Éducation comparée / nouvelle série, n°19, pp 235 - 259

À la recherche de la délégation de connaissances à l'école[1]

Olof SUNDIN,
et Hanna CARLSSON,
Université de Lund-Suède

RÉSUMÉ

Dans la société contemporaine, l'accès et la dépendance accrus aux technologies numériques ont permis l'externalisation de la mémoire, ce qui représente un problème particulièrement important dans le contexte éducatif. Cet article cherche à rendre visible la façon dont les relations changent entre la recherche et la mémorisation de l'information à l'école, à partir d'une enquête menée auprès d'enseignants sur la base de la théorie de l'acteur-réseau. Le développement d'une culture de l'information est également essentiel pour comprendre l'évolution de l'acquisition des connaissances dans le contexte éducatif.

MOTS CLÉS

Recherche d'information, externalisation cognitive, alphabétisation informationnelle, sociomaterialité, focus groups

ABSTRACT

In contemporary society increased access to and dependence on digital technology has produced richer possibilities for outsourcing memory, an issue that becomes especially tangible in educational settings. This paper seeks to make visible how the changing relations between searching for and memorizing information are formed in secondary schools. The paper also argues for the vital part research on information literacy plays for understanding the changing order of knowledge in educational settings.

1 Remerciements : Une version anglaise de cet article a été présentée à la conférence ISIC 2016 à Zadar et publiée en 2017 dans les actes de la conférence en 2017 dans la revue Information Research, Vol. 22, N°1. Ce travail a été financié par le Conseil suédois de la recherche par une bourse "Knowledge in a Digital World. Trust, Credibility and Relevance on the Web" (Connaissance dans le monde numérique. Confiance, crédibilité et pertinence du Web).

KEYWORDS
Information-searching, cognitive outsourcing, information literacies, sociomateriality, focus groups

Introduction

Le 7 octobre 2015, la BBC indiquait que la dépendance numérique «(is) eroding human memory» (érode la mémoire humaine)(BBC, 2015). Ce titre un peu déconcertant renvoie aux résultats d'une enquête sur les habitudes de mémorisation de 6000 répondants dans plusieurs pays européens, montrant que beaucoup de gens, plutôt que de mémoriser des informations, cherchent à externaliser leur mémoire sur des ordinateurs, des moteurs de recherche ou autres dispositifs numériques (Kaspersky Lab, 2015). Décrite comme une montée de «l'amnésie numérique», cette croyance collective dans la possibilité de récupération immédiate de l'information était ici interprétée comme sapant les anciennes habitudes de mémorisation. La conclusion inquiétante de l'enquête est que la mémoire humaine se dilue dans la société numérique.

Que l'amnésie numérique soit ou non un slogan ou une menace à prendre au sérieux, la discussion soulevée par les résultats de l'enquête pose la question essentielle de savoir ce que signifient l'accès et la dépendance au numérique dans la relation entre les pratiques de recherche et la mémorisation des informations. Sachant que l'utilisation des systèmes de mémoire externes précède de loin l'ère numérique, les possibilités d'externalisation cognitive sont actuellement en pleine expansion et transformation (Säljö, 2012). Dans la société contemporaine, l'utilisation des moteurs de recherche est devenue un élément indispensable de la vie quotidienne (Halavais, 2009, Sparrow et al. , 2011) et des dispositifs tels que les tablettes et les smart phones constituent des points d'accès faciles aux informations privées et publiques en ligne.

Dans le contexte éducatif, où la mémorisation constitue traditionnellement une part importante des pratiques d'enseignement et d'apprentissage, la question de l'externalisation de la mémoire vers la technologie numérique devient particulièrement prégnante. Dans la plupart des pays occidentaux contemporains, les ordinateurs, les moteurs de recherche, les smart phones, etc. font partie intégrante

d'un certain nombre d'activités scolaires formelles et informelles. Les technologies numériques sont souvent présentées comme essentielles pour les pratiques éducatives, et comme moteurs de l'innovation pédagogique, un exemple notable étant le modèle « 1 portable (ou un I-pad)/1 élève ». En outre, les appareils tels que les tablettes et les téléphones mobiles constituent une part importante de la vie quotidienne de la plupart des élèves, ce qui leur donne à la fois de nouvelles potentialités et des occasions pour apprendre à l'école. Ainsi, il est important de mieux comprendre les différents processus de mémorisation dans la scolarité contemporaine, marqués par des changements profonds, socialement structurés, dans l'infrastructure d'information de l'école.

Cet article étudie l'évolution du rapport entre recherche et mémorisation de l'information dans le contexte des écoles secondaires, vue du point de vue des enseignants. Ce faisant, nous cherchons à contribuer théoriquement et empiriquement à un domaine de recherche qui se situe à l'intersection de la recherche sur les connaissances en information et sur les pratiques d'information. Nous considérons également que la recherche sur la littératie informationnelle est fondamentale pour comprendre l'évolution de l'ordre des connaissances dans les contextes éducatifs contemporains. Plusieurs questions se posent : Comment la pertinence de la mémorisation est-elle discutée ? Quel type de travail cognitif est (ou n'est pas) considéré comme approprié dans le cadre de l'externalisation numérique? Sur quelles bases épistémologiques peut-on penser ces questions? Et comment cela affecte-t-il les exigences et l'évaluation des performances des élèves? Pour répondre à ces questions, six groupes de discussion (focus groupes) ont été organisés avec au total 39 enseignants du secondaire. L'analyse qui a été faite se base sur l'approche sociomatérielle des pratiques (Orlikowski & Scott, 2008). La technologie est ici comprise, non comme un outil à maîtriser à des fins variées, mais comme un agent participant activement à la production de connaissances, de normes et de valeurs en contextes scolaires.

Le contexte empirique de cette étude est celui de l'école suédoise au niveau secondaire. La recherche et l'évaluation de l'information ont une place importante dans le curriculum de l'école en Suède (Sundin, 2015), qui est constitué de deux parties. La première est une

introduction générale, la seconde une description de thématiques avec les objectifs d'apprentissage et les connaissances requises par niveau. La capacité à évaluer la fiabilité et la validité de l'information est soulignée dans les deux parties du curriculum. Chaque enseignant a la responsabilité de former et d'évaluer les élèves sur ces questions d'évaluation de l'information. Alexandersson et Limberg (2012) estiment que l'importance accordée à la recherche d'information peut être reliée à l'émergence de nouvelles possibilités de recherche d'information avec le numérique. L'intérêt croissant pour les méthodes de travail centrées sur les élèves correspond aussi au développement du constructivisme sous-jacent aux conceptions pédagogiques. Quoi qu'il en soit, le curriculum scolaire suédois n'accorde pas une perspective critique à la question de la recherche d'information (Sundin, 2015). Plus encore, celle-ci est considérée par les enseignants comme une technique neutre pour trouver de l'information plus que comme un contenu d'apprentissage (Sundin & Carlsson, 2016).

