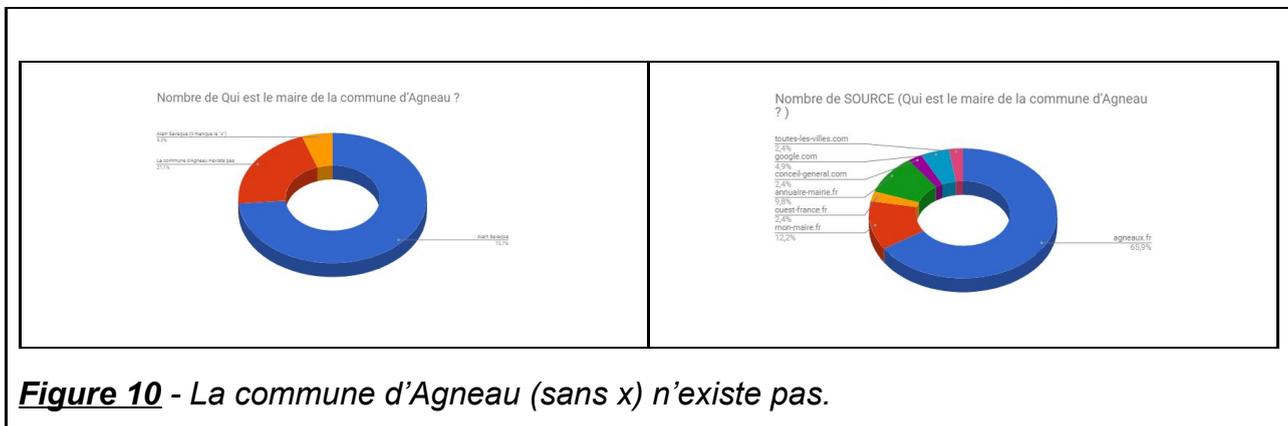


Figure 10 - La commune d'Agneau (sans x) n'existe pas.

4.4.1.2 Les symboles

L'exercice demandé met en évidence la notion de "nombre de résultats" obtenus suite à une recherche par internet. Les réponses données par les élèves étant en terme de nombres, c'est en analysant des ordres de grandeur que l'on peut identifier des typologies de réponses (Figure 11).

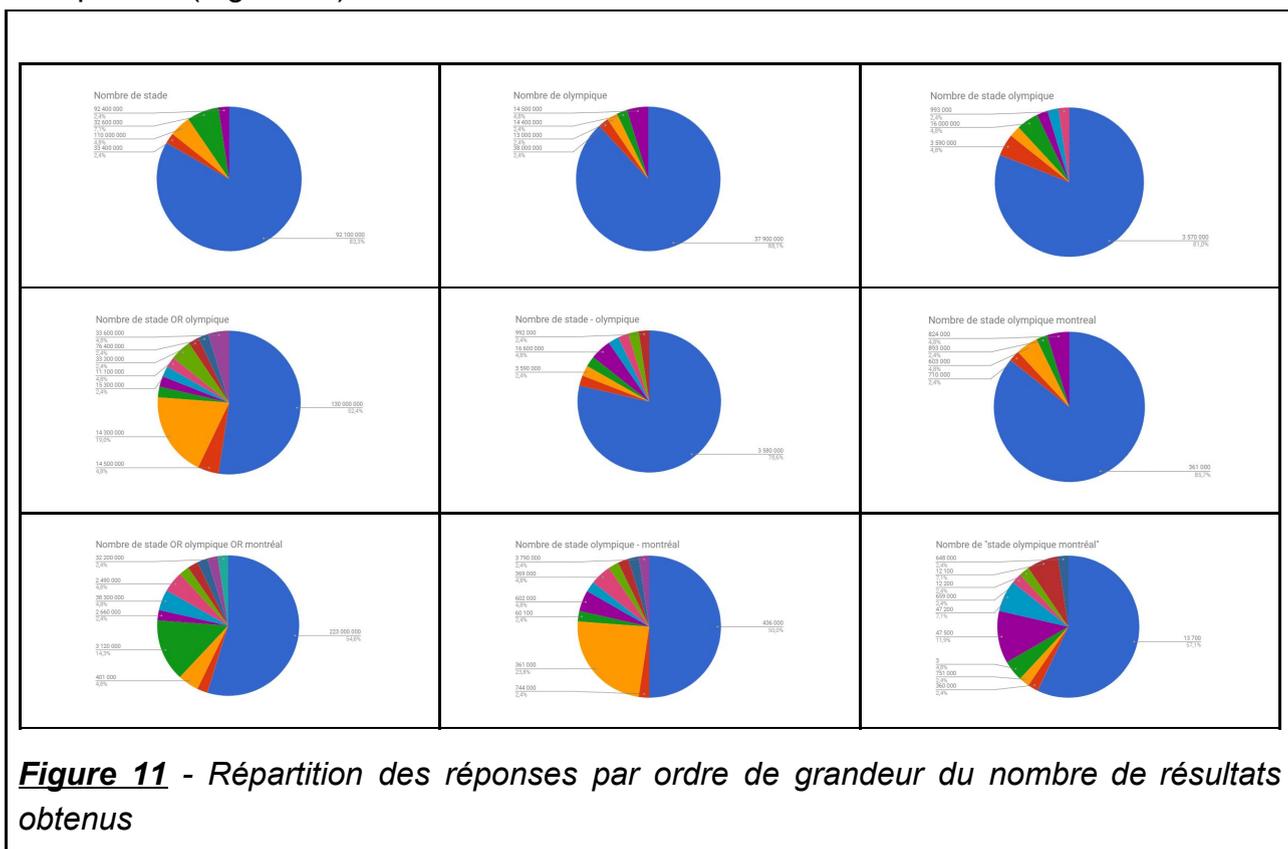


Figure 11 - Répartition des réponses par ordre de grandeur du nombre de résultats obtenus

Les questions n'utilisant ni d'opérateur de recherche OR et -, ni de guillemets, obtiennent des résultats identiques en terme d'ordre de grandeur pour 81% à 88% des élèves. Concernant la recherche stade - olympique, 78,6% des élèves ont obtenu un ordre de grandeur similaire en terme de nombres de résultats.

Pour toutes les autres recherches, les ordres de grandeurs sont très variables et seulement 50% à 55% des élèves ont des résultats similaires.

Durant les séances de recueil de données, cet exercice a suscité beaucoup d'interrogation concernant ces opérateurs de recherches pour l'ensemble des élèves.

Les résultats obtenus mettent en évidence que la plupart des élèves n'utilisent pas ces opérateurs habituellement. Certains ont utilisé le caractère -, d'autres fois le caractère _.

L'opérateur OR a parfois été utilisé en minuscule (or) ce qui a entraîné des résultats différents et déstabilisé les élèves lors de la comparaison de leurs résultats et leur méthode avec leurs camarades.

L'opérateur guillemet a également suscité des problématiques inattendues. En effet, le caractère guillemet indiqué dans le formulaire de l'élève est un guillemet en chevrons (« ») et a été compris, par plusieurs élèves, comme étant un doublon des caractères supérieur (>) et inférieur (<). Les résultats de ces élèves ont donc été tout à fait différents des autres en terme d'ordre de grandeur.

Enfin, le caractère tiret (-) a parfois été accolé au terme suivant, parfois espacé du terme suivant. Dans le premier cas, la recherche effectue une exclusion du terme suivant. Dans le second cas, cela permet de chercher les mots indépendamment ou ensemble (Annexe 3³⁰).

Sur cet exercice sur les opérateurs de recherche, les élèves devaient également exprimer des remarques. En voici quelques extraits :

- "Les OR et - ont la fonction de séparer les mots-clés et les ""..."" de les rassembler pour chercher la phrase au complet."
- "De simples caractères changent toute recherche"
- "Que plus il y a de mots clés, moins il y a de résultats"
- "Plus il y a de mots, plus il y a de résultats. Les majuscules ne comptent pas."
- "Je remarque que chaque personne à une façon différente pour rechercher des infos."
- "Les guillemets permettent de chercher le texte précis. Le tiret permet de ne jamais trouver le mot. Le OR permet de trouver soit l'un soit l'autre."

