Recherche d'information sur le web (RIW) et moteurs de recherche : le cas des lycéens

Kien Quach Tat

▶ **To cite this version:**

Kien Quach Tat. Recherche d'information sur le web (RIW) et moteurs de recherche : le cas des lycéens. Education. École normale supérieure de Cachan - ENS Cachan, 2011. Français. NNT : 2011DENS0068 . tel-00719199

HAL Id: tel-00719199
https://theses.hal.science/tel-00719199

Submitted on 19 Jul 2012

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

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

THESE DE DOCTORAT

DE L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE CACHAN

Présentée par

Kien QUACH TAT

pour obtenir le grade de

DOCTEUR DE L'ECOLE NORMALE SUPERIEURE DE CACHAN

Domaine :

SCIENCES DE L'EDUCATION

Sujet de la thèse :

RECHERCHE D'INFORMATION SUR LE WEB ET MOTEURS DE RECHERCHE : LE CAS DES LYCEENS

Composition du jury

Rapporteurs :

M. BARON Georges-Louis , Professeur des Universités

Mme SIMONNOT Brigitte , Professeur des Universités

Examinateurs :

Mme GRANDBASTIEN Monique , Professeur Emérite

Mme DROT-DELANGE Béatrice , Enseignant-Chercheur

M. BLONDEL François-Marie , Ingénieur de recherche

M. BRUILLARD Eric , Professeur des Universités (*directeur*)

Laboratoire : UMR Sciences Tecniques Éducation Formation

(ENS CACHAN/INRP)

61, avenue du Président Wilson, 94235 CACHAN CEDEX, France

Remerciements

Tout d'abord, je voudrais remercier chaleureusement mon directeur de la thèse, Professeur des universités Éric Bruillard pour son accueil, ses judicieux conseils, sa disponibilité et sa proposition de chemin de la recherche. Je le remercie pour avoir encouragé les échanges avec différents chercheurs et laboratoires, pour avoir soutenu ma participation dans de nombreux congrès ainsi que pour avoir donné ses aides enthousiastes, efficaces pour ma famille.

Je souhaite également sincèrement remercier Madame Brigitte Simonnot et Monsieur Georges-Louis Baron pour avoir accepté de rapporter sur ce travail et de m'avoir aidé à améliorer ce manuscrit par leurs pertinentes remarques. Je remercie particulièrement Georges-Louis Baron et François-Marie Blondel pour le constant intérêt qu'ils ont porté à ce travail, leur soutien, la qualité de leurs conseils et leurs regards critiques sur mes travaux et nos enrichissantes discussions.

Je remercie vivement Béatrice Drot-Delange pour son partage de documents et les échanges très utiles que j'ai eu avec elle.

Mes sincères remerciements à Christophe Reffay, Françoise Tort pour leur soutien, discussion scientifique ainsi que leurs intérêts et aides à ma vie personnelle.

Un grand merci à Jean-Pierre Archambault pour le soin qu'il a porté à la relecture de ce document et pour son amitié particulière.

Ma reconnaissance va également à Sylvie Zucha pour ses aides précieuses sur les démarches administratives et pour son enthousiasme. Je remercie aussi Philippe Varrin pour sa disponibilité dans le support logistique.

Je remercie mon collègue Nguyen Thi Hong Thai qui m'a aidé à faire les épreuves avec des lycéens dans son lycée et développer les deux programmes d'informatique pour analyser des données. Je remercie également Stanislas Dorey pour ses corrections françaises dans ce manuscrit.

Je remercie tous les membres du laboratoire STEF, tous les doctorants, tous les masters pour leurs coopérations, leurs encouragements et la bonne ambiance qui a régné tout au long de ces années.

Il m'est également impossible d'oublier les enseignants, les étudiants, les lycéens qui participent volontairement aux expérimentations de la thèse.

Mes remerciements les plus sincères s'adressent à mes amis et ma famille qui m'ont aidé et soutenu tout au long de mon doctorat.

Enfin merci à toutes les personnes que je n'ai pas citées ici et qui se reconnaîtront dans ces quelques lignes.

Résumé

Dans le cadre scolaire, la recherche d'information sur le web (RIW) assistée par les moteurs de recherche joue un rôle croissant dans l'enseignement et l'apprentissage. Mais si les lycéens effectuent beaucoup de RIW, peu d'études leur sont consacrées : on ne sait pas comment ils conduisent les RIW et quelles démarches ils suivent. La RIW est variée en fonction du contexte de recherche ainsi que de la situation rencontrée dans le processus même de recherche. Deux épreuves avec plusieurs tâches de recherche définies par le chercheur ont été passées avec 79 lycéens vietnamiens. Si elles ne rendent compte que partiellement des RIW des lycéens, elles permettent d'enregistrer les démarches utilisées, faisant l'hypothèse que les démarches mises en œuvre ont une certaine stabilité.