Recherche d'information en contexte éducatif

La façon dont les jeunes recherchent et utilisent l'information en contexte éducatif est largement étudiée dans les enquêtes et dans le domaine spécifique de la recherche sur les pratiques d'information. Kuhlthau (2004), ainsi que Limberg et ses collègues (par exemple Lundh et Limberg, 2008, Limberg et Alexandersson, 2010, voir aussi Enochson, 2007, Rieh et al., 2016), ont montré les liens entre recherche d'information et apprentissage. Il existe également plusieurs études explorant les difficultés de recherche d'information des élèves (Gross & Latham, 2012, Large, Nesset et Beheshti, 2008, Pan et al., 2007) ainsi que leurs critères d'évaluation lorsqu'ils cherchent des informations (par exemple Julien & Barker, 2009, Francke et Sundin, 2012, Rieh et Hilligoss, 2008). Si la recherche d'information peut être considérée de façon très large, nous nous intéresserons plus particulièrement ici aux conséquences de l'utilisation des moteurs de recherche à l'école.

En mettant plus particulièrement l'accent sur les systèmes de mémoire externes, Roger Säljö (2012) utilise le concept d'«esprits hybrides» pour interroger la manière dont les littératies, en particulier cognitives, se co-développent avec les outils de stockage de l'information. L'argument de Säljö s'appuie sur une perspective

socioculturelle, inspirée du chercheur russe Lev Vygotskij, et plusieurs exemples de recherche en littératie informationnelle déploient ce cadre théorique particulier pour analyser l'interdépendance entre le contexte, les outils - intellectuels et matériels - et les activités lors de la recherche d'informations. Dans ses travaux sur la recherche d'information et l'apprentissage, Limberg et ses collègues (par exemple, Limberg et al., 2008, Alexandersson et Limberg, 2003) ont constaté que les outils technologiques, tels que les ordinateurs, conduisaient à privilégier les procédures de recherche d'information plus que le contenu cognitif, en contexte scolaire. Sundin et Francke (2009, voir Francke et Sundin, 2012) ont étudié la façon dont les élèves du lycée négocient la crédibilité et l'autorité de l'information à partir des ressources générées par les utilisateurs comme Wikipedia, et dont ces technologies numériques co-construisent les critères d'évaluation à l'école. Ils montrent notamment comment les propriétés du médium doivent être prises en compte pour comprendre les conditions d'évaluation critique de l'information.

Par rapport au courant proche de l'éducation aux médias, la recherche sur la littératie informationnelle se concentre souvent sur la recherche d'informations. Le terme de littératie informationnelle constitue un angle d'analyse que nous avons choisi mais qui n'a pas d'équivalent en Suédois et n'est utilisé ni par les enseignants ni dans les programmes. On parle plutôt de compétences numériques comme un concept large, ou d'usages de l'internet, par le Ministère suédois de l'éducation. Dans cet article, nous analysons le lien entre la culture informationnelle et ses expressions matérielles (cf. Bruce, 1997), c'est-à-dire que nous considérons que les pratiques et les technologies d'information ne sont ni figées ni séparées mais se co-construisent. Tuominen, Savolainen et Talja (2005) vont dans le même sens pour comprendre la culture informationnelle. Dans leurs écrits, celle-ci est comprise comme une pratique sociale «that structure technologies by giving form and meaning to them» (qui structure les technologies en leur donnant forme et signification) (Touminen, Savolainen & Talja, p.358), de même que les pratiques sociales se forment et évoluent par rapport aux affordances des technologies. utilisées. Dans le cas des moteurs de recherche, Sundin et Carlsson (2016) ont analysé, d'un point de vue sociomatériel, les difficultés des enseignants à aborder une perspective critique de la recherche dans leur enseignement. Pour

les besoins de ce travail, nous déployons également une approche pratique. Cette perspective fait partie de notre approche théorique, qui sera détaillée dans la section suivante.

Acteurs et pratiques

Le point central de l'analyse dans cette étude est l'interdépendance entre les technologies numériques, ainsi que d'autres artefacts, et les pratiques de recherche et de mémorisation de l'information. Notre approche analytique de la technologie est particulièrement inspirée par une approche sociomatérielle spécifique, la théorie de l'acteur-réseau (TAR) (Law, 1999, Latour, 2005) ; nous percevons la technologie non pas comme un outil à maîtriser mais en tant qu'acteur participant activement à la co-construction de pratiques éducatives. Grâce à la TAR, il est possible d'étudier la façon dont les acteurs humains et non humains définissent leurs rôles dans les interactions en réseau. Tant que les acteurs et leurs interrelations demeurent intacts, le réseau reste stable et apparaît comme un ensemble naturel, une «boîte noire» (par exemple Callon, 1986). Si les acteurs et/ou la relation entre les acteurs changent, le réseau est déstabilisé et ce qui était auparavant tenu pour acquis peut être remis en question. En d'autres termes, la boîte noire peut être ouverte. Lorsque nous étudions les conséquences de l'introduction et de l'utilisation de la technologie numérique dans les contextes éducatifs, notre point de départ est qu'un ou plusieurs nouveaux acteurs sont entrés dans ce cadre. Par la suite, nous supposons que les choses qui étaient auparavant stables et considérées comme du bon sens peuvent changer et que notre objectif en tant que chercheurs est de rendre visibles ces changements et de contribuer ainsi à l'ouverture d'une ou plusieurs boîtes noires.

Un autre concept de la TAR utilisé dans l'analyse est le concept de délégation, c'est-à-dire la façon dont certaines capacités sont réparties entre les acteurs humains et non humains (Latour, 1992). Dans notre cas, nous nous intéressons à la façon dont, à un moment et à un endroit donné, la capacité de mémorisation est répartie entre les personnes et la technologie numérique. Ainsi, dans la présente étude, la notion de délégation se rapproche de celle des « esprits hybrides », explorée par Säljö (2012). Reconnaissant les différences entre eux, nous utilisons ces concepts de façon plus ou moins interchangeable dans l'analyse.

