

Le moteur de recherche et les collégiens : quelles représentations, quels obstacles, quelle didactisation ?

Par Julien Rousseau, professeur documentaliste, le 28/08/2015.

Introduction

La didactique de l'information-documentation est une discipline jeune et prometteuse qui se trouve au cœur des enjeux actuels auxquels doit faire face le corps des professeurs documentalistes. En effet, celle-ci contribue, à travers les objets d'enseignements qu'elle met au jour, à asseoir le mandat pédagogique de ces derniers, lequel apparaît de plus en plus légitime et nécessaire à l'heure où Internet et le Web accélèrent le flux de l'information, brouillent la frontière entre communication privée et publique et renvoient l'évaluation de l'information en aval de sa publication (et donc à la charge de l'internaute). Pourtant, et malgré ces constats reconnus, aucun travail de transposition didactique externe des notions info-documentaires identifiées au cours de ces dernières années n'a été effectué par le groupe d'élaboration des projets de programme (GEEP). Ce travail de transposition didactique externe est pourtant indispensable car il permet de transformer des *savoirs de référence* (savoirs « savants ») en *savoirs à enseigner* à l'école¹. C'est à partir de ces derniers que l'enseignant va élaborer, au cours d'un processus de didactisation interne cette fois, des *savoirs enseignés* qu'il va transmettre à l'élève. Les professeurs documentalistes se retrouvent donc privés à la fois des *savoirs à enseigner* et des *savoirs enseignés* concernant les notions info-documentaires, ce qui ne facilite en rien la transmission de ces savoirs.

Cette question de la didactisation des notions info-documentaires a retenu toute notre attention pendant les deux années de Master MEEF² Documentation que nous avons suivi à l'ESPE³ de Nantes. C'est donc logiquement que nous avons décidé de consacrer notre mémoire de recherche à ce sujet en nous focalisant toutefois sur une notion en particulier, celle de *moteur de recherche*, et en nous intéressant particulièrement à la transposition didactique interne. C'est pourquoi l'approche par les conceptions des élèves nous a séduit car

¹ CHEVALLARD, Yves. *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La pensée sauvage, 1985. 126 p.

² Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation

³ École Supérieure du Professorat et de l'Éducation

les représentations qu'ils ont de cette notion complexe, souvent à la fois fortes, confuses et résistantes, leur en rendent l'appréhension difficile. De plus, s'intéresser aux représentations et chercher à les identifier permet de poursuivre plusieurs objectifs. En effet, du point de vue de l'élève, la mise en évidence des représentations permettrait de voir si celles-ci peuvent être considérées comme des appuis ou des obstacles à l'appropriation de la notion qui nous intéresse. Du point de vue de l'enseignant, cerner les représentations des élèves pourrait permettre un double travail : un travail de didactisation de la notion *moteur de recherche* qui consisterait en une délimitation des contours de la notion et un travail pédagogique axé sur la mise en place de situations d'apprentissages adaptées aux besoins des élèves. Cette question de la didactisation nous paraît être un préalable incontournable à toute réflexion pédagogique car construire des séquences pédagogiques et mettre en place des situations d'apprentissage ne peuvent se faire qu'une fois les savoirs scolaires bien définis. Autrement dit, il faut savoir *quoi* enseigner avant de se demander *comment* l'enseigner. Un premier travail de didactisation externe a donc consisté à définir les *savoirs à enseigner* en identifiant les notions principales et secondaires liées à celle de *moteur de recherche* à partir du savoir universitaire. Ensuite il nous a fallu comparer les représentations des élèves avec ces *savoirs à enseigner*, pointer les différences et mesurer les écarts éventuels entre ceux-ci afin de préciser et de mieux délimiter les savoirs scolaires à transmettre.

1. Émergence de la problématique

Ce mémoire est le fruit d'observations et de constats issus des différents stages en établissement aux contacts de collégiens pendant l'année de Master 1. Nous avons eu alors l'occasion de mesurer empiriquement, comme de nombreux professeurs documentalistes avant nous, le flou conceptuel dans lequel la plupart des élèves se trouvent face à la notion *moteur de recherche* ainsi que certaines conceptions erronées sur son fonctionnement. Il nous est donc apparu intéressant de nous pencher plus précisément sur ce sujet car le moteur de recherche revêt aujourd'hui une importance particulière dans l'univers informationnel des élèves. Il est en effet utilisé quotidiennement par ceux-ci à l'école comme à la maison, il est souvent la seule porte d'entrée aux informations qui se trouvent sur le Web, il est utilisé de façon impensée et intuitive et enfin, les élèves lui font totalement confiance (notamment en ce qui concerne les résultats affichés par le moteur).

Il semble dès lors important de prendre en charge cette notion auprès des élèves pour leur permettre d'atteindre un certain recul critique (rappelons ici qu'un moteur n'est pas neutre : il propose une certaine vision du monde et il est relié à des enjeux économiques, culturels, sociopolitiques) et de ne pas être dépendant d'un unique outil (le moteur *Google* est utilisé dans 93,5 % des cas en France)⁴.

Concernant la non maîtrise constatée de ce qu'est un moteur de recherche et de comment il fonctionne, celle-ci peut s'expliquer principalement par deux éléments : le peu de place accordée par l'institution à cette notion dans les programmes et les conceptions que les élèves ont sur ce sujet.

1.1. La place accordée à la notion *moteur de recherche* par l'institution

La notion *moteur de recherche* apparaît dans plusieurs programmes disciplinaires. Ainsi, à la page 5 de l'introduction commune des programmes de mathématiques, physique-chimie, sciences de la vie et de la Terre et technologie au collège peut-on lire : « *la recherche de documents en ligne permet, comme dans d'autres matières et en collaboration avec les professeurs documentalistes, de s'interroger sur les critères de classement des moteurs utilisés, sur la validité des sources, d'effectuer une sélection des données pertinentes* »⁵. L'objectif d'amener les élèves à « *utiliser de manière critique les moteurs de recherche et les ressources en ligne* » est clairement défini dans le programme de l'enseignement commun d'histoire géographie en classe de première des séries générales⁶, dans celui d'histoire-géographie-éducation-civique en classe de première ST2S (Sciences et Technologies de la Santé et du Social)⁷, STI2D (Sciences et Technologies de l'Industrie et du Développement Durable)⁸, STL (Sciences et Technologies de Laboratoires)⁹ et ST2A (Sciences et