Les remarques sont très variées et mettent en évidence une grande hétérogénéité concernant la maîtrise de ces opérateurs de recherche et de leurs utilités.

Seulement 2 élèves ont compris - ou connaissaient - l'opérateur d'exclusion (-).

Aucun n'élève n'a obtenu 0 résultat à l'avant dernière recherche qui permettait de vérifier la maîtrise de cet opérateur.

4.4.1.3 Introspection

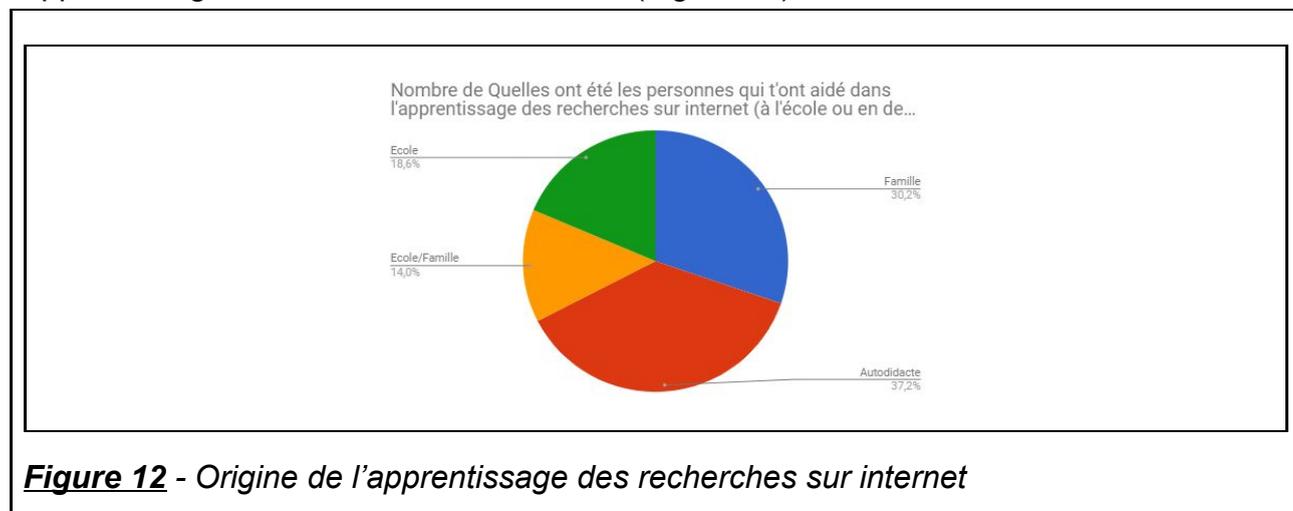
Deux questions permettaient de questionner l'élève concernant ses premiers souvenirs de recherche sur le web.

51,2% des élèves situent cette période au cycle 2 de l'enseignement de l'éducation nationale, 44,2 % au cycle 3 et 4,7% au cycle 1 (Grande Section).

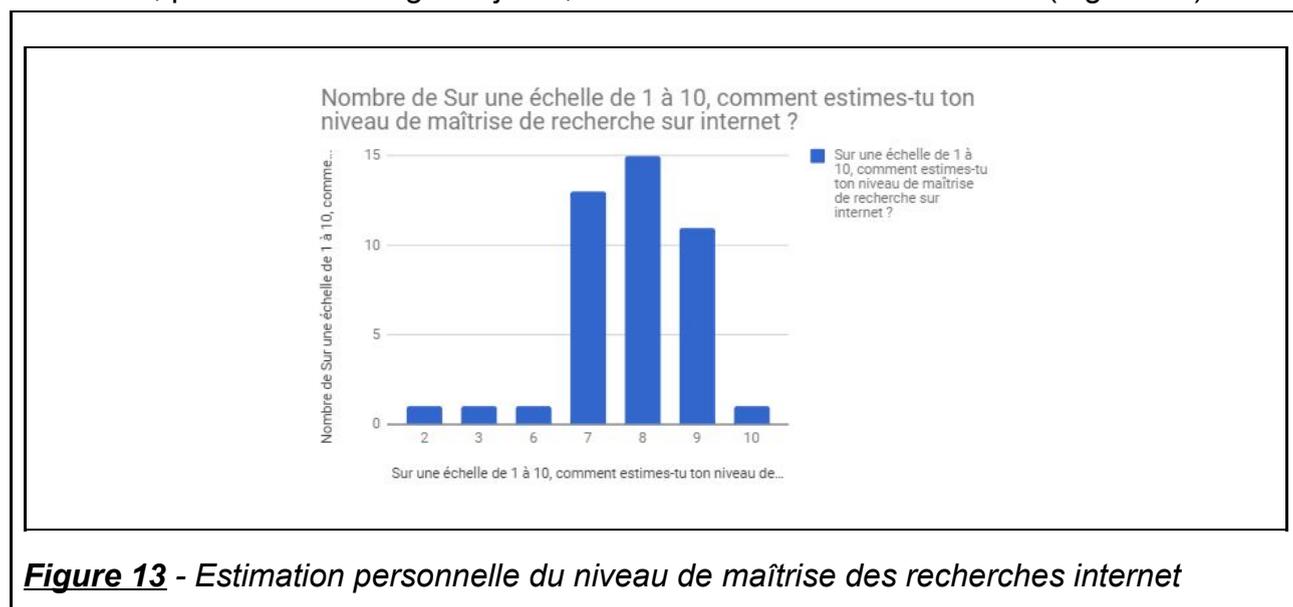
³⁰ [Annexe 3 - Opérateurs de recherches avancées](#)

Concernant les acteurs de cet apprentissage, 30% des élèves l'associe en premier lieu à la famille. Mais, pour un tiers d'entre eux, cet apprentissage s'est fait par autodidaxie. L'école n'a été acteur principal que pour 18,6%.

Pour 14% d'entre eux, l'école et la famille ont eu une importance à part égale concernant l'apprentissage de la recherche sur internet (Figure 12).



Concernant leur propre niveau de maîtrise de recherche sur internet, les élèves s'estiment, pour une très large majorité, au moins au dessus de 6 sur 10 (Figure 13).



4.4.2 Lecture et écriture 2.0

4.4.2.1 Création d'un compte de messagerie

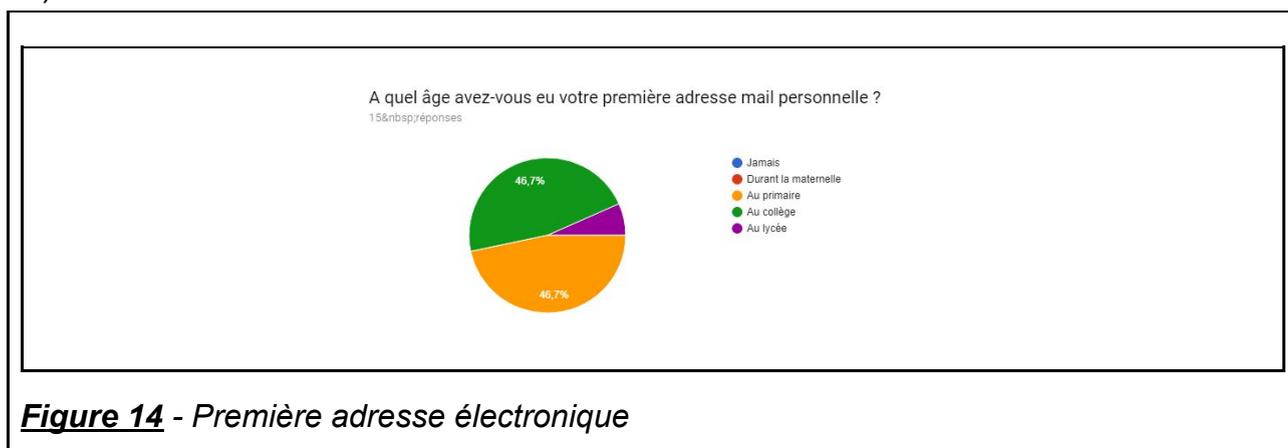
La phase de création d'un compte a été effectuée en autonomie.