Nous abordons également l'éducation, la mémorisation et la recherche d'information comme des pratiques sociales co-dépendantes (voir Shove, Pantzar & Watson 2012, p.78, Lindh, 2015). Par pratique sociale, nous entendons «(…) a routinized type of behaviour which consists of several elements, interconnected to one another: forms of bodily activities, forms of mental activities, 'things' and their use, a background knowledge in the form of understanding, know-how, states of emotion and motivational knowledge» ((...) un type de comportement routinier qui se compose de plusieurs éléments interconnectés les uns aux autres : formes d'activités corporelles, mentales," choses "et leur utilisation, connaissances de base sous forme de savoirs , savoir-faire, états d'émotion et de motivation) (Reckwitz, 2002, p.249). Dans l'analyse, nous nous concentrons particulièrement sur les éléments des pratiques d'éducation, de mémorisation et de recherche d'information et la façon dont ces éléments sont liés (ou non) dans ces pratiques (cf. Shove, Pantzar & Watson, 2012). Nous utilisons la terminologie de Reckwitz, élaborée par Shove, Pantzar et Watson (2012) et nous nous référons aux éléments interconnectés des pratiques comme significations, matériaux et connaissances. Nous utilisons également le travail de Shove, Pantzar et Watson (2012, p.87) pour aborder la co-dépendance des pratiques que nous étudions. Ces auteurs suggèrent que les pratiques peuvent parfois être regroupées et former des complexes alors que les schémas précédemment lâches entre eux, basés par exemple sur la co-localisation, se transforment en modèles de co-dépendance. Un point de départ dans cette étude est le fait que l'éducation, la mémorisation et la recherche d'information ont formé une adhérence dans ces modèles et peuvent donc être considérés comme un ensemble de pratiques qui s'influencent mutuellement de plusieurs manières.

Méthode

Nous nous appuyons sur des données empiriques tirées de six groupes de discussion dirigées (focus groupes) avec des enseignants suédois du secondaire (Sundin & Carlsson, 2016). Les discussions ont eu lieu à l'automne 2014 et font partie d'une étude de plus grande ampleur qui a fait l'objet d'autres publications (Sundin et al., 2017). La méthode du focus groupe a été choisie car elle met l'accent sur les

attitudes et les expériences partagées plutôt que sur les attitudes individuelles des participants (Morgan, 1997). Elle correspond bien à notre approche théorique, centrée sur les relations de groupe. Au total, 39 enseignants (d'un âge moyen de 42 ans) issus de quatre écoles obligatoires privées et publiques (école 1, école 2, école 3, école 4a-c) ont participé à l'étude. Les participants enseignent dans une grande variété de disciplines, le Suédois, les sciences naturelles, l'éducation civique, l'histoire, les sciences sociales et les mathématiques, et ont travaillé avec des élèves de la quatrième à la neuvième année (âge de 11 à 15 ans). Cette combinaison d'expériences différentes a débouché sur de riches discussions sur la représentation de la relation entre recherche et mémorisation de l'information chez les participants, et sur leur expérience de la façon dont elle se joue dans les activités quotidiennes de la classe. Chaque focus groupe a duré environ 1 heure avec une durée moyenne de 1 heure et 14 minutes. Les discussions ont été facilitées par l'un des auteurs agissant en tant que modérateur. Afin de permettre la description des pratiques quotidiennes en classe, celui-ci a proposé aux enseignants différents scénarios sur lesquels ils devaient discuter. L'un de ces scénarios concernait spécifiquement la défense ou la critique de l'importance de la mémorisation lorsqu'ils sont interrogés à ce sujet par les élèves. Pour faciliter les discussions autour de ce scénario précis, le modérateur a posé des questions de type : Où situez-vous la différence entre les sujets à mémoriser et ceux sur lesquels il faut chercher de l'information ? Est-ce que vous avez changé au fil du temps sur cette question ? Pouvez-vous comparer avec votre propre expérience scolaire ? Chaque groupe de discussion a été enregistré en audio et les enregistrements ont ensuite été retranscrits. Toutes les citations ont été traduites du suédois vers l'anglais et quelques ajustements ont été apportés à la langue écrite. Pour cette publication les citations ont été traduites de l'anglais en français. L'analyse a été faite sur les transcriptions originales suédoises et les citations traduites dans l'article doivent être considérées comme des illustrations pour soutenir l'argumentation.

L'analyse a porté sur les descriptions conjointes des pratiques quotidiennes en classe par les participants, en particulier sur les interactions et les représentations des relations entre les acteurs, technologies numériques, élèves, programmes et enseignants. L'analyse a été faite en trois étapes : d'abord pendant les discussions

de groupe, ce qui a abouti à la mise au point de questions de suivi et à la prise de notes conservées pour une analyse plus approfondie. La deuxième étape a consisté à reprendre attentivement les transcriptions pour y repérer des thèmes récurrents. Enfin, les différents thèmes ont été analysés au regard de la perspective théorique, notamment la notion de délégation (Latour, 1992) et la question des liens entre les trois éléments des pratiques sociales (Shove, Pantzar et Watson, 2012).

Résultats

De la mémorisation à la recherche des faits

Dans les groupes de discussion, on a demandé aux enseignants dans quelle mesure et de quelle façon ils accordent de l'importance à la mémorisation lorsqu'ils sont interrogés à ce sujet par les élèves. Dans de nombreux groupes, la réponse immédiate a été que la mémorisation n'était plus un problème ou une activité considérée comme centrale dans les pratiques d'enseignement et d'apprentissage. En comparant la situation actuelle avec celle qui existait avant la diffusion des moteurs de recherche et des smart phones, certains enseignants ont estimé que la mémorisation était superflue pour permettre aux élèves d'apprendre et de faire des exercices. En raison de la facilité d'accès à l'information dans la société contemporaine, ils estiment que leurs élèves sont toujours préparés pour leur travail actuel et futur, et pour leur vie quotidienne, sans nécessairement posséder des connaissances plus étendues.