En essayant de simplifier la RIW des participants, un schéma général de RIW est conçu avec cinq actions élémentaires de recherche identifiées : lecture de tâche, formulation de requêtes, consultation de page de résultats, lecture de page web et notation de réponses. Ce schéma permet de visualiser des caractéristiques de RIW des participants : les moteurs sont l'outil principal ; la recherche utilise davantage la formulation de requêtes que la navigation web ; les pages de résultats sont le centre de la recherche ; la navigation web s'effectue à partir des pages de résultats et est plutôt en largeur d'abord, selon le modèle «Hub and spoke».

En nous centrant sur les requêtes, quatre démarches élémentaires de RIW sont reconnues : top-down, bottom-up, spécifique et générale. Les participants ont tendance à utiliser une démarche élémentaire spécifique pour une tâche fermée ; une démarche élémentaire générale pour une tâche ouverte. Quand la tâche est difficile, les participants ont tendance à changer plus souvent leurs démarches élémentaires au cours de recherche et utiliser plus de processus, d'outils et plus de techniques de recherche.

Pendant une période de deux ans entre deux épreuves, nous constatons des changements de comportements des lycéens vietnamiens : augmentation de la croyance dans la fiabilité de Wikipédia, de l'utilisation de Wikipédia comme un outil de recherche, de l'utilisation des options de traduction de Google et de requêtes en anglais ; la diminution de l'utilisation des guillemets, des opérateurs booléens dans l'écriture de requêtes.

Table des matières

1. Introduction 9
1.1. Internet, ressources et recherche d'information sur internet 9
1.2. Études sur la recherche d'information sur internet (RII) du côté utilisateur 10
1.3. Problématique 11
1.4. Méthodes, outils et population étudiée 13
1.5. Plan de la thèse 15

2. État de l'art 17
2.1. Qu'est-ce que la recherche d'information sur le web ? 17
2.2. Facteurs influençant la RIW 20
2.3. Comment décrit-t-on la RII des utilisateurs ? 34
2.4. Des études sur la RIW des élèves 41
2.5. Conclusion 45

3. Contexte d'étude vietnamien 47
3.1. Système éducatif du Vietnam et des chiffres clés de l'éducation 47
3.2. Deux types de lycées 48
3.3. Place de l'informatique 50
3.4. Utilisation des TIC pour l'enseignement général 54
3.5. Entretiens avec des enseignants d'informatique 55

4. Mise au point d'une méthode de recueil et d'analyse de données à partir de la passation d'une épreuve de recherche 63
4.1. Objectifs de l'épreuve ou du test 63
4.2. Outils d'études 65
4.3. Déroulement d'épreuve et population étudiée 68
4.4. Données récupérées 69
4.5. Analyse des données 70
4.6. Résultats 74
4.7. Bilan de l'épreuve, difficultés rencontrées et améliorations proposées 82
4.8. Perspectives 86

5. Première épreuve avec des lycéens vietnamiens : description 87
5.1. Objectifs de l'épreuve 88
5.2. Choix des connaissances sur le fonctionnement d'un moteur de RII 89
5.3. Outils d'études 91
5.4. Déroulement de l'épreuve 96
5.5. Données récupérées 99
5.6. Analyse des données 99
5.7. Population étudiée 106
5.8. Premiers résultats 112

6. Relation entre l'efficience en RIW des participants et leurs connaissances sur le fonctionnement des moteurs ainsi que leurs caractéristiques 121
6.1. Connaissances sur le fonctionnement des moteurs 121
6.2. Efficience en RIW 128
6.3. Relation entre l'efficience et les connaissances 131
6.4. Relations entre les connaissances possédées, l'efficience en RIW et des caractéristiques de la population 135

6.5. Discussion 142
6.6. Conclusion et perspectives 143

7. Processus, schéma général de RIW, tendance dans la RIW et démarches de RIW 145
7.1. Processus, schéma général de RIW et tendance de transitions entre les actions élémentaires 145
7.2. Démarches de RIW 153
7.3. Discussion 162
7.4. Conclusion et perpectives 164

8. Deuxième épreuve avec des lycéens vietnamiens : démarches en RIW 167
8.1. Objectifs de l'épreuve 167
8.2. Tâches de recherche, déroulement et population 168
8.3. Données récupérées et analyse des données 173
8.4. Résultats 176
8.5. Confiances des participants dans la RIW 192
8.6. Description de RIW des participants 194
8.7. Discussion et perspectives 208

9. Conclusion et perspectives 215
9.1. Résultats principaux 216
9.2. Perspectives 221

10. Références bibliographiques 225

Annexe 1 231
Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au premier colloque à Hai Phong 231
Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au deuxième colloque à Da Lat 241
Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au troisième colloque à Hai Phong 253
Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au quatrième colloque à Hai Phong 263

Annexe 2 271
Questions du post-entretien dans la première épreuve en 2009 271

Annexe 3 273
Canevas d'observation dans la première épreuve en 2009 273

Annexe 4 275
Deux programmes développés pour compter la fréquence des suites des actions de recherche élémentaires. 275