Une difficulté a été rencontrée par un quart des élèves dès lors qu'il a fallu renseigner leur numéro de téléphone :

- Des élèves ne souhaitent pas fournir leur numéro et restaient bloqués à cette étape de création.
- Certains ne comprennent pas le terme "Ignorer" et étaient bloqués pour continuer la procédure de création.
- D'autres élèves ont accepté de renseigner leur numéro de téléphone.
- D'autres ont renouvelé l'opération et ont réussi à créer leur compte de messagerie sans renseigner d'informations personnelles.

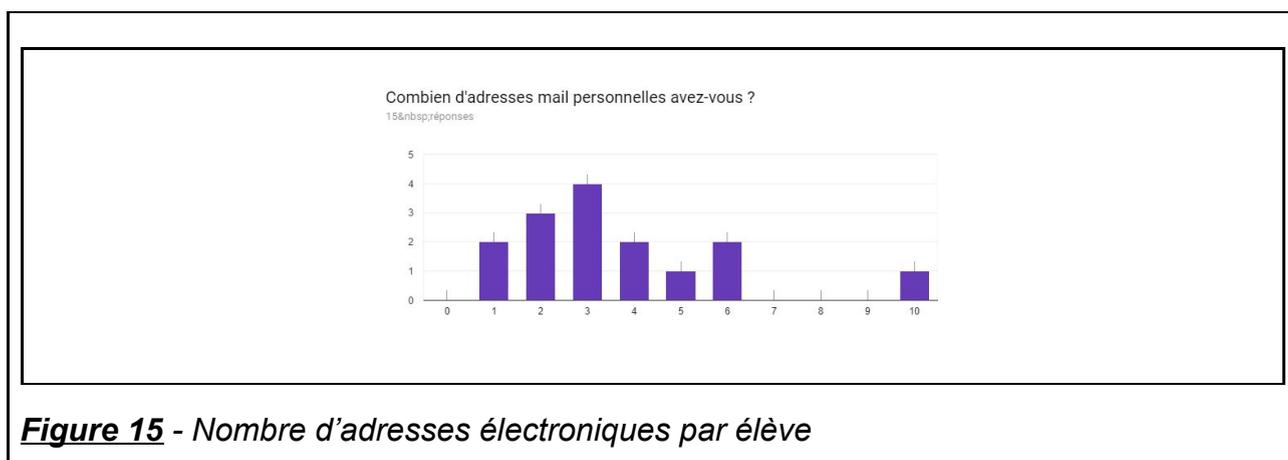
Cette phase a permis d'échanger concernant la "Loi Informatique et Libertés" et d'identifier une approche différente à travers les élèves concernant la notion de "données personnelles".

La plupart des élèves ont eu leur première adresse électronique durant le cycle 3 (Figure 14).

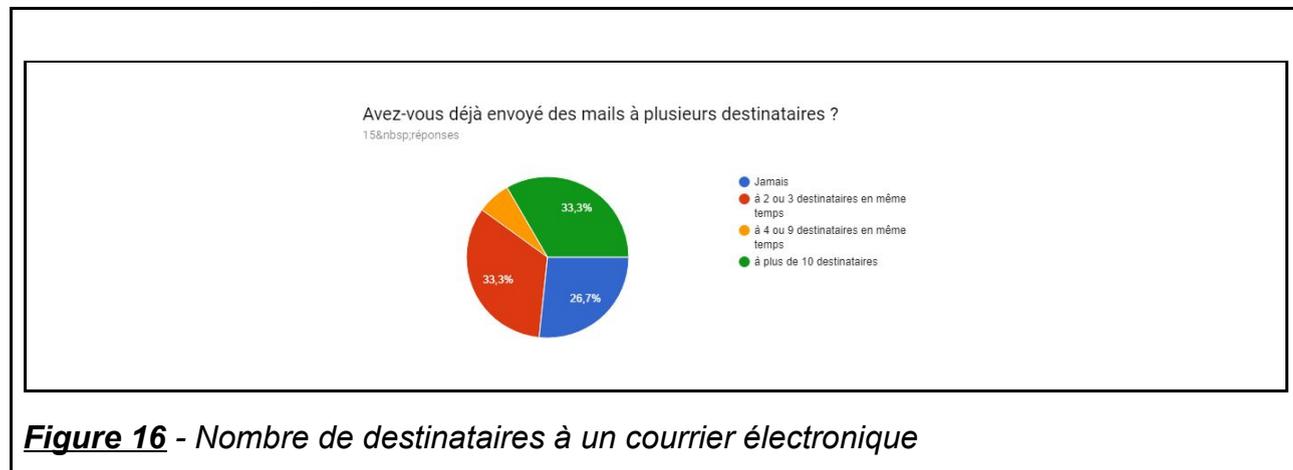


Sans différencier les fournisseurs d'adresses électroniques, à travers un sondage auprès de élèves, deux tiers des élèves ont au moins 2 adresses électroniques.

Un élève indique qu'il a dix adresses électroniques (Figure 15).



Néanmoins, à travers des échanges informels durant cette activité, l'importance qu'ils donnent à ce mode de communication est faible et la fréquence d'utilisation également. D'ailleurs, une grande majorité (60%) des élèves sondés n'a jamais envoyé un mail à plus de 3 destinataires (Figure 16).



4.4.2.2 Stockage en ligne et Partage de documents

L'ensemble des élèves se sont appropriés très rapidement la solution de stockage en ligne durant la séance. Certains en avaient déjà la maîtrise et d'autres, par la découverte, ont rapidement pu créer, modifier et partager des documents et des dossiers.

Leur connaissance de ce mode de stockage est assez précise pour l'ensemble des élèves :

- "Le cloud est un stockage non interne disponible partout."
- "Cela représente un grand espace de communication."
- "Un grand espace de partage"
- "C'est une banque de données (personnelle ou/et partagée) en ligne."
- "C'est un moyen de partager des document en ligne."

4.4.3 Environnement Numérique de Travail

Les termes utilisés dans l'environnement numérique de travail (blog, agenda, pad, forum) sont connus par l'ensemble des élèves.

Pour la plupart, la différence entre blog et forum est tout à fait maîtrisée, mais pour certains, la notion de communication unilatérale, n'est pas identifiée.

La fonctionnalité "pad" est inconnue pour l'ensemble des élèves sondés et l'agenda, bien que décrit correctement, n'a jamais été utilisé.

Après une très courte séance d'utilisation en mode collaboratif, les élèves se sont appropriés l'intégralité des fonctions mises à disposition.

Le sondage (Annexe 4), effectué après cette séance permet de vérifier, effectivement, que les représentations initiales de ces outils ont été modifiées.

Exemple :

→ A quoi sert un "pad" ?

"A pouvoir travailler en groupe, chacun peut noter ce qu'il veut. Rajouter des choses ou les effacer (Le sien seulement, il ne faut pas effacer le travail des autres)."

5 - Synthèse

5.1 Synthèse du recueil de données

5.1.1 Recherche sur le web

La recherche sur le web est une démarche très fréquente chez les élèves et ils se définissent clairement avec un niveau de maîtrise très élevée. Ce type d'exercice est effectué depuis de nombreuses années pour l'ensemble des élèves. Ils estiment que l'école n'est pas à l'origine de leur niveau de maîtrise.

Dès lors que les recherches sont complexes, les réponses s'éloignent de la vérité bien qu'ils n'hésitent pas à utiliser des sites dont ils n'ont pas l'habitude d'utiliser.

Durant ces exercices d'exploration du web, aucun élève n'a pris le temps de faire des recherches sur l'optimisation de leur démarche, notamment concernant les opérateurs OR, tiret et guillemets. Par exemple, via l'aide en ligne du moteur de recherche ou le mode recherche avancée.