⁴ AT Internet. [Infographie] Baromètre des moteurs de recherche. In : *AT Internet* [en ligne]. Décembre 2014. Disponible sur : <http://www.atinternet.com/documents/barometre-des-moteurs-de-recherche-decembre-2014/> [Consulté le 09/02/2015]

⁵ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Programmes des enseignements de mathématiques, de physique-chimie, de sciences de la vie et de la Terre, de technologie pour les classes de sixième, de cinquième, de quatrième et de troisième du collège. Bulletin officiel spécial n°6 du 28 août 2008. In : *education.gouv.fr* [en ligne]. Disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/cid22120/mene0817023a.html> [Consulté le 18/02/2015]

⁶ *Bulletin officiel spécial* n°9 du 30 septembre 2010. Disponible sur : <http://www.education.gouv.fr/cid53319/mene1019675a.html> [Consulté le 18/02/2015]

⁷ *Bulletin officiel* n°9 du 1^{er} mars 2012. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=59166 [Consulté le 18/02/2015]

⁸ *Bulletin officiel* n°3 du 17 mars 2011. Disponible sur : http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_3_MEN/03/1/hist_geo_ec_STI2D_STL_STD2A_171031.pdf

p.1. [Consulté le 18/02/2015]

⁹ *Ibid.*

Technologies du Dessin et des Arts Appliqués)¹⁰ ainsi que dans le programme d'enseignement spécifique d'histoire-géographie des séries économiques et sociales et littéraires de la classe de terminale¹¹ et dans celui des classes de terminale STMG (Sciences et Technologies du Management et de la Gestion)¹² et ST2S¹³. Enfin, le programme d'histoire-géographie de la classe de terminale du baccalauréat professionnel indique que l'élève doit être capable d'« *utiliser différents moteurs de recherche informatique et d'exercer son esprit critique sur les sources* »¹⁴.

Au collège, le programme de technologie est véritablement le seul à comporter la notion *moteur de recherche*. Celle-ci est abordée en classe de cinquième et apparaît dans la cinquième rubrique intitulée « *la communication et la gestion de l'information* »¹⁵. Cette rubrique porte l'accent sur le système d'information en tant qu'« *ensemble des éléments qui participent à la gestion, au stockage, au traitement, au transport et à la diffusion de l'information au sein d'une organisation* » et sur « *l'acquisition des compétences liées à la quatrième compétence du socle commun de connaissances et de compétences* »¹⁶. Cependant, les capacités sélectionnées n'ont pas grand-chose à voir avec la notion *moteur de recherche* ou, en tout cas, ne semblent pas permettre à l'élève d'en construire un concept opératoire. En effet, savoir « *recenser, sélectionner et organiser des informations* »¹⁷ n'aide en rien à comprendre le fonctionnement d'un moteur de recherche ni à en mesurer les enjeux.

La notion *moteur de recherche* n'apparaît pas seulement dans le programme de technologie de la classe de cinquième mais également dans le B2i (Brevet Informatique et Internet)¹⁸. Les moteurs de recherche appartiennent au domaine 4 « *S'informer, se documenter* » de celui-ci et relèvent explicitement de l'item « *consulter des bases de données documentaires en mode*

¹⁰ *Ibid.*

¹¹ *Bulletin officiel spécial* n°8 du 13 octobre 2011. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=57575 [Consulté le 18/02/2015]

¹² *Bulletin officiel* n°33 du 13 septembre 2012. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=60880 [Consulté le 18/02/2015]

¹³ *Bulletin officiel* n°33 du 13 septembre 2012. Disponible sur : http://www.education.gouv.fr/pid25535/bulletin_officiel.html?cid_bo=60889 [Consulté le 18/02/2015]

¹⁴ *Bulletin officiel spécial* n°2 du 19 février 2009. Disponible sur : http://cache.media.education.gouv.fr/file/special_2/24/7/histoire_geo_education_civique_44247.pdf p. 12. [Consulté le 18/02/2015]

¹⁵ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Programme de technologie du collège. In : *Éduscol* [en ligne]. *Bulletin officiel spécial* n°6 du 28 août 2008. Disponible sur : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/special_6/53/1/Programme_technologie_33531.pdf p 18 [Consulté le 18/02/2015]

¹⁶ *Ibid.*

¹⁷ *Ibid.* p. 19.

¹⁸ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Brevet informatique et internet. Compétence 4 du socle commun, référentiel collège. In : *Éduscol* [en ligne]. Décembre 2011. Disponible sur : http://cache.media.eduscol.education.fr/file/Certification_B2i/19/8/Referentiel_B2i_college_decembre_2011_201198.pdf [Consulté le 18/02/2015]

simple (plein texte) » dans lequel sont mentionnées les capacités savoir « *utiliser les fonctions principales d'un moteur de recherche* » et savoir « *limiter, par des requêtes construites, le nombre de réponses à l'interrogation* »¹⁹. Cette dernière capacité ne concerne pas exclusivement l'utilisation des moteurs de recherche mais également l'utilisation du logiciel documentaire du CDI par exemple. Quoiqu'il en soit, l'angle procédural sous lequel le B2i envisage la maîtrise des TIC (Techniques de l'Information et de la Communication) et en particulier la notion *moteur de recherche* apparaît de façon claire.

1.2. Précisions sur les notions de *conception* et de *moteur de recherche*

L'objectif affiché de notre travail est, nous l'avons dit, de didactiser la notion *moteur de recherche* en partant des conceptions qu'en ont les élèves et en identifiant les obstacles qu'elles engendrent de façon à faciliter l'appropriation de cette notion en essayant de faire évoluer les conceptions en question. Rappelons ici que d'un point de vue didactique, l'intérêt de la notion de *conception*, définie par le dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques comme « *un système de connaissances qu'un sujet mobilise face à une question ou à une thématique, que celle-ci ait fait l'objet d'un enseignement ou pas* »²⁰, est triple. En effet, elle exerce une action sur chacun des trois axes du triangle didactique élaboré par Yves Chevallard²¹ en 1985 et dont les trois pôles sont représentés par le savoir, l'enseignant et l'apprenant. Les conceptions appartiennent à l'axe psychologique (la relation apprenant-savoir) mais influent sur l'axe épistémologique (la relation savoir-enseignant) en ce qu'elles peuvent révéler des besoins de savoirs et donc amener à repenser l'élaboration des savoirs scolaires. Elles agissent aussi sur l'axe praxéologique (relation enseignant-apprenant) car leur prise en compte peut influencer la construction de séquences pédagogiques et la mise en place de situations d'apprentissage propices à aider les élèves à franchir les obstacles.