1. Introduction

1.1. Internet, ressources et recherche d'information sur internet

Nous sommes témoins des changements de comportement en matière d'information à l'ère de l'internet. L'apparition de l'internet et de ses services (par exemple chat, email) fait changer les modes de communication et de transmission, d'échange, de stockage de l'information. Le World Wide Web modifie profondément la présentation des informations. Avec ses liens hypertextes, il induit des changements dans les comportements traditionnels des lecteurs. À la lecture plutôt linéaire des environnements classiques se substitue une lecture « aléatoire » des pages web, au gré des clics du lecteur sur les liens hypertextes. De plus, l'apparition du web dynamique permet aux internautes de lire une page web de façon interactive (l'information est fournie selon la demande du lecteur) plutôt que de façon passive (l'information existe déjà, le lecteur ne peut pas la changer) comme dans une page web statique.

L'apparition des outils de recherche d'informations sur l'internet (RII), des réseaux sociaux, des portails, des encyclopédies en ligne apporte une variété de façons différentes d'accéder à l'information sur l'internet. Actuellement, les internautes peuvent utiliser les moteurs, la navigation web, les réseaux sociaux (par exemple, Facebook, Twiter), les portails et les encyclopédies en ligne (par exemple, Wikipédia, Encarta) pour rechercher des informations sur l'internet, ainsi que pour communiquer avec les gens.

Si les réseaux sociaux, les portails et les encyclopédies en ligne nous montrent une variété dans l'organisation d'informations sur l'internet, les services d'internet sur des équipements électroniques portatifs (par exemple, le téléphone portable, iPad) nous montrent la diversité des dispositifs d'accès à l'internet et la facilité d'accès à l'information (permettre d'accéder à l'information n'importe où et n'importe quand). De plus, les services d'envoi de notifications sur des nouvelles informations nous préviennent et facilitent la recherche.

Aujourd'hui, l'internet, en particulier le web, devient une énorme ressource d'informations, une source d'informations principale, pratique pour de nombreuses personnes. Les activités de recherche d'information sur le web (RIW) sont de plus en plus fréquentes dans la vie de tous les jours.

Nous sommes témoins de l'évolution constante des moteurs de recherche. Ils sont de plus en plus pratiques et faciles à utiliser. Ils paraissent de plus en plus efficaces dans leurs réponses aux besoins des utilisateurs. Traditionnellement, l'interaction entre l'utilisateur et les moteurs de recherche se base principalement sur la saisie de requêtes texte et sur le choix dans une liste des résultats en texte. Récemment, Google permet à l'utilisateur d'utiliser la voix ou une image au lieu des mots-clés en texte pour faire une requête. Les moteurs de recherche font changer profondément les modes d'accès et de recherche d'informations sur l'internet des gens. Leur évolution constante entraîne des changements de comportement des utilisateurs. Cela a été montré par plusieurs études relatives à la recherche d'informations sur l'internet : l'utilisation de moteurs de recherche est devenue une habitude des internautes depuis leur apparition au milieu des années 1990 (Simonnot, 2009a) ; un des changements les plus notables réside dans la préférence de la formulation de requêtes à la navigation par hyperliens (Fortunato *et al.*, 2006) ; les moteurs de recherche deviennent une porte d'entrée de l'internet des jeunes européens et canadiens (Boubée & Tricot, 2007 ; Simonnot, 2009b).

La plupart des utilisateurs peuvent effectuer une RII. Ils pensent qu'ils savent rechercher des informations sur l'internet. En général, un moteur de recherche fournit toujours des réponses, même avec des requêtes syntaxiquement incorrectes. De plus, dans la plupart

des cas, l'utilisateur est satisfait de l'information trouvée. D'où des malentendus possibles, les utilisateurs surestimant leur capacité à utiliser les moteurs de recherche (Simonnot, 2009a).

Des études montrent que certains utilisateurs font trop confiance à Google et sont dépendants de Google et de la technologie (Simonnot, 2009b ; Pélissier & Diallo, 2009 ; Serres & Deuff, 2009). En effet, ils sont novices en RII. Leur recherche n'est pas très efficace (Strong *et al.*, 2006 ; Tabatabai & Shore, 2005 ; Blondel, 2001a). Ils trouvent l'information mais elle n'est pas forcément bonne, très souvent limitée (Boubée & Tricot, 2007). Ils ne savent pas comment trouver une bonne information, comment trouver l'information désirée quand le moteur Google ne la leur fournit pas. Cela étant, Google ne donne que des informations statiques. C'est-à-dire qu'il ne fournit aux utilisateurs que des informations qui existent déjà, et de façon statique, sur le web. Or il y a encore des informations dans les pages web dynamiques qui ne sont crées qu'avec l'interaction des utilisateurs. De plus, il faut remarquer que Google ne peut indexer que des pages web visibles. Il y a encore les pages web invisibles que Google ne peut pas encore prendre en compte.