L'exploration de l'internet met en exergue le niveau d'autonomie et ses limites, notamment en terme de justesse et d'analyse des résultats obtenus. L'éducation aux médias et à l'information (EMI) (Annexe 1.1³¹) prise en charge par tous les enseignements du cycle 4 doit permettre de mieux structurer la démarche d'exploration du web.

Néanmoins, ce processus nécessite autant d'autonomie, étant donnée l'évolution exponentielle du champ d'exploration, que de structuration via l'hétérodidaxie mise en place par l'école.

5.1.2 Lecture et écriture 2.0

La messagerie électronique n'est pas le moyen de communication préféré des adolescents qui utilisent de manière intensive les réseaux sociaux. Pourtant, ils ont tous au moins deux adresses électroniques et ont ce moyen de communication depuis le cycle 3 (CM1/CM2). Les élèves sondés n'expriment aucun lien entre la messagerie électronique et leurs établissements scolaires. Leur autonomie semble très élevée sur ce point et les apprentissages apportés par l'école apparaissent très isolés au regard du recueil de données effectué.

Les élèves ne semblent trouver aucun intérêt à communiquer par mail.

Par contre, ils semblent tous associer un courrier électronique à une clé permettant d'accéder au stockage en ligne.

Les exercices proposés ont permis, soit d'identifier les élèves expérimentés dans l'environnement de stockage en ligne, soit de mesurer la facilité de prise en main de ces environnements par les novices.

Contrairement à la messagerie électronique, les élèves trouvent un intérêt élevé à utiliser le stockage en ligne, notamment au détriment des solutions de bureautique "classique" (OpenOffice, LibreOffice, Microsoft Office).

³¹ [Annexe 1.1 De l'école élémentaire au collège](#)

Les conclusions des élèves sur l'utilité des espaces de stockage en ligne mettent clairement en évidence qu'il s'agit, pour eux, d'un réel moyen de communication, bien plus évident et pratique que la messagerie électronique.

5.1.3 Environnement Numérique de Travail

L'Environnement Numérique de Travail entre dans les mêmes apprentissages que la recherche sur le web à travers l'éducation aux médias et à l'information du Cycle 4 de l'enseignement.

Contrairement à la recherche sur le web, l'ENT ne semble pas avoir été utilisé durant la scolarité des élèves qui ont exprimé surtout un regard de novices en effectuant les exercices demandés.

Certaines notions étaient connues comme le blog ou le forum, mais plus par des expérimentations en dehors des ENT.

Par exemple, la notion de "pad" avec la particularité de pouvoir écrire sur un même document en ligne simultanément avec tous les élèves a été une découverte pour l'ensemble des élèves.

Les expérimentations ont été très constructives et les élèves identifient bien les fonctions associées à leur ENT, notamment dans le cadre de la sécurisation de leurs données, en comparaison avec les solutions de stockage en ligne.

5.2 Généralisation

"Je remarque que chaque personne à une façon différente pour rechercher des infos." Voilà une phrase d'élève de première STI2D, issue du recueil de données, qui peut représenter la culture numérique et la civilisation qui en émerge. La culture numérique permet de structurer des données mais aussi d'échanger et communiquer de manières diverses et variées. Chacun peut avoir sa méthode. Mais toutes les méthodes doivent pouvoir s'entremêler, être comprises, ou tout du moins admises.

Comme le dit Irina Bokova³², "Il ne s'agit pas d'une révolution numérique, mais d'une civilisation numérique". Les changements qui s'opèrent à travers la messagerie électronique, le stockage en ligne ou encore les environnements numériques de travail mis en place par les établissements scolaires sont peut-être sous-exploités ou sous-estimés à l'heure actuelle. Mais ils sont surtout encore jeunes au regard de notre société qui évolue.

Comment allons-nous communiquer à distance dans 10 ans ? Avec qui et quelle sera la distance moyenne entre des individus qui échangent, qui communiquent. Les réseaux sociaux, les établissements scolaires, les modes d'apprentissages pourraient se trouver bousculer à travers cette récente culture, cette culture numérique.

L'ordinateur du XXème siècle est comme l'écriture décrite par Platon au IVème siècle avant JC : "une technologie extérieure et étrangère.". Au XVème siècle, l'imprimerie est également une technologie révolutionnaire qui va modifier la partage du savoir à travers notamment les livres.

³² Irina Bokova a été présidente de l'UNESCO de 2009 à 2017.

“Les technologies ne sont pas de simples aides extérieures, elles impliquent des transformations intérieures de la conscience, et d’autant plus lorsqu’elles affectent la parole.” (Ong Walter Jackson, 2014).

Une technologie ajoutant de nouvelles possibilités de communication a des incidences et des implications sur les modes de vie et les civilisations.

A ce jour, il n’est pas possible de faire de projection à longs termes sur les incidences de la culture numérique. Néanmoins, il semble nécessaire de s’y familiariser, soit par un investissement individuel, par *autodidaxie*, soit par la mise en place de mode d’apprentissages nouveaux, a priori par des tiers, par *hétérodidaxie*.

5.3 Application

De ce mémoire, je veux retenir toute ma démarche réflexive qui m’a amené à dissocier informatique, numérique, ordinateur et discipline scolaire.

L’apprentissage de la culture numérique est tout à fait en mesure de s’effectuer dans de très bonnes conditions étant données le référentiel de compétences des professeurs, les projets académiques et d’établissements qui prennent en compte largement ce prisme numérique, les programmes scolaires à travers tous les cycles d’apprentissage, notamment le cycle 4, les solutions logicielles en place depuis de nombreuses années et qui continuent de s’améliorer et les modes de communications nouveaux qui devraient permettre de maintenir, voire améliorer, la communication avec les parents.

De ce mémoire, je veux également retenir l’ensemble des colloques et conférences qui m’ont mis devant le fait accompli que la réflexion au sein de l’enseignement est en marche depuis toujours sur tous les sujets. Bien sûr réflexion ne veut pas dire solution. Mais dès lors qu’il s’agit de changements culturels, il ne peut apparaître de solutions miracles. Mais il apparaît des solutions humaines ...

Je compte poursuivre la mise en place d’activités comme dans mon recueil de données, durant mon parcours professionnel, afin de mettre en avant des pratiques modernes pour parfois optimiser les apprentissages, mais surtout provoquer une démarche réflexive de la part de mes élèves.

Conclusion

Je suis aujourd’hui Ingénieur Informaticien. Et peut-être, sans doute, Enseignant demain. Entre l’outil et la culture, je ne choisis pas, je prends les deux.

Mon regard est encore novice et naïf concernant la pédagogie, d’autant plus quand il s’agit de numérique dans l’éducation.

Mais les paroles contradictoires, relayées par Philippe Meirieu³³, de Carl ROGERS “On apprend bien ce que l’on a appris soi-même” et de Paul RICOEUR “Tout autodidacte est un imposteur” exprime ce que j’ai rencontré durant ce projet de recherche.

Les résultats de mon hypothèse rejoignent le discours de Philippe Meirieu : “Il me semble que l’on a là deux affirmations que l’on aurait tort d’opposer. Je suis absolument convaincu

³³ [Philippe Meirieu, Autodidaxie, numérique et formation continue : quelles offres...](#)

que les deux sont vraies. Et que ce qui constitue le travail, parfois un peu laborieux, de la pédagogie, c'est précisément de n'éliminer aucune de ces deux affirmations et de les tenir ensemble [...].”

Apprendre seul, être autodidacte, c'est s'investir pleinement dans un sujet, dans un travail, dans une activité qui nous intéresse, qui nous fait vivre.

Apprendre avec l'aide d'autrui, c'est être à l'écoute, vouloir être avec l'autre, échanger. C'est être ensemble.

Apprendre par autodidaxie et par hétérodidaxie, c'est vivre ensemble.

Bibliographie

Livres

Carré, P., Moisan, A. & Poisson, D. (2010). *L'autoformation: Perspectives de recherche*. Paris: Presses Universitaires de France. doi:10.3917/puf.carre.2010.02.

Congrès national des sciences de l'information 19, Collet Laurent, & Wilhelm Carsten. (2015). *Numérique, éducation et apprentissage: Enjeux communicationnels*. Paris: Éditions l'Harmattan.