Mais vouloir didactiser une notion (ici celle de *moteur de recherche*) à partir des conceptions qu'en ont les élèves suppose d'être capable d'identifier et d'analyser ces conceptions et d'être à même de repérer les éventuels obstacles que les élèves devront franchir. Il nous a fallu pour cela maîtriser au mieux les connaissances scientifiques actuelles

¹⁹ MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE. Brevet informatique et internet. Compétence 4 du socle commun, référentiel collège. *Op. cit.* p. 3.

²⁰ REUTER, Yves *et al.* *Dictionnaire des concepts fondamentaux des didactiques*. Bruxelles : De Boeck & Larcier, 2007. 272 p.

²¹ CHEVALLARD, Yves. *La transposition didactique : du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble : La pensée sauvage, 1985. 126 p.

sur les moteurs de recherche (histoire, définition, fonctionnement, typologie, enjeux...). D'un point de vue définitoire, nous nous sommes basés sur ce que propose l'ADBS²² à travers l'ouvrage de Véronique Mesguich et Armelle Thomas pour qui un moteur de recherche est un « *outil de recherche automatique destiné à collecter et à indexer un grand nombre de pages dans l'objectif de permettre, via des interfaces web, une interrogation par mots-clés sur le contenu de ces pages et la présentation des résultats* »²³. Nous avons bien entendu pris en considération chacun des trois modules qui compose un moteur de recherche, à savoir un module de collecte automatique, un module d'indexation automatisé des données et un module de gestion de requêtes et de présentation des résultats pour effectuer le travail de didactisation externe.

2. Le cadre méthodologique de l'enquête

A l'issue de la première partie théorique de notre mémoire, qui nous a permis entre autre de réaliser un travail de didactisation externe de la notion *moteur de recherche*, nous avons formulé dix hypothèses relatives aux conceptions que les collégiens pouvaient avoir d'un moteur de recherche. Ces hypothèses s'appuient notamment sur les travaux de Brigitte Simonnot²⁴, d'Alexandre Serres²⁵, d'Anne Cordier²⁶ et de Karine Aillerie²⁷. Afin de pouvoir les vérifier, nous avons mené une enquête de terrain à l'aide de deux outils : un questionnaire et des entretiens semi-directifs.

Le questionnaire que nous avons élaboré a été soumis à quatre classes (deux classes de sixième et deux classes de troisième), soit un total de 96 élèves. Il est composé de 16 questions alternant entre neuf questions type QCM (Questions à Choix Multiples) et sept questions type QROC (Questions à Réponses Ouvertes et Courtes), ce qui permet de recueillir des données quantitatives et qualitatives. Dans le cas des questions fermées, nous avons également veillé à varier le type de réponse proposé (binaire, choix, échelle de confiance). Les

²² Association des professionnels de l'information et de la documentation

²³ MESGUICH, Véronique, THOMAS, Armelle. *Net recherche 2010. Le guide pratique pour mieux trouver l'information utile et surveiller le web*. 4^{ème} édition. Paris : ADBS éditions, 2010. p 39.

²⁴ SIMONNOT, Brigitte, GALLETZOT, Gabriel (coord.). *L'entonnoir. Google sous la loupe des sciences de l'information et de la communication*. Caen : C&F, 2009. 246 p.

²⁵ SERRES, Alexandre. *Dans le labyrinthe. Évaluer l'information sur internet*. Caen : C&F, 2012. 222 p.

²⁶ CORDIER, Anne. *Imaginaires, représentations, pratiques formelles et non formelles de la recherche d'information sur Internet : le cas d'élèves de 6^{ème} et de professeurs documentalistes*. Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication. Lille : Université Charles De Gaulle – Lille III, 2011. 502 p.

²⁷ AILLERIE, Karine. *Pratiques informationnelles informelles des adolescents (14-18 ans) sur le Web*. In : *TEL* [en ligne]. Thèse de doctorat en Sciences de l'Information et de la Communication. Paris : Université Paris 13 – Paris Nord, 2011. Disponible sur : <http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/65/39/58/PDF/versionTEL.pdf> [Consulté le 16/02/2015]

questions sont centrées autour de la définition, de l'utilité, de l'identification, des pratiques et du fonctionnement des moteurs. Elles sont courtes et simples, rédigées de la façon la plus précise possible pour en assurer la compréhension auprès de tous les élèves. Notre questionnaire a ensuite subi plusieurs phases de test, ce qui nous a permis de l'améliorer au fur et à mesure. Nous avons par exemple repensé l'ordre des questions afin d'offrir une entrée progressive dans le sujet et une cohérence dans la réflexion des élèves. La passation à grande échelle s'est déroulée selon un protocole strict afin de limiter les biais dans les résultats. Nous rappelons qu'il est entièrement anonyme et que seuls leur classe et leur genre ont été demandés aux élèves.

Ce questionnaire nous a semblé cerner au plus près les conceptions que les élèves peuvent avoir des moteurs de recherche. Il permet l'émergence d'énoncés langagiers et essaie de saisir les conceptions aussi bien à travers la pratique et les connaissances procédurales des élèves qu'à travers des conceptions d'ordre plus conceptuel. Toutefois, certaines questions méritaient d'être approfondies, c'est pourquoi nous avons eu recours à des entretiens avec quelques élèves. Ce choix nous a permis également d'expérimenter une autre méthodologie de recueil de données qualitatives afin d'enrichir notre corpus. Nous avons donc réalisé huit entretiens semi-directifs auprès de quatre élèves de sixième et quatre élèves de troisième qui tournent autour du thème des fonctions de recherche avancée d'un moteur de recherche. Afin de les préparer et de les mener au mieux, nous avons élaboré un guide d'entretien et nous avons enregistré puis retranscrit chacun des huit entretiens selon une méthode de transcription orthographique aménagée pour favoriser l'analyse des données obtenues.

3. Didactisation de la notion *moteur de recherche*

Les résultats issus de notre enquête permettent tout d'abord d'effectuer les constats suivants :

- la position hégémonique du moteur *Google* chez les élèves (75 % des élèves reconnaissent le moteur et 100 % des élèves identifiant l'outil moteur de recherche citent *Google*).
- la confusion conceptuelle qui règne chez les élèves entre *moteur de recherche*, *navigateur*, *Web*, et *Internet*.
- les critères de performance, réputation, habitude et ergonomie liés à *Google* sont forts chez les élèves (plus prégnants chez les 3^{èmes} que chez les 6^{èmes}).