1.2. Études sur la recherche d'information sur internet (RII) côté utilisateur

Les études de RII peuvent être catégorisées en deux grandes classes : celles centrées sur les systèmes de RII et celles centrées sur les utilisateurs qui font de la RII. L'étude sur les systèmes se centre sur la collection des documents susceptibles de répondre aux besoins en information de l'utilisateur. L'étude sur les utilisateurs se centre sur la connaissance et la compréhension de la RII par les utilisateurs. Notre étude se place du côté des études centrées sur les utilisateurs.

Les études centrées sur les utilisateurs essayent de comprendre leur RII et de la décrire. Elles peuvent être catégorisées en deux groupes : les études sur les facteurs influençant la RII (les outils utilisés, la stratégie de recherche, la performance en RII, etc.) et celles sur les comportements de RII de l'utilisateur.

Les études sur les facteurs essaient de trouver les facteurs influençant le comportement de recherche des utilisateurs. Les études sur le comportement mettent l'accent sur l'identification, la catégorisation des opérations, les actions, les stratégies, les tendances, les parcours, les phases, et les étapes de RII. Elles essaient de modéliser la RII des utilisateurs, de la décrire en utilisant les résultats obtenus dans l'analyse des comportements de RII.

Méthodes utilisées

Sur les méthodes de recueil des données, l'observation (par le chercheur et par machine) et l'entretien sont deux méthodes utilisées fréquemment pour collecter des données sur des actions physiques et mentales dans la RII. En outre, l'enregistrement des traces, les questionnaires, sont aussi utilisés.

Afin de trouver les facteurs influençant la RII, la plupart des études comparent les stratégies, tendances, parcours de RII et la performance en RII entre les groupes d'utilisateurs de différentes catégorisés selon les facteurs étudiés.

Pour comprendre la RII, les études centrées sur les utilisateurs mettent l'accent sur l'analyse des comportements des utilisateurs afin d'identifier, de catégoriser des opérations, actions, tactiques, stratégies, parcours, tendances, phases, étapes de RIW. Ensuite, les résultats issus de l'analyse des comportements de RII sont utilisés pour modéliser, décrire et catégoriser les RIW des utilisateurs.

Résultats obtenus

- Des facteurs influençant la RII

Un grand nombre d'études mettent l'accent sur les facteurs influençant la RIW (la performance, les stratégies, les outils utilisés, les tendances...) : des expériences (Ihadjadene & Chaudiron, 2008 ; Thatcher, 2008), des caractéristiques individuelles (Xie & Joo, 2010a ; Ertzscheid *et al.*, 2009), le contexte socioculturel (Serres & Deuff, 2009 ; Bruillard & Fluckiger, 2010) et certaines caractéristiques des tâches de recherche (Kim J., 2008, 2009 ; Walraven *et al.*, 2009), etc. Des auteurs envisagent également d'autres facteurs potentiels influençant la RIW des utilisateurs (Lopatovska, 2009 ; Ertzscheid *et al.*, 2009).

- Comment décrit-t-on la RII des utilisateurs ?

Les études centrées sur la modalisation de RII décrivent la recherche comme un processus qui se compose de phases, étapes, états (Ellis, 1989 ; Marchionini, 1995 ; Lazonder, 2000 ; Fournier & Loiselle, 2009). Plusieurs actions, tactiques, stratégies de RII et parcours de navigation sont identifiés et catégorisés (Holscher & Strube, 2000 ; Bhavnani, 2001 ; Thatcher, 2006, 2008 ; Walraven *et al.*, 2009 ; Xie & Joo, 2010a, 2010b), qui permettent de la décrire. Elle est vue comme une suite de ces éléments. La plupart des études mettent l'accent sur les stratégies dans la formulation de requêtes et les parcours dans la navigation web.

- Des résultats sur la RII les élèves

Il y a peu d'études (environ une dizaine) sur la RII des élèves (de l'école élémentaire au lycée). La plupart des études sont anciennes (avant 2003). Elles montrent que les élèves ont des habitudes comme l'ensemble des internautes : ils utilisent davantage la formulation de requêtes que la navigation pour accéder à l'information (Boubée & Tricot, 2007 ; Walraven *et al.*, 2009) ; ils utilisent rarement les opérateurs booléens, la recherche avancée et d'autres fonctionnalités dans la formulation de requêtes (Boubée & Tricot, 2007 ; Large & Beheshti, 2000) ; ils utilisent les pages de résultats comme le centre de la RII, auquel ils retournent pour continuer une nouvelle recherche (Fidel *et al.*, 1999 ; Cara *et al.*, 2009).