Cristol Denis. (20132014). *Former, se former et apprendre à l'ère numérique: Le social learning*. Issy-les-Moulineaux: ESF éd.

Cristol Denis. (2016). *Les communautés d'apprentissage: Apprendre ensemble à l'ère numérique*. Paris: ESF éditeur.

Cyrot Pascal, Gérard Frédérique, Jeunesse Christophe, Pécaud Sophie, Tingry Nathalie, Nagels Marc, & Carré Philippe. (2016). *Apprendre par soi-même aujourd'hui: Les nouvelles modalités de l'autoformation dans la société digitale*. Paris: Éditions des archives contemporaines.

De Vries Erica (2001). *Les logiciels d'apprentissage : panoplies ou éventail ?* Revue Française de Pédagogie, 137, 105-116

Donohue Lisa, Rivest François, & Steenhoudt Muriel. (2012). *Lire et écrire à l'ère des TIC: Activités simples et stimulantes*. Montréal: Chenelière éducation.

Dzepina Marie, Peyrot Jacqueline, & Centre régional de documentation pédagogique Nantes. (1982). *Une Informatique pour l'enseignement*. Nantes: C.R.D.P.

Fleury Patrick, & Karsenti Thierry. (2016). *Comment montrer aux élèves à faire de bonnes recherches sur le Web*. Montréal: Chenelière éducation.

Hartmann Werner, Näf Michael, Reichert Raimond, & Cabane Robert. (2011-2012). *Enseigner l'informatique*. Paris Berlin New-York [etc.]: Springer.

Lazard Emmanuel, Mounier-Kuhn Pierre (2016). *Histoire illustrée de l'informatique*. Les Ullis, France: EDP Sciences, DL 2016, 2016.

Le Deuff Olivier. (2011). *La formation aux cultures numériques: Une nouvelle pédagogie pour une culture de l'information à l'heure du numérique*. [Limoges]: Fyp éd.

Le Meur Georges. (1998). *Les nouveaux autodidactes: Néo-autodidaxie et formation*. Sainte-Foy (Québec) Lyon: Les Presses de l'Université Laval.

Lhommeau Clément, Pène Sophie, & Frau-Meigs Divina. (20142014). *MOOC: L'apprentissage à l'épreuve du numérique*. [Limoges]: FYP.

Marquet Pascal professeur en sciences de l'éducation. (2004). *Informatique et enseignement: Progrès ou évolution ?* Sprimont (Belgique): Mardaga.

Niobey Marie-Christine, Nucci Xavier, Maine Françoise, Merckaert Jean, Fouilland Brigitte, Caron Jean, & Devauchelle Bruno. (2015). *Le numérique, une chance pour l'école ?* La Plaine Saint-Denis: Ceras.

Ong Walter Jackson. (1988). *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*. London: Routledge.

Ong Walter Jackson. (2014). *Oralité et écriture: La technologie de la parole*. (H. Hiessler, trad.). Paris: Les Belles Lettres. (Ouvrage original publié en 1988 sous le titre *Orality and Literacy: The Technologizing of the Word*. London: Routledge).

Perruchet P., Nicolas S., (1998), *L'apprentissage implicite : un débat théorique*. Psychologie Française, 43, 13-45

Strauss William, Howe Neil. (1998). *The Fourth Turning : An American Prophecy*. Bantam USA, réédition

Tricot André. (2007). *Apprentissages et documents numériques*. Paris: Belin.

Vettrano-Soulard Marie-Claude. (1998). *Les enjeux culturels d'Internet*. Paris: Hachette éducation.

Vinck Dominique. (2016). *Humanités numériques : La culture face aux nouvelles technologies*. Paris: le Cavalier bleu éditions.

Articles

Prensky Marc. (2001). "*Digital Natives, Digital Immigrants*", On the Horizon, MCB University Press, vol.9, n°5. Récupéré de : <http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Natives,%20Digital%20Immigrants%20-%20Part1.pdf>

Vidéos

Philippe Meirieu, *Autodidaxie, numérique et formation continue : quelles offres d'apprentissage tout au long de la vie ?*, Colloque "De l'Autodidacte à l'autodidaxie à l'ère du numérique : approche interdisciplinaire des apprentissages autonomes au 21e siècle", Université Sorbonne Nouvelle, séquences de 4:05 à 5:50 puis de 59:50 à 1:00:40
<http://epresence.univ-paris3.fr/7/watch/1987615.aspx>

Audios

Divina Frau-Meigs, *Autodidaxie, numérique et formation continue : quelles offres d'apprentissage tout au long de la vie ?*, Colloque "De l'Autodidacte à l'autodidaxie à l'ère du numérique : approche interdisciplinaire des apprentissages autonomes au 21e siècle", Université Sorbonne Nouvelle, séquences de 17:40 à 20:57

Conférences

La Ligue de l'Enseignement, *Semaine de l'éducation 2016*, Paris, 14 au 20 novembre 2016

<http://semainedeleducation.laligue.org/la-demarche-de-la-conference-de-consensus/>

La Ligue de l'Enseignement, Conférence de consensus, *Le numérique en éducation*, Salon Educatec-Educatrice, Paris, 17 novembre 2016

<http://semainedeleducation.laligue.org/la-conference-de-consensus/>

La Ligue de l'Enseignement, Symposium de dissensus, *Le numérique, quel objet de culture dans l'enseignement obligatoire ?*, Semaine de l'éducation, Paris, 14 au 20 novembre 2016

<http://semainedeleducation.laligue.org/dissensus-education-obligatoire/>

Université Sorbonne Nouvelle, Colloque "De l'Autodidacte à l'autodidaxie à l'ère du numérique : approche interdisciplinaire des apprentissages autonomes au 21e siècle"

Programme :

<http://www.univ-paris3.fr/de-l-autodidacte-et-a-l-autodidaxie-a-l-ere-du-numerique-approches-interdisciplinaires-des-apprentissages-autonomes-au-21e-siecle-346439.kjsp>

Audio :

<http://www.univ-paris3.fr/de-l-autodidacte-a-l-autodidaxie-a-l-ere-du-numerique-approche-interdisciplinaire-des-apprentissages-autonomes-au-21e-siecle-378782.kjsp?RH=1236178100008>

Vidéo :

<http://www.univ-paris3.fr/videos-des-conferences-du-colloque-br-de-l-autodidacte-a-l-autodidaxie-a-l-ere-du-numerique--378665.kjsp?RH=1236178100008>

Université Panthéon Sorbonne, Journée de réflexion sur le thème « Quels talents pour l'entreprise numérique », *Quels talents pour l'entreprise numérique*, Serge Abitbol

<http://www.entreprise2020.fr/pas-dinformatique-pas-de-numerique/>

Déclaration de Mexico sur les politiques culturelles, Conférence mondiale sur les politiques culturelles Mexico City, 26 juillet - 6 août 1982, UNESCO

<http://www.culture.gouv.fr/content/download/146137/1573625/version/1/file/D%C3%A9claration+de+l%27UNESCO+de+mexico+sur+les+politiques+culturelles.pdf>

Informations officielles de l'Education Nationale

TIC UNESCO, *Un référentiel de compétences pour les enseignants*, 2011

<http://unesdoc.unesco.org/images/0021/002169/216910f.pdf>

Conseil National du Numérique, *Avis relatif au choix du numérique à l'école*, mars 2012

<https://cdn2.nextinpact.com/medias/avis-10.pdf>

Concertation sur la refondation de l'école de la République, *Le numérique à l'école : éléments de comparaison internationale*, septembre 2012

<https://drive.google.com/open?id=1tic4kROtZil-cCCsosZhKkY3Beh7Nt3>

Formation des enseignants, *Référentiel des compétences professionnelles des métiers du professorat et de l'éducation*, Journal Officiel du 18 juillet 2013

http://www.education.gouv.fr/pid285/bulletin_officiel.html?cid_bo=73066

Voies de formation et diplômes, *L'évaluation des compétences numériques*, décembre 2016

<http://www.education.gouv.fr/cid2553/le-brevet-informatique-et-internet-b2i.html>