- les élèves ont de grandes difficultés, voire sont dans l'incapacité à expliquer ce qu'est un moteur de recherche (90 % des élèves ne savent pas répondre).
- les élèves accordent une grande confiance aux moteurs de recherche (60 % des élèves mettent une note entre 7 et 10 et 65 % des élèves consultent entre 1 et 5 résultats).
- contrairement à ce que nous pensions, très peu d'élèves semblent accorder un caractère magique à l'outil.
- le manque de recul critique supposé n'est qu'à semi-validé puisque 55 % des élèves ont conscience de la pratique de collecte de données personnelles. En réalité à peine 18 % des élèves expliquent le pourquoi de cette pratique et seulement 5 % font le lien avec la publicité.
- 68% des élèves utilisent les moteurs de recherche pour des recherches non scolaires et la recherche scolaire représente seulement 18 % des activités mentionnées par les élèves (majoritairement des 3^{èmes}).
- les élèves masculins semblent avoir de plus fortes conceptions sur la question des moteurs de recherche. Ils se sentent plus capables d'expliquer le fonctionnement d'un moteur de recherche tout en produisant le plus de réponses fausses. Ils ont donc une impression de maîtrise et de connaissance de l'outil.
- les conceptions des élèves de 3^{ème} s'avèrent être plus justes que celles des élèves de 6^{ème}.

Certains éléments non envisagés dans nos hypothèses de départ sont également apparus lors de l'analyse des résultats.

Tout d'abord, la surestimation des élèves de leurs propres compétences informationnelles. Ensuite, le fait que l'appropriation de l'outil moteur de recherche se fasse par les élèves tout au long de leur scolarité au collège et que les conceptions qu'ils en ont dépendent de l'usage qu'ils en font. Ces dernières se modifient en même temps que l'usage évolue. Ceci peut expliquer les différences de conceptions constatées chez les élèves de 6^{ème} et de 3^{ème}.

Le tableau ci-dessous représente ce que nous venons d'énoncer :

| 6^{ème} | 3^{ème} |
|------------------------|--|
| Usage irrégulier | Usage quotidien |
| Usage domestique | Porosité des usages (école + maison) |
| Usage loisirs | Usage loisirs + scolaire + communication |
| Faibles conceptions | Fortes conceptions |

Tableau n°1 : L'appropriation de l'outil moteur de recherche par les collégiens.

Enfin, des notions liées à celle de *moteur de recherche* sont évoquées par certains élèves de manière claire ou bien sous-jacente, comme par exemple celle de *base de données*, *classement*, *indexation*, *mot-clé*, *opérateur booléen*, *page de résultats*, *pertinence*, *requête*, *sélection*, *serveur*, *trace* (volontaire et involontaire).

3.1. Typologie des conceptions

Les résultats obtenus lors de l'analyse des données issues des questionnaires et des entretiens nous ont permis d'établir une typologie des conceptions présentes chez les élèves. Nous les avons synthétisées dans le tableau ci-dessous qui regroupe les principales conceptions susceptibles de faire obstacle dans le cadre de séances pédagogiques centrées sur la notion *moteur de recherche*. Nous avons établi neuf grandes catégories de conceptions à l'intérieur desquelles nous avons différencié les items se rapportant à la définition, au fonctionnement ou encore à l'usage des moteurs de recherche. Des exemples pour certains items sont également mentionnés et le niveau des élèves directement impliqués est indiqué. La plupart des items regroupent des élèves de 6^{ème} et de 3^{ème} mais il arrive tout de même qu'un niveau soit plus concerné que l'autre. Dans ce cas, le niveau en question est noté en gras.

1. CONFUSIONS AVEC L'ENVIRONNEMENT INFORMATIQUE

NATURE / DÉFINITION (un moteur c'est ...)

| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
|-------------------------------|---|-------------------------------------|
| Navigateur | <i>Mozilla Firefox, barre d'adresse URL</i> | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Matériel ou item informatique | <i>PC, tablette, système d'exploitation, antivirus, barre d'outils, barre d'adresse URL</i> | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Programme | | 3 ^{ème} |

FONCTIONNEMENT

| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
|--|---------------------|-------------------------------------|
| Il cherche dans une carte mémoire | | 6 ^{ème} |
| Il est relié à une machine dans l'espace | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |

2. CONFUSIONS LIÉES À L'INTERFACE DE L'OUTIL

NATURE / DÉFINITION (un moteur c'est ...)

| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
|---------|-------------------------|-------------------------------------|
| Endroit | <i>barre de requête</i> | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |

3. CONFUSIONS LIÉES AUX PRATIQUES SUR INTERNET

NATURE / DÉFINITION (un moteur c'est ...)

| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
|--|------------------------|------------------|
| Réseau social / moyen de communication | <i>Skype</i> | 3 ^{ème} |
| Site / portail | <i>Youtube, Deezer</i> | 6 ^{ème} |

| USAGE (un moteur sert à ...) | | |
|--|----------------------------|-------------------------------------|
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Regarder des vidéos | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Ecouter de la musique | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Jouer | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Communiquer | | 3 ^{ème} |
| 4. CONFUSIONS LIÉES AU RESEAU | | |
| NATURE / DÉFINITION (un moteur c'est ...) | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Internet / Web | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| FONCTIONNEMENT | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Il cherche sur Internet | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Il cherche dans le monde | dans plusieurs pays | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| 5. CONFUSIONS LIÉES AU CONTENU INFORMATIF PROPOSÉ | | |
| NATURE / DÉFINITION (un moteur c'est ...) | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Encyclopédie, dictionnaire | <i>Wikipédia</i> | 6 ^{ème} |
| Source | | 3 ^{ème} |

| <i>USAGE (un moteur sert à ...)</i> | | |
|---|--|------------------------|
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Apprendre / se cultiver | | 6 ^{ème} |
| 6. ANIMISME | | |
| <i>NATURE / DÉFINITION (un moteur c'est ...)</i> | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Cerveau | | 6 ^{ème} |
| <i>FONCTIONNEMENT</i> | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Il cherche parmi ses connaissances | | 3 ^{ème} |
| Il fonctionne grâce à des gens | des spécialistes répondent en temps réel | 6 ^{ème} |
| 7. SUPER-POUVOIRS | | |
| <i>USAGE (un moteur sert à ...)</i> | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Accéder à tout | | 3 ^{ème} |
| <i>FONCTIONNEMENT</i> | | |
| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
| Il connaît les réponses | omniscience, vérité absolue | 6 ^{ème} |