En outre, des études constatent que les élèves ont des difficultés dans la formulation de requêtes (Blondel 2001a), le choix de mots-clés (Wallace *et al.*, 2000), l'orthographe, l'utilisation d'opérateurs booléens (Boubée & Tricot, 2007 ; Bilal, 2002a). Ils ont une connaissance insuffisante de la manière d'utiliser le moteur (Bilal, 2002a ; Ravestein, 2007). De ce point de vue, il semble que les élèves soient encore novices dans la RIW.

1.3. Problématique

Des difficultés à comprendre comment les utilisateurs font la RII

Si les utilisateurs effectuent beaucoup de recherches sur internet, il semble que leur expertise en recherche soit limitée, leur recherche n'est pas efficace. (Ravestein *et al.*, 2007 ; Boubée & Tricot, 2010). On a encore du mal à comprendre comment les utilisateurs font la RII. Les modélisations, les modèles des étapes, états, phases sont trop généraux pour représenter une RII spécifique. Les stratégies de recherche, parcours de navigation trouvés sont également encore trop généraux pour décrire une RII spécifique. Si on utilise des opérations, actions pour la description, c'est souvent trop détaillé et inutile. On n'a pas pu décrire efficacement la RIW des utilisateurs, n'ayant pas encore élaboré une manière appropriée pour le faire. Autrement dit, on ne sait pas ce que font les gens dans la RII, comment ils le font et pourquoi ils le font.

L'évolution de l'internet, du web et, en particulier, des outils de recherche modifie le comportement de RII des utilisateurs. Comment est-ce que ça change ? Qu'est-ce qui change ? Qu'est-ce qui est stable dans la RII des utilisateurs ?

Des études constatent que la plupart des utilisateurs ne planifient pas la recherche avant de la commencer (Walraven *et al.*, 2009 ; Lazonder, 2008 ; Brand-Gruwel *et al.*, 2005). Il semble que ce qui se passe dans la RII dépend de la situation produite dans le processus de RII. Donc, d'après nous, il est intéressant d'étudier ce qu'ils font dans leur contexte.

Nous supposons qu'en analysant le comportement de RII dans son contexte, nous pouvons mieux comprendre la RII des utilisateurs. Nous pouvons également trouver les actions élémentaires, les démarches de recherche et les tendances dans la RII des utilisateurs.

Difficultés à connaître le processus d'apprentissage de la recherche d'information sur l'internet

Presque tous les internautes peuvent effectuer une RII et, dans la plupart des cas, ils sont satisfaits de l'information trouvée. Plusieurs études montrent que la plupart des utilisateurs ne suivent pas une formation sur la RII. Ils apprennent à rechercher des informations sur l'internet dans la pratique et par la pratique. Des études constatent que les utilisateurs ont de nombreuses limites dans l'utilisation de outils de recherche (Boubée & Tricot, 2007 ; Ravestein, 2007 ; Blondel, 2001a). De plus, il est difficile de découvrir le fonctionnement interne d'un moteur par la pratique et de maîtriser un certain nombre d'options de recherche particulières (Drot-Delange, 2010). Donc, est-ce qu'il est indispensable d'enseigner la RII aux utilisateurs ? Quel est l'intérêt de cet enseignement ? Quelles sont les connaissances, les habiletés de RII qui sont utiles pour la RII des utilisateurs ? Quelles sont les méthodes, modalités, contenus à enseigner ? Ce sont encore des questions didactiques auxquelles il faut répondre.

Si des utilisateurs apprennent la RII en pratiquant et dans la pratique, que peut-on en savoir ? Quels sont les processus dans lesquels les utilisateurs apprennent la RII ? Comment les utilisateurs apprennent-ils à utiliser des moteurs ? Quels sont les savoirs, savoir-faire de recherche que les utilisateurs peuvent acquérir dans la pratique et par la pratique de recherche ?

Facteurs influençant la RII

Des études observent le rôle (et son importance) des connaissances des utilisateurs sur le fonctionnement des moteurs de recherche dans la RII (Thatcher & Greyling, 2003 ; Blondel, 2001a ; Holscher & Strube, 2000). Ces observations et remarques nous permettent de supposer que des connaissances des utilisateurs sur le fonctionnement des moteurs de recherche ont une influence sur leur performance en RII. Il n'y a pas encore d'étude sur la relation possible entre la connaissance du fonctionnement des moteurs de recherche et la RII. Existe-t-il une relation entre la connaissance du fonctionnement des moteurs de recherche des utilisateurs et leur comportement de RIW ainsi que leur performance en RII ? Quelles sont les connaissances ? Quelles sont les relations ?

Nous nous intéresserons aussi aux caractéristiques de la population étudiée parce que plusieurs études ont montré que des caractéristiques (expériences, caractère individuel, contexte socioculturel...) des utilisateurs ont une influence sur la RII (Xie & Joo, 2010a ; Hargittai, 2010 ; Martzoukou, 2005). Nous pensons donc que certaines caractéristiques de la population étudiée peuvent avoir une influence sur leur recherche.