Programmes d'enseignement, *Programmes d'enseignement de l'école élémentaire et du collège à la Rentrée 2016*, Bulletin Officiel du 26 novembre 2015

http://cache.media.education.gouv.fr/file/MEN_SPE_11/67/3/2015_programmes_cycles23_4_4_12_ok_508673.pdf

Programmes d'enseignement, *Programmes de l'enseignement général de la voie professionnelle*, page mise à jour le 3 novembre 2015

<http://eduscol.education.fr/cid46463/programmes.html>

Programmes d'enseignement, *La classe de troisième préparatoire à l'enseignement professionnel*, page mise à jour le 16 septembre 2016

<http://eduscol.education.fr/cid57362/la-3e-prepa-pro.html>

Programmes d'enseignement, *Enseignements technologiques transversaux et enseignements spécifiques - cycle terminal de la série STI2D*, 17 mars 2011

http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_3_MEN/04/9/techno_transversaux_specifiques_specialites_STI2D_171049.pdf

Annexes

Annexe 1. Les programmes scolaires et la Culture Numérique

Annexe 1.1 De l'école élémentaire au collège

Parcours des programmes de l'école élémentaire au collège³⁴ et identification des éléments liés à la culture numérique :

Niveau	Discipline	Texte présent dans le programme
Cycle 3	Mathématiques	En fin de cycle, de nouvelles transformations géométriques sont étudiées à travers des activités de description et de construction, pouvant s'appuyer sur l'utilisation de logiciels.
Cycle 4	Mathématiques	<p>Au cycle 4, l'élève développe son intuition en passant d'un mode de représentation à un autre : numérique, graphique, algébrique, géométrique, etc. Ces changements de registre sont favorisés par l'usage de logiciels polyvalents tels que le tableur ou les logiciels de géométrie dynamique. L'utilisation du tableur et de la calculatrice est nécessaire pour gérer des données réelles et permet d'inscrire l'activité mathématique dans les domaines 3, 4 et 5 du socle.</p> <p>L'enseignement de l'informatique au cycle 4 n'a pas pour objectif de former des élèves experts, mais de leur apporter des clés de décryptage d'un monde numérique en évolution constante. Il permet d'acquérir des méthodes qui construisent la pensée algorithmique et développe des compétences dans la représentation de l'information et de son traitement, la résolution de problèmes, le contrôle des résultats.</p>
Cycle 4	Éducation aux médias et à l'information	<p>L'éducation aux médias et à l'information (EMI), présente dans tous les champs du savoir transmis aux élèves, est prise en charge par tous les enseignements.</p> <p>Il s'agit de faire accéder les élèves à une compréhension des médias, des réseaux et des phénomènes informationnels dans toutes leurs dimensions : économique, sociétale, technique, éthique. Quelques connaissances sur l'histoire de l'écrit, des différentes étapes de sa diffusion et de ses supports mettent en perspective sa place dans la société contemporaine.</p>
Cycle 4	Technologie	Par ses analyses distanciées et critiques, visant à saisir l'alliance entre technologie, science et société, elle participe à la formation du citoyen.

³⁴ [Programmes d'enseignement, Programmes d'enseignement de l'école élémentaire et du collège...](#)

Annexe 1.2 Dans la filière professionnelle

Parcours des programmes de la voie professionnelle³⁵ et identification des éléments liés à la culture numérique :

Niveau	Discipline	Texte présent dans le programme
CAP	Arts appliqués et cultures artistiques	<p>Dans cette pédagogie, les techniques de l'information et de la communication (TIC) jouent un rôle particulier selon deux modalités distinctes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les TIC sont sollicitées comme dans les autres disciplines pour rechercher, collecter, classer et exploiter l'information ; pour la communiquer, la visualiser et la mettre en page, soit en associant le textuel et le visuel sur des supports traditionnels (le papier), soit en associant le textuel avec la parole, le son et l'image fixe ou animée sur des supports multimédias comme le cédérom ou le DVD ; - les TIC sont utilisées dans les disciplines artistiques, et plus particulièrement dans le champ des arts appliqués, comme des auxiliaires de création (TICC). Dans les trois domaines essentiels de l'enseignement du design (produit, communication, espace et environnement), les technologies numériques interviennent pour aider à la recherche, à la visualisation des hypothèses, à l'expérimentation et, de plus en plus souvent, à la réalisation. Pour autant, ces outils nouveaux ne remettent pas en cause l'intérêt et la pratique des anciens. En aucun cas, ils ne sauraient dispenser chaque élève de faire appel à sa propre sensibilité, à ses possibilités réflexives et conceptuelles comme à ses aptitudes personnelles.
CAP	Histoire-géographie-éducation civique	<p>Maîtriser des outils et des méthodes Capacités communes</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utiliser des usuels : atlas, manuels scolaires, dictionnaires, les TUIC (techniques usuelles de l'information et de la communication)
CAP	Langues vivantes étrangères	Apparaissent en italique ceux pour lesquels le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) est recommandé voire indispensable.
CAP	MATHÉMATIQUES - SCIENCES PHYSIQUES CHIMIQUES ET	<p>Les possibilités offertes par les TIC (logiciels ou calculatrices) d'expérimenter sur des nombres et des figures et la pratique de l'ExAO apportent de nouvelles motivations en mathématiques et en sciences physiques et chimiques ; des logiciels spécifiques pourront aider à surmonter certains obstacles rencontrés par les candidats aux CAP. L'initiation aux tableurs faite au collège doit être renforcée et trouve particulièrement sa place dans certaines unités (statistique, physique).</p> <p>Les choix opérés dans les énoncés des compétences mentionnées dans le référentiel de certification supposent une pratique courante d'activités expérimentales, dans le cadre d'une démarche scientifique, par les élèves eux-mêmes lors de séances de travaux pratiques ou en classe laboratoire. Les compétences expérimentales attendues sont : - être capable de mettre en œuvre un protocole expérimental en utilisant les outils appropriés, y compris informatiques,</p>
CAP	Prévention Santé Environnement	<p>L'enseignement vise à former des acteurs de prévention individuelle et collective par l'acquisition d'une culture scientifique et technologique visant à développer l'esprit critique</p> <p>Une pédagogie active à partir de situations concrètes de la vie sociale ou professionnelle est à privilégier en utilisant notamment les Technologies d'Information et de Communication.</p>

³⁵ [Programmes d'enseignement. Programmes de l'enseignement général de la voie professionnelle...](#)

BACPRO	Arts appliqués et cultures artistiques	<p>Sont abordés les évolutions et les ruptures technologiques qui ont bouleversé, bouleversent et font progresser la création artistique.</p> <p>D'autre part de renforcer la maîtrise des ressources offertes par les outils numériques et les outils traditionnels de communication, d'expression ou de représentation. Dans cet apprentissage, les « nouvelles technologies » jouent un rôle particulier :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les acquis du B2i concernant la culture informatique sont confortés ; une attitude rigoureuse de sélection des sources est confirmée ; - les technologies du numérique sont abordées dans leurs dimensions pratique et artistique <p>les réalisations peuvent prendre différentes formes, en particulier avoir recours aux technologies du numérique pour des productions plastiques en deux et trois dimensions.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Prendre en compte l'actualité et l'évolution des technologies numériques, que ce soit dans l'élaboration des œuvres, dans leur présentation ou dans le développement de dispositifs interactifs <p>place des technologies numériques ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - comprendre la juxtaposition des patrimoines et de la modernité à travers la perception de nouvelles technologies associées aux traces du passé ; - L'incidence de l'évolution technologique et technique sur les productions contemporaines. <p>Maîtriser les savoirs et savoir-faire relevant des outils traditionnels et des diverses ressources offertes par les technologies de l'information et de la communication</p>
BACPRO	Economie-droit	<p>Les méthodes d'investigation et les outils des technologies de l'information et de la communication doivent être utilement sollicités à cet effet.</p> <p>On privilégie la preuve écrite et on montre l'évolution liée à l'utilisation des technologies de l'information et de la communication. On montre qu'il existe des modes de preuves spécifiques selon qu'il s'agit d'actes ou de faits juridiques.</p>
BACPRO	Economie - gestion	<p>Présenter un curriculum vitae informatisé</p> <p>Distinguer les différents canaux (presse notamment professionnelle, radio, internet ...)</p>
BACPRO	Français	<p>L'enseignement du français prend sa part dans l'apprentissage des technologies de l'information et de la communication (TIC). Il se saisit de ces outils dans ce qu'ils ont de plus pertinent pour son propre contenu disciplinaire : traitement de texte (élaboration, amélioration, présentation, diffusion d'une production écrite), recherche documentaire (sur supports informatiques, audiovisuels et multimédias). L'enseignement du français concourt à la formation des capacités et des attitudes nécessaires dans l'univers des TIC : se repérer dans les ressources, tirer, hiérarchiser les informations, adopter une attitude critique et responsable vis-à-vis d'elles, adapter sa lecture au support retenu.</p> <p>Utiliser l'Internet et les multimédias.</p>
BACPRO	histoire - géographie - éducation civique	<p>Informatique et liberté</p> <p>Utiliser différents moteurs de recherche informatique et exercer son esprit critique sur les sources</p>