- Et avant, eh bien, c'était différent aussi, pour avoir des connaissances sur quelque chose, il fallait que tu lises, parce que tu n'avais pas toutes ces opportunités de recherche, ce qui voulait dire que tu devais savoir ce dont tu parlais parce que sinon tu ne pouvais pas participer, mais là c'est OK. Maintenant, quand on discute de quelque chose autour d'un bon dîner, OK, on prend son téléphone, on tape Google, on lit un peu, OK, on peut discuter ou au moins faire semblant en ayant l'air intelligent. Mais auparavant, vous ne pouviez pas vous en sortir, vous saviez ou vous ne saviez pas, et on était obligé de savoir plus de choses pour pouvoir en discuter. École 4b

D'autres expriment une aversion pour la mémorisation ou l'associent à des types d'apprentissage mal venus ou obsolètes, en les qualifiant

de «bachotage» ou de «pratique d'apprentissage pour l'évaluation et non pour la vie». (École 2). Cependant, au fur et à mesure que les discussions progressaient, la perspective a légèrement changé et l'on a partagé l'idée de l'importance, non de la mémorisation en soi, mais que les élèves soient conscients de certains faits fondamentaux, dans les six focus groupes. Ces «faits» ou «connaissances factuelles» sont parfois décrits comme ayant une valeur intrinsèque, mais plus souvent ils sont perçus comme un moyen de parvenir à une fin, soit comme base de connaissance commune, soit comme matière première nécessaire à un travail cognitif plus complexe, comme analyser, discuter et synthétiser.

(...) cette connaissance factuelle de base, il est vraiment important de la connaître, elle constitue un socle commun. Et comme je l'ai dit, si vous n'avez pas certaines connaissances, vous ne pouvez probablement pas raisonner et analyser. Je pense qu'il y a un lien évident pour les élèves qui ont une bonne capacité d'explication à un niveau complexe. École 4a

Les participants reviennent souvent sur l'idée que les faits sont la matière première d'un travail cognitif complexe, non la mémorisation. Bien qu'ils n'expliquent jamais complètement la façon dont ils perçoivent la différence entre mémoriser et posséder des connaissances factuelles, une distinction importante semble être que les faits sont perçus comme des pierres d'un édifice que les élèves peuvent «s'approprier» et «transformer en connaissances» (École 2) , alors que la mémorisation n'est pas associée à une telle flexibilité. Comme on le voit dans la citation qui suit, il est clair tout au long des discussions que la connaissance factuelle est un terme privilégié moins chargé de connotations négatives.

Je sens juste que mémoriser, pour moi, c'est un peu négatif, c'est comme un anneau négatif à mémoriser que ... oui mémoriser c'est quelque chose que je faisais quand j'allais à l'école ...on devrait tout mémoriser. Mais aujourd'hui ce n'est pas vraiment qu'ils doivent tout mémoriser, on demande plutôt de s'approprier les faits et ainsi d'acquérir des connaissances au lieu de mémoriser (...) École 2

La nécessité de posséder des connaissances factuelles a également été discutée en relation avec les interactions des élèves avec les systèmes de mémoire externes, par exemple les moteurs de recherche et les manuels. Dans ce cas, les enseignants soutiennent qu'avoir un certain niveau de connaissance factuelle, en termes de savoirs comme "... *les mots-clés* ..." et "... *où cherche*r etc..." (Ecole 3), était une condition préalable pour pouvoir utiliser ces systèmes de manière efficace. Par conséquent, pour les enseignants, il semble que la pratique de la mémorisation ait perdu de son importance par rapport aux connaissances factuelles et à la capacité à savoir où et comment rechercher des faits, activités qui semblent jouer un rôle important dans de nombreuses pratiques scolaires fondamentales.

Cette emphase et cette préférence pour les connaissances factuelles et la recherche de faits peuvent en partie être comprises dans le contexte actuel du système scolaire suédois. Comme le soutiennent Gärdén et al. (2014, voir aussi Lilja, 2012, Alexandersson & Limberg, 2003), le terme «faits» occupe une position particulière dans ce contexte, fréquemment utilisé par les enseignants et les élèves. Il fait partie de ce que certains auteurs désignent comme la culture scolaire contemporaine (Gärdén et al., 2014). Des recherches antérieures ont également montré comment les élèves accordent un rôle important aux faits et considèrent la recherche d'information comme une recherche factuelle plutôt que comme une quête de compréhension (Franck, Sundin et Limberg, 2011, Blikstad-Balas & Hvistendahl, 2013). Gärden et al. (2014) distinguent trois principales façons de parler des faits à l'école : selon le genre ou la modalité, en tant qu'entités extérieures concrètes, et comme vraies et naturelles. C'est la seconde interprétation des faits, comme quelque chose de quantifiable qui peut être utilisé, déplacé, manipulé etc., (ibid.) qui semble dominer chez les enseignants dans les focus groupes. Les "faits" sont évoqués, à la fois comme informations, dans les expressions "obtenir plus de faits" ou "choisir des faits" (école 4a), et en relation avec l'accès aux information ou le stockage, par exemple dans l'expression "avoir plus de données factuelles". La différence ici est que les enseignants perçoivent les faits non pas simplement comme des entités externes stockées dans des systèmes de mémoire externes. Ils font aussi partie d'une connaissance factuelle stockée, pour ainsi dire, dans l'esprit des élèves. Dans les deux cas, les faits et les connaissances factuelles ont les mêmes qualités

que celles mentionnées ci-dessus (quelque chose de quantifiable pouvant être utilisé, déplacé, manipulé, etc.), des qualités qui ressemblent fortement à celles habituellement associées à l'information numérique. Ainsi, plutôt que de faire une distinction claire entre la mémorisation humaine et le stockage externe de l'information, les enseignants semblent parler d'un stockage réparti des faits entre l'esprit humain et les systèmes externes. Si l'on revient à Latour (1992) et à la notion de délégation de capacités entre acteurs humains et non humains, il est clair que les enseignants traitent les gens et la technologie de façon plus ou moins symétrique lorsqu'ils discutent de la capacité de stockage des faits et des connaissances factuelles. Par conséquent, rejeter le terme de mémorisation, au profit des faits et des connaissances factuelles utilisés dans une acception très proche de l'information numérique, pourrait être compris comme un moyen d'adaptation à une pratique éducative où la capacité de mémorisation est largement distribuée symétriquement entre les gens et la technologie.