8. CONCEPTIONS LIÉES AU BUT
(un moteur collecte des données pour...)

| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
|--------------------------|--------------------------|-------------------------------------|
| Aider la police | lutte contre le piratage | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Surveiller les individus | | 3 ^{ème} |
| Aider <i>Facebook</i> | | 3 ^{ème} |
| Améliorer le service | | 3 ^{ème} |

9. CONCEPTIONS LIÉES AUX QUALITÉS ATTRIBUÉES AUX MOTEURS
(*Google* en particulier)

| Item | Verbatim des élèves | Niveau concerné |
|--|---|-------------------------------------|
| Efficacité, performance, exhaustivité | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Ergonomie | simplicité, clarté, facilité | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Fiabilité (technique et informationnelle) | vérité absolue, grande confiance accordée | 3 ^{ème} |
| Classement des résultats par pertinence | | 3 ^{ème} |
| Exactitude des recherches | | 6 ^{ème} |
| Concrétude des recherches | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Il est plus précis que le Web | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |
| Il donne de meilleures informations que le Web | | 6 ^{ème} / 3 ^{ème} |

Tableau n°2 : Typologie des conceptions liées aux moteurs de recherche.

Ces résultats montrent que les élèves ont tendance à confondre et à regrouper tout ce qui concerne l'univers numérique d'une façon générale (informatique, pratiques sur Internet, réseau). D'autres de leurs conceptions viennent d'un penchant pour l'animisme. Cette caractéristique, déjà évoquée par Bachelard²⁸ à propos de l'origine des obstacles épistémologiques, attribue un fonctionnement humain aux moteurs de recherche, ce qui empêche d'envisager leur fonctionnement purement machinique et de remettre en cause les résultats qu'ils proposent. Les conceptions liées aux « super-pouvoirs » supposés des moteurs reflètent l'idée de puissance qu'en ont certains élèves. Les moteurs peuvent tout, trouvent tout, savent tout. Enfin, les deux dernières catégories de conceptions sont quelque peu à part des autres puisqu'elles concernent des aspects bien précis des moteurs. Ces conceptions n'ont pas directement à voir avec la définition ou le fonctionnement de ceux-ci mais plutôt avec le jugement que les élèves se sont construits sur eux à l'usage.

Cette typologie montre bien qu'il est nécessaire d'éclaircir l'environnement numérique des élèves en nommant les différents outils et en les différenciant les uns des autres de façon à ensuite mieux les relier. Il semble également important de travailler spécifiquement sur la notion *moteur de recherche* à travers ses différents aspects (définition, fonctionnement, utilité) car au-delà de la confusion conceptuelle et de l'éventuel animisme, le manque de recul critique (classement des résultats, fiabilité, modèle économique) se fait cruellement sentir.

3.2. Proposition de progression pédagogique

En partant de la typologie présentée ci-dessus, nous pouvons envisager une progression en huit étapes dans l'appropriation de la notion *moteur de recherche*, chacune d'elles visant à faire évoluer des conceptions précises.

- La première étape consisterait avant tout à distinguer les différents outils de l'environnement numérique de l'élève. Ainsi, l'appropriation de la notion *moteur de recherche* commencerait par la situer au regard d'autres notions telles que *Web, Internet, page/site web, navigateur, adresse URL, lien hypertexte*. Un premier niveau de formulation débutant pour la classe de 6^{ème} définirait le moteur de recherche par rapport aux six notions mentionnées, qui elles-mêmes devront également être explicitées. La distinction entre *moteur*

²⁸ BACHELARD, Gaston. *La formation de l'esprit scientifique : Contribution à une psychanalyse de la connaissance*. 5^{ème} édition. Paris : Librairie philosophique J. Vrin, 1938. 257 p.

de recherche et navigateur est un préalable incontournable au vu des résultats obtenus lors de l'analyse des données.

- La seconde étape importante au niveau débutant est d'intégrer le fonctionnement machinique de l'outil pour lutter contre les tendances animistes des élèves. Les notions de *collecte*, d'*index* et d'*indexation automatique* (dont le processus d'exploration par les robots) doivent être introduites rapidement.

- La troisième étape aurait pour objectif de relativiser la surpuissance accordée aux moteurs par les élèves. Pour cela, il est nécessaire que les élèves comprennent l'endroit où sont stockées les données récoltées. Les notions de *serveur* et de *base de données* permettent aux élèves de réaliser concrètement une partie du fonctionnement des moteurs et surtout d'intégrer que ceux-ci ne cherchent pas directement sur le Web lorsqu'une requête leur est soumise et qu'ils proposent des résultats en fonction des données dont ils disposent et non en fonction de tout ce qui existe sur le Web.

- La quatrième étape mettrait l'accent sur le module d'interrogation d'un moteur de recherche. En effet, à l'issue des trois premières étapes, les élèves auront en fait surtout travaillé autour de deux des trois modules qui composent un moteur (le module d'exploration et le module d'indexation automatique). Il est important que les élèves se saisissent ensuite du troisième module dit d'interrogation. Ce module est celui auquel les internautes sont confrontés quotidiennement et les qualités allouées aux moteurs par les élèves découlent directement de leurs interactions avec celui-ci. Les notions de *requête*, *formulaire de requête*, *mot-clé* et *page de résultats* sont ici les notions centrales. À partir de ces notions, il sera possible de faire le lien entre la requête de l'internaute et les données stockées dans les serveurs. Le passage progressif de la notion de *mot-clé* à celle de *chaîne de caractères* est essentiel pour se représenter que le moteur de recherche ne comprend pas ce qui lui est demandé. Le terme « *mot* » peut porter à confusion chez les élèves et conforter les conceptions liées à l'intelligence du moteur car il renvoie au langage humain. Le moteur étant une machine, on ne peut lui prêter aucune faculté liée à la compréhension d'un quelconque langage humain.

- La cinquième étape s'attacherait à travailler spécifiquement autour de la notion *page de résultats*. Celle-ci occupe une place centrale dans l'étude du module d'interrogation car c'est

à partir de la page de résultats que les élèves vont pouvoir construire les notions de *classement*, de *résultat éditorial* et *commercial* ainsi que celle de *pertinence* et de *popularité*. Le modèle économique des moteurs en général, et du moteur *Google* en particulier, pourra alors être abordé afin d'apporter aux élèves le recul critique suffisant lors de la consultation d'une page de résultats. Un pont peut ensuite être créé entre le modèle économique et le modèle éthique des moteurs. La pratique de collecte des données personnelles par certains moteurs peut alors être mise en relation avec la publicité ciblée notamment.