BACPRO	Langues vivantes étrangères	Apparaissent en italique ceux pour lesquels le recours aux technologies de l'information et de la communication (TIC) est recommandé voire indispensable.
BACPRO	Mathématiques Sciences physiques et chimiques	<p>Intégrer les TIC dans les apprentissages L'outil informatique (ordinateur et calculatrice) doit être utilisé pour développer des compétences en mathématiques et en sciences physiques et chimiques. L'objectif n'est pas de développer des compétences d'utilisation de logiciels, mais d'utiliser ces outils afin de favoriser la réflexion des élèves, l'expérimentation et l'émission de conjectures. L'utilisation d'un tableur, d'un grapheur, d'un logiciel de géométrie dynamique ou d'une calculatrice graphique facilite l'apprentissage des concepts et la résolution des problèmes. L'utilisation de l'expérimentation assistée par ordinateur est privilégiée dès que celle-ci facilite la manipulation envisagée et son exploitation (étude de phénomènes transitoires, mise en évidence des facteurs influents sur le phénomène observé, exploitation d'une série de mesures conduisant à une modélisation, etc.). Dans ce contexte, l'enseignement des mathématiques et des sciences physiques et chimiques participe à la maîtrise des technologies usuelles de l'information et de la communication. Il contribue ainsi à la validation du B2i.</p> <p>Utiliser une calculatrice ou un tableur-grapheur pour obtenir : - l'image d'un nombre réel par une fonction donnée (valeur exacte ou arrondie) ; - un tableau de valeurs d'une fonction donnée (valeurs exactes ou arrondies); - la représentation graphique d'une fonction donnée sur un intervalle</p>
BACPRO	Prévention Santé Environnement	Une pédagogie active à partir de situations concrètes de la vie sociale ou professionnelle est à privilégier en utilisant notamment les Technologies d'Information et de Communication.

Annexe 1.3 Dans la filière technologique

Parcours des programmes de la voie technologique en STI2D spécialité Système d'Information et Numérique³⁶ et identification des éléments liés à la culture numérique :

Niveau	Discipline	Texte présent dans le programme
1ère/Terminal	Enseignement technologique transversal	Développer une culture des solutions technologiques.
1ère/Terminal	Enseignement de spécialité	Traitement d'une information numérique
1ère/Terminal	Enseignement de spécialité	Traduire sous forme graphique l'architecture de la chaîne d'information identifiée pour un système

Annexe 1.4 Dans la filière générale

Parcours des programmes de la voie générale et identification des éléments liés à la culture numérique :

Niveau	Discipline	Texte présent dans le programme
Seconde/1ère	Enseignement moral et civique	La notion d'identité numérique Questions éthiques majeures posées par l'usage individuel et collectif du numérique. Quelques principes juridiques encadrant cet usage Organisation de débats portant sur les atteintes réelles ou possibles à la liberté et à la dignité de la personne par certains types d'usages du numérique, en privilégiant la question des réseaux sociaux
1ère ES/L	Sciences	Les sciences expérimentales concourent à la maîtrise des techniques usuelles de l'information et de la communication favorisant l'insertion sociale et professionnelle. La recherche documentaire sur internet sera l'occasion de renforcer les compétences liées à l'utilisation des Tic déjà travaillées au collège et en seconde permettant à l'élève : - de faire de ce mode de recherche une utilisation raisonnée ; - de percevoir les possibilités et les limites des traitements informatisés ; - de faire preuve d'esprit critique face aux résultats de ces traitements ; - d'identifier les contraintes juridiques et sociales dans lesquelles s'inscrivent ces utilisations. L'attractivité que représente la diversification des modalités d'échanges au cours des débats argumentés pourra notamment s'envisager à travers l'utilisation d'un forum ou d'un groupe de travail implanté sur l'environnement numérique de travail (ENT) du lycée.
1ère/Term S	Physique-chimie	La physique et la chimie fournissent naturellement l'occasion d'acquérir des compétences dans l'utilisation des Tic, dont certaines sont liées à la discipline et d'autres d'une valeur plus générale.
Seconde	Mathématiques	La seconde est une classe de détermination. Le programme de mathématiques y a pour fonction de conforter l'acquisition par chaque élève de la culture mathématique nécessaire à la vie en société et à la compréhension du monde.

³⁶ [Annexe 1.3 Dans la filière technologique](#)

Annexe 2. Fiches sur la recherche sur internet

Annexe 2.1 La recherche par entonnoir

Nom: _____ Date: _____

**Fiche
18.1**

La recherche en entonnoir – 1

Trouve les réponses à ces questions et indique la source de ta découverte (pour un niveau de difficulté plus élevé, ne pas utiliser Wikipédia).

Où est située la souris sur un agneau? _____

Source: www. _____

De quelle famille l'instrument à vent appelé « serpent » fait-il partie? _____

Source: www. _____

Qui est le maire de la commune d'Agneau? _____

Source: www. _____

Quelle est la longueur du papillon mâle nommé « écureuil »? _____

Source: www. _____

Au Québec, comment appelle-t-on le jeu de l'épervier? _____

Source: www. _____

Victoria est le nom d'une ville en Afrique; de quel pays cette ville est-elle la capitale? _____

Source: www. _____

Où est situé le musée scientifique Nemo? _____

Source: www. _____

Annexe 2.2 Les symboles

Nom: _____ Date: _____

**Fiche
15.1**

Les symboles – Activité sur Google

Entre les mots clés et indique le nombre de résultats obtenus pour ta requête.

N'oublie pas les « OR », les « - », les guillemets et les majuscules lorsqu'ils sont indiqués dans les mots clés.

Nombre de résultats

stade					
olympique					
stade		olympique			
stade	OR	olympique			
stade	-	olympique			
stade		olympique		Montréal	
stade		olympique		montréal	
stade	OR	olympique	OR	montréal	
stade		olympique	-	montréal	
« stade olympique Montréal »					
« stade olympique Montréal »					
Ton prénom	OR	Ton nom de famille			
Ton prénom	-	Ton nom de famille			
Ton nom de famille	-	Ton nom de famille			
« Ton prénom Ton nom de famille »					

Que remarques-tu?

Annexe 2.3 Introspection

NOM :

Date :

Synthèse

Réflexions autour de la recherche sur internet

En quelle classe ou à quelle période de ta scolarité as-tu effectué tes premières recherches sur internet à l'école ?

Quelles ont été les personnes qui t'ont aidé dans l'apprentissage des recherches sur internet (à l'école ou en dehors) ?

Sur une échelle de 1 à 10, comment estimes-tu ton niveau de maîtrise de recherches sur internet ?