La RII est compliquée. Plusieurs facteurs potentiels peuvent l'influencer (Lopatovska, 2009). Nous essaierons de l'examiner dans son contexte afin d'identifier des indicateurs révélant des tendances, des relations éventuelles. Nous pensons que, dans nos études, nous ne pouvons pas confirmer l'existence ou l'inexistence de ces relations. Parce que la RIW est influencée par plusieurs facteurs potentiels que nous n'avons pas pu contrôler.

Difficultés dans la récupération des données concernant la RII des utilisateurs

La RII est donc compliquée. Plusieurs facteurs ont une influence sur des comportements de RIW et la performance en RII. Il y a peut-être d'autres facteurs qu'on n'a pas encore mis en évidence. Nous pensons qu'il est nécessaire d'étudier les comportements de recherche dans leur contexte. Comment peut-on recueillir l'ensemble des données d'une RII ? Quelles sont les données à collecter ? par quelles méthodes ? et avec quels outils ?

Comment peut-on recueillir les explications des utilisateurs sur ce qu'ils font alors que des utilisateurs (en particulier des élèves) ont des difficultés à verbaliser ce qu'ils font dans la RIW. De plus, hors des actions concrètes que peut-on observer ? Comment peut-on récupérer les données sur les actions mentales des utilisateurs ?

Problématique de la thèse

Dans le cadre d'une thèse sur la RIW et les moteurs de RII dans un contexte éducatif, notre problématique se focalise sur les lycéens et leur utilisation des moteurs de recherche pour la recherche d'information sur le web. Nous souhaitons étudier les facteurs influençant la RIW, les démarches de RIW des lycéens et les tendances des lycéens dans la RIW. Nous nous appuierons sur les questions d'étude principales suivantes :

- Existe-il une relation entre la performance en RIW des lycéens et leur connaissance sur le fonctionnement des moteurs de RII ainsi que des caractéristiques de la population étudiée ?
- Quelles sont les démarches de RIW utilisées par les lycéens ?
- Quelles sont les tendances des lycéens dans la RIW ?
- Comment pouvons-nous décrire la RIW des lycéens en utilisant les démarches trouvées ?

En outre, nous chercherons également à trouver des modes, des méthodes, des outils pour recueillir le maximum de données de la RIW des participants lors d'expérimentations.

1.4. Méthodes, outils et population étudiée

La RIW est complexe et variée. Elle est effectuée dans les situations différentes. Plusieurs facteurs ont une influence sur la RIW. Nous supposons qu'il existe des choses stables dans les RIW des utilisateurs. Nous pensons qu'il existe des actions de recherche élémentaires et des démarches stables dans la RIW. Dans nos travaux, nous essaierons de reconnaître les actions de RIW élémentaires et les démarches de RIW dans une population particulière et dans une situation particulière. Nos études sont effectuées sur des lycéens. Dans nos études, les lycéens participent à une épreuve où nous leur donnons des tâches de recherche définies par les chercheurs ainsi que des matériels préparés par les chercheurs (l'ordinateur connecté à l'internet, des logiciels disponibles,...). Nous pensons que les actions élémentaires identifiées, les démarches reconnues, les tendances obtenues dans l'épreuve se retrouvent dans d'autres situations et avec d'autres utilisateurs.

Méthodes et outils de recueil de données

Nous choisissons d'utiliser une épreuve avec plusieurs tâches différentes définies par le chercheur afin de mieux contrôler la RIW des participants et collecter le maximum de données concernant la RIW.

- Avec une épreuve nous pouvons mieux contrôler la RIW des participants :
  - nous pouvons contrôler la mode de passation des participants et récupérer le maximum de données sur la RIW des participants.
  - en utilisant des tâches définies par le chercheur, nous connaissons à l'avance les caractéristiques des tâches utilisées. Nous pouvons mieux contrôler les caractéristiques des tâches comme : le type, le contenu, la difficulté, la complexité, etc.
  - en utilisant plusieurs tâches nous pouvons éviter la réussite par hasard des participants dans la RIW de l'épreuve.
- Avec une épreuve individuelle, nous pouvons collecter le maximum de données concernant la RIW des participants :
  - nous pouvons enregistrer tout ce qui se passe dans la RIW des participants dans l'épreuve. Nous utilisons l'observation (chercheur et machine) pour enregistrer complètement le passage des participants (en utilisant le logiciel Camtasia Studio).
  - nous pouvons discuter avec les participants pour mieux comprendre leur RIW. Nous utilisons le post-entretien avec les participants juste après la RIW pour recueillir leurs explications sur ce qu'ils ont fait. La discussions et le post-entretien sont enregistrés en utilisant également le logiciel Camtasia Studio aussi.

De plus, en utilisant les mêmes tâches de recherche nous pouvons comparer les RIW des participants. En particulier, en utilisant une tâche comportant plusieurs informations à trouver avec des niveaux de difficulté différents nous pouvons classer les participants selon leur performance en RIW.