- À un niveau plus avancé qui correspondrait à la fin du collège, une sixième étape qui viserait une compréhension plus poussée du fonctionnement des moteurs pourraient être envisagée. Les notions d'*opérateur booléen*, d'*opérateur de troncature* et de *recherche avancée* seraient alors introduites avec les élèves. D'un point de vue purement procédural, cela leur permettrait également d'optimiser l'efficacité de leurs recherches d'informations et de mieux maîtriser l'outil. Les questions économiques et éthiques pourraient elles aussi être plus approfondies.

- Une septième étape s'intéresserait plus particulièrement aux enjeux liés aux moteurs de recherche. La méthode de classement des résultats des moteurs serait alors étudiée plus avant en introduisant les notions d'*algorithme*, de *métadonnée*, d'*indice de pertinence* et d'*indice de popularité*. Une réflexion autour du classement des résultats, et notamment de l'importance d'apparaître dans les trois premiers résultats de la première page de résultats, peut s'avérer pertinente du point de vue du recul critique.

La pratique de collecte des données personnelles pourrait elle aussi être approfondie en abordant les enjeux politiques cachés derrière les moteurs.

- Enfin, une huitième et dernière étape favoriserait le renforcement du recul critique des élèves en travaillant sur des typologies de moteurs de recherche. Cela leur permettrait de distinguer *moteur généraliste* et *moteur spécialisé*, *moteur public* et *moteur privé* ou encore *moteur en ligne* et *moteur local*. La « *googlisation* » constatée, due notamment à l'hégémonie de ce moteur, se trouverait contrebalancée et libérerait quelque peu les élèves de leur dépendance vis-à-vis de cet outil de recherche.

Dans le but de clarifier notre propos, nous avons synthétisé dans deux tableaux la progression que nous venons de proposer.

Le premier tableau correspond au niveau débutant que nous situons en classe de 6^{ème} et de 5^{ème} et le second tableau correspond à un niveau intermédiaire, plutôt situé en fin de collège (classes de 4^{ème} et 3^{ème}). Chacun de ces deux niveaux est découpé en « étapes » et chacune de ces étapes renvoie à des « obstacles rencontrés par les élèves » (liés aux conceptions identifiées), à des « objectifs d'apprentissage généraux » ainsi qu'à des « notions » correspondantes. Enfin, une dernière colonne précise quel « aspect de la notion moteur de recherche » est travaillé.

Proposition de progression pour un niveau débutant

| Étape | Niveau | Obstacles rencontrés chez les élèves | Objectifs d'apprentissages généraux | Notions | Aspect de la notion moteur de recherche travaillé |
|-------|--|---|--|--|---|
| 1 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Confusion conceptuelle : insister sur la distinction entre <i>moteur de recherche</i> et <i>navigateur</i> . | Nommer et clarifier les outils de l'environnement numérique de l'élève: situer la notion <i>moteur de recherche</i> au regard d'autres notions. | - <i>moteur de recherche</i> - <i>Web</i> - <i>Internet</i> - <i>page / site web</i> - <i>navigateur</i> - <i>adresse URL</i> - <i>lien hypertexte</i> | Le réseau inter-notionnel. |
| 2 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Tendances à l'animisme. | Faire intégrer le fonctionnement machinique de l'outil. | - <i>collecte de chaîne de caractères</i> - <i>index</i> - <i>indexation automatique</i> - <i>exploration par les robots</i> | Le module d'exploration d'un moteur. Le module d'indexation automatique d'un moteur. |
| 3 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Tendances à l'animisme. Surpuissance accordée aux moteurs. Pense qu'un moteur cherche en direct sur le Web. | Comprendre où et comment sont stockées les données. | - <i>serveur</i> - <i>base de données</i> | Le module d'indexation automatique d'un moteur. |
| 4 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Attribution de qualités parfois exagérées aux moteurs. Pense qu'un moteur comprend ce qu'on lui demande. | Faire le lien entre la requête de l'internaute et les données stockées par le moteur. Se représenter l'aspect numérique de l'information. | - <i>requête</i> - <i>formulaire de requête</i> - <i>mot-clé</i> - <i>page de résultats</i> - <i>chaîne de caractères</i> | Le module d'interrogation d'un moteur. |

| | | | | | |
|---|--|---|--|--|---|
| 5 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Manque de recul critique sur le fonctionnement des moteurs. | Comprendre la construction d'une page de résultats et savoir la lire. Faire le lien entre le modèle économique et le modèle éthique de certains moteurs. Comprendre le principe de publicité ciblée. | -page de résultats -classement -résultat éditorial -résultat commercial -critère de pertinence -critère de popularité -traces volontaires et involontaires -collecte des données personnelles | Le module d'interrogation d'un moteur. Le modèle économique d'un moteur. Le modèle éthique d'un moteur. |
|---|--|---|--|--|---|

Tableau n°3 : Proposition de progression pour un niveau débutant.

Proposition de progression pour un niveau intermédiaire

| Étape | Niveau | Obstacles rencontrés chez les élèves | Objectifs d'apprentissages généraux | Notions | Aspect de la notion <i>moteur de recherche travaillé</i> |
|-------|---|---|--|---|---|
| 6 | Intermédiaire (4 ^{ème} / 3 ^{ème}) | Difficultés à construire des requêtes pertinentes. | Approfondir le fonctionnement des moteurs de recherche. | -opérateur booléen -opérateur de troncature -recherche avancée | Le module d'interrogation d'un moteur. |
| 7 | Intermédiaire (4 ^{ème} / 3 ^{ème}) | Un certain manque de recul critique face au fonctionnement des moteurs de recherche. | Mesurer les enjeux liés aux moteurs de recherche. | -classement des résultats -algorithme -métadonnée -indice de pertinence -indice de popularité -collecte des données personnelles -droit à l'oubli | Fonctionnement économique d'un moteur. Fonctionnement éthique d'un moteur. Pratiques liées à des enjeux politiques. |
| 8 | Intermédiaire (4 ^{ème} / 3 ^{ème}) | Un certain manque de recul critique. Une « googlisation » importante. Hégémonie du moteur <i>Google</i> . | Découvrir des moteurs de recherche autre que <i>Google</i> . Savoir utiliser un outil de recherche adapté selon son besoin d'information. | -moteur généraliste -moteur spécialisé -moteur public -moteur privé -moteur en ligne -moteur local | Typologie(s) des moteurs de recherche. |

Tableau n°4 : Proposition de progression pour un niveau intermédiaire.