Externalisation cognitive

D'après les discussions avec les enseignants, il est évident que les normes et les idées sur la répartition des capacités entre la technologie, les élèves et les enseignants ont changé, ce qui a également une incidence sur les pratiques éducatives. Dans la citation suivante, l'un des enseignants réfléchit sur cette transformation par rapport aux tests créés et utilisés dans ses classes :

Les élèves étaient très habitués à mémoriser des choses pour les tests quand j'ai commencé à travailler comme enseignant. Puis, un jour, quand je leur ai dit qu'ils pouvaient apporter leurs cahiers pour ce test, que je m'en fichais un peu ... les parents ont appelé [...]. Donc, la fois suivante j'ai pensé qu'ils apportent leur manuel, ça n'a pas d'importance, pour faire le test, ça marche bien aussi ... et finalement il était indiqué que l'élève pouvait lire le manuel cinq ou six fois pour trouver les différentes informations et les rechercher rapidement. Et à la fin, ils ont mieux étudié pour le test que s'ils n'avaient pas été autorisés à apporter leur manuel. Parfait ! Mais cela a provoqué un conflit entre les parents et les enseignants. C'est la même chose si vous autorisez un ordinateur ou un Ipad ou un téléphone. Si vous dites seulement sur quoi va porter le test, je suppose que plusieurs vont faire des recherches et

mettre en place des signets dans leurs ordinateurs. Ici, je vais trouver des choses à propos de ceci et de ceci et cela et ensuite j'accéderai aux faits dont j'ai besoin pour répondre aux consignes rapidement [...] École 4a

Ce que l'enseignant décrit n'est pas seulement une nouvelle méthode de construction et de réalisation des évaluations, mais aussi une nouvelle façon pour les enseignants, les élèves et la technologie d'interagir dans cette situation et ce contexte particuliers. De ce récit de l'enseignant, nous pouvons conclure que le travail cognitif additionnel et peut-être aussi plus sophistiqué est sous-traité à la technologie, par rapport à ses débuts de carrière comme enseignant. D'abord complètement exclus des évaluations, les systèmes de mémoire externe sont maintenant très présents et un travail cognitif beaucoup plus sophistiqué est sous-traité à ces systèmes. Latour (1992, p.157) fait valoir que «[w]hen humans are displaced or deskilled, nonhumans are upgraded or reskilled » (lorsque les humains sont déplacés ou déqualifiés, les non-humains sont améliorés ou recyclés). Dans ce cas, cependant, la mise à niveau et la requalification semblent englober les êtres humains comme des acteurs non humains dans le réseau d'acteurs. La transformation des relations entre les élèves, les technologies et les enseignants a contribué à élargir ce qui était en question dans les processus d'évaluation pour inclure non seulement ce que les élèves répondent mais aussi leur capacité à utiliser efficacement les différents systèmes de mémoire externe pour trouver les réponses. La conception des compétences et aptitudes que les élèves doivent maîtriser en conséquence a changé, ce qui a également affecté les normes et les valeurs associées aux pratiques éducatives. Comme le note l'enseignant, les élèves et leurs parents n'ont pas immédiatement accepté le manque d'emphase sur la mémorisation ; ils ont même réagi assez fortement contre cela. Pour les élèves, apporter des cahiers, des manuels et aussi différents appareils numériques pour un test serait traditionnellement associé à de la triche. Dans ce cas, cependant, la façon d'utiliser ces outils faisait partie de ce qui était testé.

La tendance générale exprimée dans les focus groupes est que le travail cognitif dans la salle de classe est de plus en plus sous-traité à la technologie numérique. Cependant, les enseignants expriment également des opinions variées sur les pratiques qui pourraient ou pas

être externalisées. L'un des thèmes récurrents dans les discussions des enseignants est l'importance pour les élèves de pouvoir «mettre les choses ensemble», c'est-à-dire de faire des liens entre les faits pour produire des connaissances. Cela suggère une compréhension des connaissances résultant d'une activité qui, selon les enseignants, est particulière à l'esprit humain et ne peut donc pas être déléguée à la technologie.

Et bien, c'est aussi comme ... Je pense qu'on pourrait dire qu'une partie de la connaissance consiste à pouvoir connecter les choses entre elles dans la vie de tous les jours, et c'est d'y penser, et Google ne le fait pas. Comme vous avez beaucoup d'informations, mais vous devez être en mesure de vous l'approprier et ça, vous ne pouvez pas le faire en cherchant beaucoup de faits [...]. Ce sont plutôt les liens entre ces différents faits qui, d'une certaine manière, rendent les choses intéressantes (...) École 3

L'enseignant fait ici une distinction entre les connaissances factuelles et analytiques, distinction qui s'est répétée tout au long de la discussion de groupe. La différence faite entre les deux notions s'apparente à la différenciation entre deux manières de faire référence aux faits - le fait I et le fait II - identifiées par Alexandersson et Limberg (2012) dans leurs études empiriques. Le fait I est, selon eux, traité comme une proposition décontextualisée qui pourrait être juste ou fausse, alors que le fait II « (…) is constituted of connected facts which together form parts of an imagined whole and which is of a more relative nature » (est constitué de faits connexes qui forment ensemble des parties d'un tout imaginé et qui est de nature plus relative) (Alexandersson & Limberg, 2012, page 140). La connaissance factuelle dans cette étude serait une connaissance construite par le fait I, alors que la connaissance analytique serait plus proche du fait II. Les enseignants considèrent que les deux types de connaissances sont tout aussi importants, mais il semble toujours exister une relation hiérarchique entre eux, les connaissances analytiques étant associées à un niveau supérieur.

Une explication possible de cette séparation entre différents types de connaissances peut être trouvée dans les documents officiels relatifs au système scolaire suédois. Dans les rapports gouvernementaux et le curriculum national (Lgr11), les connaissances factuelles sont traitées

comme une forme particulière de connaissance, ce qui contraste avec les capacités analytiques et critiques. Du point de vue sociomatériel, ces documents officiels peuvent être compris comme des acteurs qui, à l'instar des enseignants et des élèves, participent à la performance et façonnent ainsi les pratiques éducatives. On pourrait faire valoir que le curriculum national, avec l'autorité qui lui est associée, occupe même une position particulière en tant que point de passage obligatoire dans le réseau, indiquant leur latitude d'action aux autres acteurs (Sundin, 2015). Le programme national indiquant une différence entre les connaissances factuelles et analytiques, il n'est pas surprenant que les enseignants aient fait une distinction similaire. On pourrait cependant faire valoir que les technologies particulières du réseau d'acteurs co-façonnent cette division. Avec des moteurs de recherche, des encyclopédies en ligne et des bases de données facilement disponibles, il ne suffit pas que les élèves montrent qu'ils peuvent « stocker » des informations, c'est-à-dire posséder des connaissances factuelles. Ils doivent également montrer qu'ils peuvent utiliser ces éléments de construction pour un travail cognitif plus sophistiqué. Ils doivent montrer qu'ils peuvent manipuler l'information dans ce que la technologie ne peut pas faire (du moins pas encore). Lorsque Google excelle pour naviguer entre des rivières, des pays, des années ou des rois, les élèves doivent établir des liens, réfléchir et tirer des conclusions. En utilisant une expression de Latour (1992), les élèves sont maintenant « prescrits » pour fournir une valeur ajoutée sous forme d'analyse et de critique. Ainsi, d'un point de vue sociomatériel, il est possible de soutenir qu'avec la configuration spécifique des acteurs humains et non humains dans les pratiques éducatives suédoises contemporaines, la division entre les connaissances factuelles et les capacités analytiques et critiques devient une caractéristique importante.