1=niveau très faible

10=niveau très fort

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
---	---	---	---	---	---	---	---	---	----

(entoure le niveau que tu penses avoir)

Annexe 3. Opérateurs de recherches avancées



Source : https://www.google.fr/advanced_search?hl=fr

Annexe 4. Questionnaires sur les fonctionnalités de e-lyco

Avant la séance

A quoi sert un blog ?	A quoi sert un forum ?	A quoi sert un agenda ?	A quoi sert un "pad" ?	Quel est l'intérêt d'un dossier ou
il sert à partagé des infos ou des sujets entre profs/élèves	le forum est un endroit où sont disponibles un bon nombre d'infos	l'agenda permet de consulter ses prochaines semaines ou de mettre en commun un planning des séances	le pad est un endroit où chaque élèves peuvent parler de sujets diverses	cela permet a chacun de retrouv professeurs
À poster des articles afin de donner des informations.	Ça sert à discuter et à débattre sur divers sujets.	À s'organiser dans son travail, à ne pas oublier ce que l'on doit faire d'important ou pas.	Je ne sais pas.	L'intérêt d'un dossier, ou d'un do les travaux en groupe. C'est plus peut ajouter quelque chose mais travail d'autrui.
un blog permet de communiquer des infos, des travaux de manieres rapide et facile a plusieurs personnes	un forum sert a poser une question sur internet afin d'avoir une ou plusieurs réponses rapidement.	il permet de savoirs les cours de la journée, de savoir avec qu'elle professeur il se déroule et dans qu'elle salle.	cela permet de communiquez des informations rapidement avec plusieurs personnes.	il permet de rester en contact su plusieurs personnes rapidement voir c'est personnes donc sans b
sa sert a discute d'un sujet avec d'autre personne	a voir des discussions sur un sujet	a marqué des événement a des dates et heure précise	c'est un texte en ligne	de le partagée avec d'autre persi discute de se sujet
Cela sert à partager des choses, articles, sondages, ect...	Communiquer avec d'autres personnages sur des sujets divers.	Organiser l'emploi du temps, ce que nous allons faire tout le long de la journée/semaine, de façon ordonnée. Cela peut servir aussi pour noter des rendez-vous, des devoirs.	Je ne sais pas.	C'est de partager des informatio
A partager des fichiers dans une classe ou un groupe	A s'informer	A voir son emploi du temps et les taches a faire	a deplacer le curseur	qu'il soit partagé
a partager des dossier a tt la classe	a partager des idée	a noter le travaille a faire	je sais pas	que tt y est accées
à partager des choses	site internet où les utilisateurs peuvent partager et échanger	planifier ses journées pendant un an	C'est texte créé à partir d'un éditeur en ligne	cela permet à plusieurs personne avec un seul dossier
a partager des dossier (a bloger)	a duscuter (a foromer)	a se rappeller des evenement (a agender)	sert a dessiner (a pader)	il sert a pouvoir etre modifier pai
à bloguer	a poser des questions à d'autres personnes	à noter des choses à des dates précises	A pader	c'est que plusieurs personnes pe même dossier en même temps

C'est comme un cyber-carnet, utilisé sur les sites webs pour une publication périodique ou régulière d'articles.	c'est un espace e discussion publique	l'agenda sert a noter ce que l'on doit faire et pour quand ou quand le faire	.	c'est qu'il peut être lu et modifié partagé
Il sert afficher des informations	Il sert a débattre sur des sujets	A notée des mots clé pour se retrouver a des événements de la journée	Un pad peut servir pour le dessin	De partagé des information plus
A bloguer	A forumer	A agender	A pader	D'écrire pour que tout le monde
il sert a communiquer des information	il sert a debatre sur un sujet	il sert a decrire sa jouner en prevoyant a l'avance	pad sert a se transferer des fichier	ont peut faire du travail "simulta

Après la séance

A quoi sert un blog ?	A quoi sert un forum ?	A quoi sert un agenda ?	A quoi sert un "pad" ?	Quel est l'intérêt d'un dossier ou
A parler avec d'autres personnes en même temps	A poser des questions et communiquer	A noter des evenements a une date precise	A supprimer le travail des autres	Communiquer plus facilement et
Il peut servir a raconter l'événement vécu	cela sert a discuter et répondre aux questions et aux problèmes rencontrés entre la communauté de la correspondance du forum.	A agendadrier	je ne sais pas, cela me surpasse complètement	a écrire dessus
A faire partager les événements passés.	A poser des questions pour qu'elles soient répondues par d'autres personnes.	A poser des événements.	A partager des documents éditables directement sur E-Lyco.	De pouvoir communiquer à plusieurs même info.
	*	*	*	*
à partager des choses	site qui regroupe des utilisateurs qui échangent entre eux	à planifier ses journées	?	pour pouvoir travailler à plusieurs
À partager son expérience et son savoir avc d'autres individus.	Un forum sert à communiquer, par exemple une personne pose une question et n'importe qui peut répondre. Il peut aussi servir à mettre des	À s'organiser dans son travail ou dans ses projets. Un agenda sert à ne pas oublier des choses importantes.	À pouvoir travailler en groupe, chacun peut noter ce qu'il veut. Rajouter des choses ou les effacer (Le sien seulement, il ne faut pas effacer le travail des autres)	De justement pouvoir faire partager travailler en groupe. C'est plus pr à plusieurs.

Annexe 5. B2i, C2i et PIX : Domaines de compétences

B2i	
B2i École, B2i Collège, B2i Lycée <ul style="list-style-type: none">• s'approprier un environnement informatique de travail,• adopter une attitude responsable,• créer, produire, traiter, exploiter des données,• s'informer et se documenter,• communiquer, échanger.	B2i Adultes <ul style="list-style-type: none">• environnement informatique• attitude citoyenne• traitement et production• recherche de l'information• communication.
C2i	
C2i1 : Le C2i niveau 1 concerne tous les étudiants. <ul style="list-style-type: none">• Travailler dans un environnement numérique évolutif• Être responsable à l'ère du numérique• Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques• Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique• Travailler en réseau, communiquer et collaborer	
D'autres C2i spécialisés se destinent à des futurs professionnels. <ul style="list-style-type: none">• Le C2i niveau 2 Métiers du droit pour les futurs juristes de l'administration, de l'entreprise et du monde judiciaire• Le C2i niveau 2 Métiers de la santé pour les futurs professionnels de santé• Le C2i niveau 2 Métiers de l'ingénieur pour les futurs ingénieurs• Le C2i 2 niveau 2 Métiers de l'environnement et de l'aménagement durable pour les futurs professionnels de l'environnement, de l'urbanisme et de l'écologie• Le C2i niveau 2 Fonctions d'organisation et de communication pour les futurs cadres intermédiaires ou supérieurs, exerçant des fonctions d'organisation et de communication. <p>→ https://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr/etudiants/niveaux-et-specialites</p>	
PIX	
PIX s'adresse aux collégiens, lycéens, étudiants, professionnels de tous secteurs, citoyens. <ul style="list-style-type: none">• Informations et données• Communication et collaboration• Création de contenu• Protection et sécurité• Environnement numérique <p>→ https://pix.beta.gouv.fr/</p>	

4ème de couverture

Mots clés

culture - numérique - lycée - autodidaxie - hétérodidaxie

Résumé en Français

L'informatique doit-elle être une discipline à part entière ? Les TICE sont-ils en mesure d'aborder la culture numérique dans les meilleures conditions ? Comment ces deux questions font traverser un enseignant-stagiaire dans l'histoire des ordinateurs et de la machine de Turing en passant par les politiques de l'école de l'europe entière des années 70 à aujourd'hui... Sociologie, didactique, numérique se bousculent à travers cette nouvelle civilisation - une civilisation numérique - qui remet en cause les modes d'apprentissages implicites ou explicites et met en lumière qu'une simple recherche sur le web révèle bien des lacunes, bien des richesses ...

Keywords

digital - literacy - high school - self-education - hetero-education

Synopsis in English

Computer science should be a specific discipline ? ICT are they able to touch upon digital literacy in the best conditions ? How this two questions put through a trainee teacher in computer history and Turing machine by way of the school's policies all around Europe from 70's until today... Sociology, didactic approach, digital rush through this new civilization - a digital civilization - which questions the implicit or explicit ways of learning and highlights that a simple search on the web discloses some deficiencies and some abundances ...