3.3. Définition et niveaux de formulation

Nous ne proposons pas de définition de la notion *moteur de recherche* car celle produite par la FADBEN²⁹ ou encore celle de Véronique Mesguisch et Armelle Thomas de l'ADBS mentionnée plus haut nous semblent entièrement satisfaisantes. De même, les caractéristiques de cette notion identifiées par la FADBEN dans son *Wikinotions infodoc* et les niveaux de formulation adaptés pour un niveau débutant et avancé correspondent parfaitement avec ce à quoi nous parvenons. Sur cette même page, les exemples et contre-exemples cités participent également à la didactisation de la notion.

Cependant, nous estimons que le niveau de formulation débutant proposé par le *Wikinotions infodoc* de la FADBEN est plutôt complexe pour des élèves de 6^{ème}. C'est pourquoi nous proposons ci-après notre propre ébauche de formulation pour un niveau débutant, séparée en deux textes. Le premier texte définit de façon assez générale la notion *moteur de recherche* alors que le deuxième texte est davantage centré sur le classement des résultats. Ces deux textes sont complémentaires et essayent de tenir compte de tout ce que nous venons d'énoncer suite à l'analyse des données de notre enquête. Afin de bien identifier les caractéristiques que nous avons établies lors de notre proposition de progression pour un niveau débutant, celles-ci apparaissent en gras.

- Moteur de recherche :

« Un moteur de recherche est **différent d'Internet ou du Web**. C'est un outil qui permet de rechercher des pages sur le Web.

Un **navigateur** permet d'accéder au Web depuis un ordinateur. Une fois sur le Web, **le moteur de recherche permet de rechercher des pages**.

Un moteur de recherche est un **outil de recherche automatisé**. Des **robots** parcourent le Web en allant de pages en pages en suivant les **liens hypertextes**. Sur chaque page, le robot enregistre des **chaînes de caractères**. Il les classe ensuite dans son **index** et cet index, qui constitue sa **base de données**, est stocké sur des **serveurs**.

Pour trouver des informations et afficher des **résultats**, le moteur de recherche cherche dans sa base de données. **Il n'a pas le temps d'explorer toutes les pages du Web en temps réel**.

²⁹ FADBEN. Moteur de recherche. In : *Wikinotions infodoc* [en ligne]. Mis à jour le 04 novembre 2014. Disponible sur : [http://fadben.asso.fr/wikinotions/index.php?title=Moteur de recherche](http://fadben.asso.fr/wikinotions/index.php?title=Moteur_de_recherche) [Consulté le 07/06/2015]

Pour afficher des résultats, le moteur compare les mots de la **requête** avec les chaînes de caractères qu'il a enregistrées dans son index (sa base de données). Il affiche ensuite ces résultats sur une page, appelée **page de résultats**, selon le **classement** qu'il a établi. Le moteur ne comprend pas les mots de la requête. Ce ne sont pour lui qu'une suite de caractères (lettres, chiffres, symboles) ».

- Le classement selon Google :

« Pour classer les **pages web** trouvées, le moteur prend en compte plusieurs critères. Les deux plus importants sont l'**indice de pertinence** et l'**indice de popularité**. L'indice de pertinence mesure si les informations de la page peuvent intéresser l'internaute et l'indice de popularité mesure le nombre de fois où la page est citée par d'autres pages. Les pages web présentées en premier ne sont pas forcément les meilleures (celles répondant le plus à mon besoin d'information), surtout que le moteur peut **vendre des mots-clés** à des entreprises pour leur garantir d'apparaître dans les premiers résultats. Sur une page de résultats on trouve donc deux sortes de résultats : des **résultats éditoriaux** (pages web ayant la volonté d'informer sur un sujet) et des **résultats commerciaux** (pages web cherchant à vendre quelque chose) ».

3.4. Niveau de formulation débutant et progression pour un niveau débutant

Nous avons bien conscience que ce niveau de formulation est sans doute difficilement atteignable en fin de 6^{ème} ou de 5^{ème} mais il nous semble pourtant qu'idéalement, et au vu des conceptions présentes chez les élèves, il serait bon de s'en approcher. Afin de faciliter cet objectif d'acquisition pour les élèves, nous avons découpé notre niveau de formulation en différentes parties que nous avons associées à la progression présentée dans le tableau intitulé « Proposition de progression pour un niveau débutant ». Le tableau ci-dessous rend compte de cette imbrication. Mais même ainsi réparti, il est bien évident que pour parvenir à ce niveau de formulation, plusieurs séances dédiées à la notion *moteur de recherche* sont nécessaires.

Niveau de formulation débutant associé à la proposition de progression pour un niveau débutant.

| Etape | Niveau | Obstacles rencontrés chez les élèves | Objectifs d'apprentissages généraux | Notions | Aspect de la notion <i>moteur de recherche</i> travaillé |
|--|---|---|---|--|---|
| 1 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Confusion conceptuelle : insister sur la distinction entre <i>moteur de recherche</i> et <i>navigateur</i> . | Nommer et clarifier les outils de l'environnement numérique de l'élève: situer la notion <i>moteur de recherche</i> au regard d'autres notions. | - <i>moteur de recherche</i> - <i>Web</i> - <i>Internet</i> - <i>page / site web</i> - <i>navigateur</i> - <i>adresse URL</i> - <i>lien hypertexte</i> | Le réseau inter-notionnel. |
| <p>• Niveau de formulation débutant <u>étape 1</u> : Un moteur de recherche est différent d'Internet ou du Web. C'est un outil qui permet de rechercher des pages sur le Web. Un navigateur permet d'accéder au Web depuis un ordinateur. Une fois sur le Web, le moteur de recherche permet de rechercher des pages.</p> | | | | | |
| 2 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Tendances à l'animisme. | Faire intégrer le fonctionnement machinique de l'outil. | - <i>robot d'exploration</i> - <i>collecte</i> - <i>index</i> - <i>indexation automatique</i> | Le module d'exploration d'un moteur. Le module d'indexation automatique d'un moteur. |
| 3 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Tendances à l'animisme. Surpuissance accordée aux moteurs. Pense qu'un moteur cherche en direct sur le Web. | Comprendre où et comment sont stockées les données. | - <i>serveur</i> - <i>base de données</i> | Le module d'indexation automatique d'un moteur. |
| <p>• Niveau de formulation débutant <u>étapes 2 et 3</u> : Un moteur de recherche est un outil de recherche automatisé. Des robots parcourent le Web en allant de pages en pages en suivant les liens hypertextes. Sur chaque page, le robot enregistre des chaînes de caractères. Il les classe ensuite dans son index et cet index, qui constitue sa base de données, est stocké sur des serveurs.</p> | | | | | |