Évaluation et performance

Les idées exprimées par les enseignants sur la division du travail cognitif entre les personnes et la technologie ont particulièrement affecté les élèves en ce qui concerne l'évaluation et les tâches. La question des évaluations a déjà été discutée au sujet de l'externalisation cognitive, mais on propose ici de réfléchir plus en détails aux évaluations en tant que telles. L'évaluation des

performances des élèves a été un thème récurrent dans les discussions de groupe. Lorsqu'on leur a demandé de réfléchir particulièrement à ces questions, les participants ont convenu que les tests et les tâches d'aujourd'hui sont conçus différemment, en partie en raison du rôle de la recherche et des technologies disponibles pour la recherche d'information dans les milieux scolaires contemporains.

Les exigences ont changé, parce qu'on n'a pas l'habitude des évaluations basées sur des faits. En instruction civique les élèves ne sont pas testés sur des faits. Ils ne sont pas censés étudier les faits et les restituer. Enfin un peu mais les tâches sont différentes. Ils [les élèves] font une comparaison entre ceci et cela. Comment on raisonne ? Les questions ne sont pas formulées pour pouvoir chercher et trouver une réponse toute prête. École 4c

Dans cette citation, on voit que les tests ne sont pas conçus de manière à trouver des réponses toutes prêtes. Cela ne constituerait pas un défi suffisant pour les élèves habitués au Web en tant que banque de mémoire externe à portée de main, avec Google et d'autres services de recherche. Au contraire, les questions sont formulées de manière à permettre aux élèves de distinguer leurs capacités de celles des technologies d'alphabétisation disponibles. En d'autres termes, les élèves doivent fournir une valeur ajoutée d'analyse et de réflexion qui est considérée comme particulière à l'esprit humain. Par conséquent, on pourrait soutenir que ce qui est réellement testé, c'est dans quelle mesure les élèves peuvent dépasser les capacités des systèmes de mémoire externes avec lesquels ils interagissent. Du point de vue de la culture de l'information, il est intéressant de noter que les technologies, dans ce cas, ne sont pas abordées comme des outils que les élèves ont besoin d'apprendre à maîtriser. Au contraire, c'est une chose contre laquelle les élèves doivent constamment rivaliser et lutter, ce qui rend sans doute les exigences de connaissances plus sophistiquées et importantes. Lorsqu'on leur demande de faire la comparaison avec leur propre parcours scolaire, les enseignants soulignent que la principale différence réside dans cette évolution des exigences en matière de performance des élèves.

Tout a changé, je veux dire les tests que nous faisons maintenant, basés sur l'analyse et le raisonnement, que nous faisons avec des élèves des niveaux

huit ou neuf à l'école, c'est ce que nous faisions au niveau 3 au lycée ... Vous devez faire vos propres conclusions et construire une représentation d'ensemble et soulever des questions générales et les mettre en relation avec des faits et ainsi de suite. École 4b

Les exigences de connaissances plus sophistiquées peuvent être interprétées comme déstabilisantes par rapport aux relations entre les éléments de matérialité, de connaissance et de signification dans les pratiques scolaires (cf. Shove, Pantzar & Watson, 2012). Une déstabilisation qui découle de l'utilisation accrue de la technologie numérique dans l'éducation et la société en général. Lorsque la technologie numérique, sous la forme de moteurs de recherche et d'encyclopédies en ligne, fait partie des pratiques éducatives, les capacités requises pour mettre en place ces pratiques évoluent de la capacité à « stocker » (ou mémoriser) des faits à celle d'être en mesure de mettre ces faits ensemble et de tirer ses propres conclusions. La conception du sens de ces pratiques peut également changer, ce qui semblait être le cas lors dans les focus groupes. Dans les discussions, les enseignants indiquent par exemple que leur représentation de ce que signifie être un bon élève a changé. L'élève idéal n'est plus seulement doué pour la mémorisation des faits, mais sait aussi comment rassembler les faits pour tirer ses propres conclusions. Ceci suggère une complexité de niveau dans les pratiques éducatives contemporaines, qui, selon les enseignants, est assez difficile à saisir pour certains élèves.

J'ai beaucoup parlé du fait que c'est maintenant tellement important de pouvoir raisonner et tirer des conclusions ... de tout mettre ensemble et que c'est assez difficile ... mais que nous devons forcer tous les élèves à le faire et pour certains c'est vraiment difficile. C'est plus concret d'apprendre des faits et ... toutes les connaissances ... et oui, c'est dur d'être à l'école aujourd'hui. École 3

Au cours des discussions, les enseignants ont souvent souligné que le passage de la mémorisation à la recherche des faits et à l'analyse avait rendu la situation plus difficile pour les élèves les plus faibles, en particulier ceux qui viennent de milieux sociaux faiblement éduqués. Les élèves venant de familles très éduquées avaient des avantages

auparavant, mais les enseignants semblent penser que les exigences de la scolarisation contemporaine construisent une sorte différente de division entre les élèves « *formés en quelque sorte par leur famille*» (école 1) et ceux qui ne le sont pas. Être formé dans ce cas signifie avoir l'opportunité de raisonner, de discuter, de tirer des conclusions, en dehors de l'école. A cet égard, les enseignants expriment aussi leurs difficultés à enseigner de telles capacités.

Oui, eh bien, ça devient un peu difficile. Oui exactement, oui. Parce que pour obtenir juste un E [note la plus basse], il faut être capable d'analyser ou de raisonner et c'est, ce n'était pas le cas auparavant et cela nous impose certaines exigences. Alors il faut essayer d'enseigner ça ... Comment peux-tu le faire ? Qu'est-ce que raisonner ? Il n'est pas toujours facile de rassembler des connaissances factuelles. École 1

Dans ce verbatim, on voit bien que le passage de la mémorisation à la recherche des faits et à l'analyse a également affecté la façon dont les participants vivent leur rôle professionnel en tant qu'enseignants. Beaucoup d'entre eux expriment des difficultés à remplir ce rôle lorsqu'ils essaient de s'adapter aux exigences de la scolarité contemporaine, où on demande aux élèves qu'ils raisonnent et construisent leur propre analyse même pour obtenir la note la plus basse. L'évolution de la relation entre la recherche d'information et la mémorisation a donc affecté aussi les connaissances et les compétences pédagogiques requises pour les enseignants.