En utilisant des tâches différentes par rapport aux caractéristiques de tâche, nous pouvons trouver des démarches de recherche différentes, des tendances des participants dans la RIW.

En outre, pour récupérer des données, nous utilisons également d'autres méthodes comme l'entretien, le questionnaire pendant le passage des participants.

En dehors des données récupérées avec des lycéens, en interrogeant des enseignants, nous récupérons aussi d'autres données comme les résultats scolaires, la discipline renforcée, la discipline préférée, la classe, le type de classe, le type de lycée des lycéens participants. Nous avons fait un entretien informel avec des enseignants pour avoir éventuellement des informations particulières sur chaque lycéen participant.

Nous étudions le programme, le manuel de la discipline d'informatique et des documents administratifs sur l'enseignement d'informatique, l'utilisation des TIC au lycée du Vietnam (nous y mettons l'accent sur la pratique de RIW). Nous avons fait un entretien avec des enseignants sur l'enseignement, l'apprentissage de RIW et la pratique de RIW en lycée au Vietnam. Nous étudions également des cours, des documents utilisés par des enseignants dans leur enseignement de RIW.

Population

Notre travail porte sur 117 participants se composant de :

- 17 étudiants en France. Deux tests avec ces 17 étudiants principalement pour tester des méthodes, des outils d'études et donner des indicateurs d'études avant de les faire avec des lycéens (notre population étudiée principale). L'un des tests a été passé avec 12 étudiants en février 2009. L'autre a été passé avec cinq étudiants en janvier 2011.
- 79 lycéens au Vietnam. C'est notre population étudiée principale. Une épreuve a été passée avec 59 lycéens vietnamiens dans quatre lycées différents (en ville, en ville moyenne et milieu rural ; lycée d'excellence et lycée général), en avril et mai 2009. L'autre épreuve a été passée avec 20 lycéens vietnamiens d'un lycée au Vietnam, en mars 2011.
- 21 enseignants d'informatique au Vietnam. Les travaux avec ces enseignants consistent à collecter des caractéristiques de la population étudiée principale et à décrire le contexte d'études. Trois entretiens de groupe ont été faits avec 14 enseignants d'informatique de 13 lycées différents au Vietnam en juillet et août 2010. L'entretiens informel a été fait individuellement avec sept enseignants d'informatique pendant la période de l'épreuve avec 59 lycéens en 2009.

1.5. Plan de la thèse

La thèse se compose de neuf chapitres, une bibliographie et des annexes.

Après avoir présenté globalement notre étude dans ce chapitre d'introduction, dans le chapitre suivant (chapitre 2 : État de l'art), nous essayons de mettre en contexte notre travail, nos questions d'études dans le domaine d'étude. Nous résumons des études centrées sur les utilisateurs selon trois catégories : l'étude sur les facteurs influençant la RIW, celle sur le comportement de RII et celle sur la RIW des élèves. De notre point de vue, les études centrées sur les utilisateurs ont l'objectif de découvrir les facteurs influençant la RIW et comprendre la RII ainsi que la représenter. Cela est lié à deux travaux principaux de notre étude sur les lycéens : (i) la découverte de relation entre la performance en RIW des lycéens et leurs connaissances de fonctionnement des moteurs de RII ainsi que leurs caractéristiques (chapitres 5 et 6) ; (ii) la reconnaissances des démarches de RIW des lycéens et la description de leur RIW (chapitres 5, 7 et 8). Dans ces chapitres, nous proposons de distinguer des éléments dans le comportement de RII (opérations, actions...), ceux qui sont utilisés dans notre analyse de comportement de recherche dans notre étude.

Le chapitre 3 décrit le contexte d'études vietnamien où se trouvent les lycéens étudiés. Dans ce chapitre, nous parlons principalement des types de lycée, de l'enseignement d'informatique, de l'utilisation des TIC, en particulier de l'enseignement de la RIW et de la pratique de RIW dans les lycées au Vietnam. Les résultats de ce chapitre fournissent des caractéristiques de la population étudiée, du contexte d'études qui nous permettent d'expliquer des résultats et de mettre en relation avec des résultats de nos études présentées dans les chapitres 6 et 7. Des démarches et des caractéristiques des lycéens dans la RIW évoquées par des enseignants sont discutées avec des résultats de l'épreuve avec 59 lycéens vietnamiens en 2009 dans le chapitre 7.

Dans le chapitre 4 (mise au point d'une méthode de recueil et d'analyse de données à partir de la passation d'une épreuve de recherche), nous présentons l'épreuve avec 12 étudiants en masters en France, en 2008, pour tester l'intérêt d'une épreuve, le mode de

recueil et les méthodes d'analyse de données. Ce premier test avec des étudiants en masters est considéré comme une étape de préparation (des méthodes et outils d'études) pour les deux épreuves suivantes avec des lycéens (qui sont présentées dans les chapitres de 5 à 8). Des résultats initiaux dans ce test fournissent des directions d'études pour l'épreuve suivante avec 59 lycéens en 2009.