| | | | | | |
|--|--|---|---|--|---|
| 4 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Attribution de qualités parfois exagérées aux moteurs. Pense qu'un moteur comprend ce qu'on lui demande. | Faire le lien entre la requête de l'internaute et les données stockées par le moteur. Se représenter l'aspect numérique de l'information. | <i>-requête</i> <i>-formulaire de requête</i> <i>-mot-clé</i> <i>-page de résultats</i> <i>-chaîne de caractères</i> | Le module d'interrogation d'un moteur. |
| <p>● Niveau de formulation débutant étape 4 : Pour trouver des informations et afficher des résultats, le moteur de recherche cherche dans sa base de données. Il n'a pas le temps d'explorer toutes les pages du Web en temps réel.</p> <p>Pour afficher des résultats, le moteur compare les mots de la requête avec les chaînes de caractères qu'il a enregistrées dans son index (sa base de données). Il affiche ensuite ces résultats sur une page, appelée page de résultats, selon le classement qu'il a établi. Le moteur ne comprend pas les mots de la requête. Ce ne sont pour lui qu'une suite de caractères (lettres, chiffres, symboles) ».</p> | | | | | |
| 5 | Débutant (6 ^{ème} / 5 ^{ème}) | Manque de recul critique sur le fonctionnement des moteurs. | Comprendre la construction d'une page de résultats et savoir la lire. Faire le lien entre le modèle économique et le modèle éthique de certains moteurs. Comprendre le principe de publicité ciblée. | <i>-page de résultats</i> <i>-classement</i> <i>-résultat éditorial</i> <i>-résultat commercial</i> <i>-critère de pertinence</i> <i>-critère de popularité</i> <i>-traces volontaires et involontaires</i> <i>-collecte des données personnelles</i> | Le module d'interrogation d'un moteur. Le modèle économique d'un moteur. Le modèle éthique d'un moteur. |
| <p>● Niveau de formulation débutant étape 5 : Voir le texte intitulé « <i>Le classement selon Google</i> ».</p> | | | | | |

Tableau n°5 : Niveau de formulation débutant associé à la proposition de progression pour un niveau débutant.

Conclusion

Ce travail autour des conceptions qu'ont les élèves d'un moteur de recherche met tout d'abord en évidence la nécessité d'aborder avec eux cette notion. Nous ne doutons pas un seul instant qu'un véritable manque se fait sentir de la part de l'institution scolaire et que l'enseignement de cette notion répondrait à un réel besoin chez les élèves. Sans doute ces derniers, à l'image des étudiants de Brigitte Simonnot en 2007, déclareraient inutile selon eux une formation sur les moteurs de recherche, pensant les connaître et les maîtriser à la perfection tellement leur utilisation est simple et intuitive. Pourtant, l'étude des conceptions des élèves sur ce sujet a montré que, pour beaucoup, cette parfaite connaissance était loin d'être atteinte et qu'au-delà de l'aspect de maîtrise procédurale, l'absence de recul critique lié à l'outil et aux enjeux qui se cache derrière lui pouvait s'avérer problématique.

L'objectif de notre mémoire était d'opérer la didactisation de la notion *moteur de recherche* et pour ce faire, nous avons voulu partir des conceptions des élèves, nous inscrivant ainsi dans une vision constructiviste de l'apprentissage. Notre enquête de terrain a permis de repérer et d'identifier de nombreuses conceptions liées aux moteurs de recherche chez les élèves de 6^{ème} et de 3^{ème}. Nous avons pu établir une typologie qui met avant tout en évidence des confusions conceptuelles importantes. L'environnement numérique quotidien des élèves et leurs usages d'Internet y participent grandement. Nous avons également mis au jour certaines tendances animistes et une légère propension à accorder des « super-pouvoirs » aux moteurs de recherche. Mais le plus frappant est le manque de recul critique des élèves face au fonctionnement des moteurs et notamment la confiance presque aveugle qu'ils leur accordent. La première page de résultats contient forcément pour eux les pages web les plus pertinentes et les informations qui s'y trouvent sont créditées d'une grande fiabilité. De plus, les conceptions des élèves ne varient que très légèrement en fonction de leur âge. Notre enquête a permis de comparer celles d'un élève de 6^{ème} entrant au collège et celles d'un élève de 3^{ème} sur le point de le quitter. Ce dernier aura généralement construit des conceptions plus fortes dues à son utilisation plus régulière des moteurs. Hormis la disparition des tendances animistes et une diversification de leurs pratiques des moteurs, les conceptions des élèves de 3^{ème} restent proches, voire identiques, à celles des élèves de 6^{ème}. Notre enquête a montré que l'appropriation des moteurs par les élèves avait lieu pendant les années du collège. C'est donc dès l'année de 6^{ème} qu'il faut initier une réflexion autour de ces outils de recherche avec les

élèves. En effet, l'étude des conceptions des élèves concernant la notion *moteur de recherche* a su mettre en exergue les points sur lesquels il semble important de mettre l'accent dès l'année de 6^{ème}. Les notions inhérentes à celle de *moteur de recherche* ont pu être hiérarchisées de façon à pouvoir agir rapidement sur les conceptions les plus problématiques, c'est-à-dire celles qui empêchent réellement les élèves de s'approprier correctement la notion. Nous pensons particulièrement à l'aspect machinique et automatique du moteur qu'il importe de mettre en avant afin de lutter contre l'idée que le moteur « *comprend* », qu'il est « *intelligent* » et qu'il « *réfléchit* ».

Mais nous avons surtout conscience des limites de notre travail et des chantiers qui s'ouvrent à la suite de celui-ci. Par exemple, la création et la mise en place d'une progression spécifique sur cette notion pour les quatre années du collège nous paraît intéressante. Cela obligerait à délimiter les connaissances que les élèves devraient acquérir pour chacune de ces années. Cette progression s'accompagnerait bien entendu de niveaux de formulation adaptés et précis, nécessaires à la mise en place d'objectifs pertinents. Les attendus scolaires ainsi définis, il ne resterait alors plus qu'à créer des séquences pédagogiques innovantes et motivantes pour les élèves. Mais même une fois cela fait, une infime partie du travail seulement serait en réalité effectué puisque de nombreuses autres notions info-documentaires demandent elles aussi à être didactisées.