Discussion et conclusions

Les nouvelles technologies ont des conséquences profondes sur la relation entre les enseignants, les élèves et l'information. Ce travail a été réalisé dans la lignée des recherches sur la littératie informationnelle, dont l'un de principaux objectifs est de comprendre les changements contemporains dans le paysage éducatif. Nous avons montré comment les enseignants du primaire vivent le changement de la relation entre la recherche et la mémorisation de l'information dans les pratiques éducatives quotidiennes. Nous allons maintenant proposer une brève discussion de ces résultats en revenant aux questions de départ.

Une conclusion générale de cette étude est le constat d'une évolution des pratiques éducatives de la mémorisation à un certain nombre d'activités liées aux «faits», comme trouver, collecter et rassembler des faits. Cela correspond bien aux résultats de recherches antérieures (voir Gärdén et al., 2014, Alexandersson et Limberg, 2012) mais la présente étude développe ces résultats en soulignant le rôle du moteur de recherche en tant qu'acteur dans cette transformation. L'analyse montre qu'il existe des similitudes discursives entre les termes «faits» et l'information numérique. Le passage aux faits nous semble donc en partie façonné par le caractère évasif de l'infrastructure d'information actuelle dans les pratiques éducatives contemporaines. Ces pratiques dépendent dans une large mesure de la technologie numérique pour « stocker » et rechercher des informations plus ou moins délimitées. La référence aux faits implique l'utilisation d'un terme qui n'est propre ni aux acteurs humains ni aux acteurs non humains. Cela permet de mieux comprendre la répartition du travail cognitif entre les élèves, les enseignants et la technologie numérique, qui caractérise les pratiques éducatives contemporaines. En ce qui concerne la première question de recherche, la pratique de la mémorisation, qui pourrait être considérée comme particulière pour les acteurs humains, perd donc de sa pertinence au profit d'activités factuelles moins spécifiques aux acteurs.

Un autre résultat important de cette étude est le constat qu'un travail cognitif plus sophistiqué dans les pratiques éducatives est sous-traité à la technologie numérique. Toujours par rapport à notre deuxième question de recherche, l'étude conclut qu'il y a des limites au type de travail cognitif que les enseignants jugent approprié de déléguer à la technologie (Säljö, 2012, voir Latour, 1992). Plus précisément, la capacité de faire des liens entre les faits afin de produire des connaissances est considérée comme particulière aux acteurs humains dans le réseau d'acteurs. De ce constat découle également la nécessité de faire une distinction entre la connaissance factuelle et analytique. En abordant notre troisième question de recherche, on suppose que cette notion épistémologique est un produit de la configuration spécifique des acteurs humains et non humains qui constituent les pratiques éducatives contemporaines (Latour, 2005, Shove, Pantzar & Watson, 2012).

Enfin, en réponse à notre dernière question de recherche, nous concluons que la capacité analytique est le critère le plus important pris en compte par les enseignants pour évaluer les performances de leurs élèves. Cette base d'évaluation se trouve également dans le programme national. Nous soutenons qu'une raison importante de l'importance attribuée à ce type de capacité est le besoin perçu pour les élèves de distinguer leurs capacités de celles des technologies d'alphabétisation disponibles. Comme l'affirme Säljö, «"[t]echnologies are not neutral, they play a crucial role in how schools and other institutions involved in social reproduction privilege specific types of knowledge and skills » (les technologies ne sont pas neutres, elles jouent un rôle crucial dans la manière dont les écoles et autres institutions impliquées dans la reproduction sociale privilégient des types spécifiques de connaissances et de compétences) (Säljö, 2012, p.7). Lorsque les moteurs de recherche et les encyclopédies en ligne sont devenus des acteurs importants dans les pratiques éducatives, les élèves doivent apporter une valeur ajoutée sous forme de réflexions et d'analyses. D'un point de vue sociomatériel, cette nouvelle conception des évaluations pourrait être vue comme un exemple de déstabilisation d'un réseau lorsque les relations entre acteurs changent, qui influence particulièrement les normes et les valeurs. Plutôt que des outils à maîtriser, nous suggérons que les technologies numériques sont des acteurs avec des capacités contre lesquelles les élèves doivent constamment rivaliser et lutter. Nous notons également que ces exigences plus sophistiquées sur les performances des élèves représentent un défi à la fois pour les élèves les plus faibles et pour les enseignants qui sont censés les aider à relever ces défis.

Ces conclusions reposent sur une analyse sociomatérielle des relations entre les pratiques de mémorisation et de recherche d'information. Cela signifie que nous avons considéré les technologies numériques comme des acteurs et non comme des outils à maîtriser. Une perspective sociomatérielle des technologies va bien au-delà de la métaphore socioculturelle de l'outil. Elle est particulièrement utile lorsqu'il s'agit de se demander en quoi les technologies co-construisent les pratiques d'apprentissage. Nous avons ainsi pu considérer la relation entre enseignants, élèves et technologies de façon plus fine que si nous avions séparé les technologies des apprentissages. Nos résultats montrent que les élèves utilisent les

systèmes externalisés de mémoire, mais surtout ils révèlent la façon dont ces systèmes co-construisent les exigences de compétences et de performances dans l'école contemporaine.

Références bibliographiques

ALEXANDERSSON, M. & LIMBERG, L. (2003). Constructing meaning through information artefacts. *The New Review of Information Behaviour Research,* 4(1), 17-30.

ALEXANDERSSON, M. & LIMBERG, L. (2012). Changing conditions for information use and learning in Swedish schools: A synthesis of research. *HumanIT,* 11(2), 131-154.

BBC (2015). Digital dependence eroding human memory. Retrieved from http://www.bbc.com/news/education-34454264 (Archived by WebCite® at http://www.webcitation.org/6htjwlR9g).

BLIKSTAD-BALAS, M. & HVISTENDAHL, R. (2013), Students' digital strategies and shortcuts, *Nordic Journal of Digital Literacy*, 8(1), 32–48.

BRUCE, B. C. (1997). Literacy technologies: What stance should we take? *Journal of Literacy Research*, 29(2), 289-309.

CALLON, M. (1986). Some elements of a sociology of translation: Domestication of the scallops and the fishermen of St Brieux Bay. In Law, J. (Ed.), *Power, Action and Belief: A New Sociology of Knowledge* (pp. 196–233). London: Routledge.

ENOCHSSON, A. (2007). *Internetsökningens Didaktik* [The Didactics of Internet search]. (1st ed.) Stockholm: Liber.

FRANCKE, H., SUNDIN, O. & LIMBERG, L. (2011). Debating credibility: The shaping of information literacies in upper secondary schools. *Journal of Documentation*, 67(4), 675-694.

FRANKE, H. & SUNDIN, O. (2012). Negotiating the role of sources: Educators' conceptions of credibility in participatory media. *Library & Information Science Research*, 34(3), 169-175.

GROSS, M. & LATHAM, D. (2012). What's skill got to do with it? Information literacy skills and self-views of ability among first-year college students. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, 63(3), 574-583.

GÄRDÉN, C., FRANCKE, H., LUND, A., H., & LIMBERG, L. (2014). A matter of facts? Linguistic tools in the context of information seeking and use in schools. Proceedings of ISIC, the Information Behaviour Conference, Leeds, 2-5 September, 2014; Part 1, *Information Research*, *19*(4). Retrieved from http://www.informationr.net/ir/19-4/isic/isic07.html

HALAVAIS, A. (2009). *Search engine society*. Cambridge: Polity Press.

JULIEN, H. & BARKER, S. (2009). How high school students evaluate scientific information: a basis for information literacy skills development. *Library & Information Science Research*, 31(1), 12-17.

KASPERSKY LAB (2015). *The rise and impact of digital amnesia*. Retrieved from https://blog.kaspersky.com/files/2015/06/005-Kaspersky-Digital-Amnesia-19.6.15.pdf (Archived by WebCite® at http://www.webcitation.org/6htjjnUTO).

KUHLTHAU, C. (2004). *Seeking meaning: A process approach to library and information services*. 2. ed. Westport, Conn.: Libraries Unlimited.

LARGE, A., NESSET, V. & BEHESHTI, J. (2008). Children as information seekers: what researchers tell us. *New Review of Children's Literature and Librarianship,* 14(2), 121-140.

LATOUR, B. (1992). Where are the missing masses? The sociology of a few mundane artefacts. In Bijker, W., E. & Law, J. (Eds.), *Shaping Technology/Building Society: Studies in Sociotechnical Change* (pp. 225–258). Cambridge, Mass.: MIT Press.

LATOUR, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to Actor-network-theory.* Oxford: Oxford University Press.

LAW, J. (1999). After ANT: Complexity, naming and topology. In Law, J. & Hassard, J. (Eds.), *Actor Network Theory and After* (pp. 1-14). Oxford: Blackwell.

LGR 11: Curriculum for the compulsory school, preschool class and the recreation centre 2011. (2011). Stockholm: Skolverket. Retrieved from http://www.skolverket.se/publikationer?id=2687 (Archived by WebCite® at http://www.webcitation.org/6htk5ToE4).

LILJA, P. (2012). *Contextualizing inquiry: negotiations of tasks, tools and actions in an upper secondary classroom*. Diss. Göteborg: Gothenburg University, 2012.

LIMBERG, L., ALEXANDERSSON, M., LANTZ-ANDERSSON, A. & FOLKESSON, L. (2008). What matters? Shaping meaningful learning through teaching information literacy [1], *Libri,* 58(2), 82–91.

LIMBERG, L, & ALEXANDERSSON, M. (2010). Learning and information seeking. In Bates, M.J. & Maack, M.N. (Eds.),

Encyclopedia of Library and Information Science (3rd ed.) (pp. 3252-3262), New York: Taylor & Francis.

LINDH, K. (2015). *Breathing life into a standard: the configuration of resuscitation in practices of informing*. Diss. Lund: Lund University, 2015..

LUNDH, A. & LIMBERG, L. (2008). Information practices in elementary school. *Libri: International Journal of Libraries & Information Services*, 58(2), 92-101.

MORGAN, D. L. (1997). *Focus groups as qualitative research*, 2nd ed., Thousand Oaks, CA: SAGE.

ORLIKOWSKI, W., J. & SCOTT, S., V. (2008). Sociomateriality: challenging the separation of technology, work and organization. *The Academy of Management Annals,* 2(1), 433-474.

PAN, B., HEMBROOKE, H., JOACHIMS, T., LORIGO, L., GAY, G. & GRANKA, L. (2007). In Google we trust: Users' decisions on rank, position, and relevance. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 12(3), 801-823.

RECKWITZ, A. (2002). Toward a theory of social practices: a development in culturalist theorizing. *European Journal of Social Theory,* 5(2), 243-263.

RIEH, S., Y., & HILLIGOSS, B. (2008). College students' credibility judgments in the information-seeking process. In Metzger M., J. & Flanagin, A., J. (Eds.). *Digital Media, Youth, and Credibility* (pp. 49–72). The John D. Catherine T. MacArthur Foundation Series on Digital Media and Learning. Cambridge, MA: The MIT Press.

RIEH, S. Y., COLLINS-THOMPSON, K., HANSEN, P. & LEE, H. J. (2016). Towards searching as a learning process: A review of current perspectives and future directions. *Journal of Information Science,* 42(2), 19-34.

SHOVE, E., PANTZAR, M. & WATSON, M. (2012). *The dynamics of social practice: everyday life and how it changes*. 1st ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications

SUNDIN, O. & FRANCKE, H. (2009). In search of credibility: Pupils' information practices in learning environments. *Information Research*, 14(4) paper 418. Retrieved from http://www.informationr.net/ir/14-4/paper418.html

SUNDIN, O. (2015). Invisible search: Information literacy in the Swedish curriculum for compulsory schools. *Nordic Journal of Digital Literacy*, 9(4), 193-209.

SUNDIN, O. & CARLSSON H.(2016). Outsourcing trust to the information infrastructure in schools. *Journal of Documentation*, 72(6), 990-1007.

how search engines order knowledge in education practices

SUNDIN, O., HAIDER, J., ANDERSSON, C., CARLSSON H. & KJELLBERG, S. (2017). The search-ification of everyday life and the mundane-ification of search. *Journal of Documentation*, 73(2), 224-243.

SÄLJÖ, R. (2012). Literacy, digital literacy and epistemic practices: The co-evolution of hybrid minds and external memory systems. *Nordic Journal of Digital Literacy*,7(1), 5-19.

TUOMINEN, K., SAVOLAINEN, R., & TALJA, S. (2005). Information literacy as a sociotechnical practice. *Library Quarterly*, 75(3), 329–345.