L'épreuve avec 59 lycéens vietnamiens est présentée dans les trois chapitres consécutifs 5, 6 et 7. Il s'agit d'une étude exploratoire sur des comportements des lycéens dans la RIW et la découverte des relations entre la performance en RIW des participants et leurs connaissances sur les moteurs ainsi que des caractéristiques de la population étudiée.

Dans le chapitre 5 (l'épreuve avec des lycéens vietnamiens en 2009), nous présentons la mise en œuvre de l'épreuve et de l'analyse des données récupérées ainsi que des caractéristiques reconnues de la population étudiée. Nous y proposons également des premiers résultats de l'épreuve : le temps de l'épreuve, les réponses trouvées par les participants et des caractéristiques de la population étudiée.

Dans le chapitre 6, nous présentons comment nous apprécions les connaissances des participants sur les moteurs, comment sont déterminées l'efficience en RIW et les relations trouvées entre la performance en RIW des participants et leurs connaissances de fonctionnement des moteurs de recherche ainsi que des caractéristiques de la population étudiée. Nous utilisons des caractéristiques de la population étudiée, du contexte d'étude (dans les chapitres 3 et 5) pour expliquer des relations trouvées ainsi que des cas inattendus.

Dans le chapitre 7, en analysant principalement des actions de RIW enregistrées, nous essayons de voir la RIW des lycéens sous plusieurs points de vue différents. Nous trouvons : un schéma général de RIW et des tendances de transitions entre les actions élémentaires ; des démarches de recherche (globales et élémentaires). Nous essayons de mettre en relation les démarches de recherche évoquées par les enseignants participants avec des démarches trouvées dans notre épreuve ainsi qu'avec des résultats dans d'autres études précédentes.

Dans l'épreuve avec 59 lycéens, nous analysons principalement les actions observées pour caractériser des démarches de RIW. Nous pensons que les explications des participants sur ce qu'ils font dans la RIW nous montrent des caractéristiques des démarches de RIW utilisées. De plus, nous voulons découvrir le lien possible entre les démarches de RIW utilisées et des types de tâches. En particulier, nous essayons de concevoir une manière de décrire la RIW, différente de ce que l'on trouve dans les études précédentes (présentées dans le chapitre 2 : état de l'art). Pour ce faire, une épreuve a été passée avec 20 lycéens vietnamiens en Mars 2011. Elle est présentée dans le chapitre 8 (caractéristiques des démarches adoptées en RIW et liens entre ces démarches et des types des tâches de RIW). Dans ce chapitre, nous mettons l'accent sur la caractérisation des démarches reconnues dans l'épreuve précédente, en particulier en se centrant sur les requêtes, en se basant sur les explications des participants récupérées dans le post-entretien. Ensuite, nous essayons de représenter les RIW des participants en utilisant les démarches utilisées.

Dans le dernier chapitre (chapitre 9 : conclusion), nous résumons les résultats principaux obtenus. Nous essayons de parler des contributions de notre étude et, enfin, nous proposons des perspectives.

2. État de l'art

Dans la recherche d'informations sur l'internet (RII), il y a deux sujets principaux : l'utilisateur et le système de RII. Les études de RII peuvent être catégorisées en deux grandes classes selon ces deux sujets : les études centrées sur les systèmes de RII et celles centrées sur les utilisateurs qui font de la RII.

Les études sur les systèmes se centrent sur la collection de documents susceptibles de répondre aux besoins en information de l'utilisateur. L'objectif est de retourner à l'utilisateur le maximum de documents qui peuvent satisfaire son besoin et le minimum de documents non pertinents (Boughanem & Savoy, 2008).

Les études sur les utilisateurs se centrent sur leurs comportements dans la RII. Leur but est de comprendre la RII des utilisateurs.

Les études centrées sur les utilisateurs peuvent être catégorisées en deux groupes : les études sur les facteurs influençant la RII (les outils utilisés, la stratégie de recherche, la performance en RII, etc.) et celles sur les comportements de RII de l'utilisateur.

Notre étude se centre sur la RII des lycéens. Dans ce chapitre, nous voulons présenter des méthodes et des résultats des études sur la RII, en mettant l'accent sur des études sur la RII en utilisant des moteurs de recherche.

Les outils de RII (en particulier les moteurs de RII), l'internet et le web sont en constante évolution. Nous pensons que cela a une influence sur les recherches menées par les utilisateurs. Dans un domaine d'études où le contexte d'étude change fréquemment, nous allons privilégier les études récentes (depuis l'année 2000).

2.1. Qu'est-ce que la recherche d'information sur le web ?

Pourquoi rechercher de l'information ?

C'est le besoin d'information qui rend nécessaire la RI. Le besoin d'information d'un individu initie sa RI. Autrement dit, la RI est ce qui est fait pour satisfaire le besoin d'information. Les études décrivent différemment la relation entre le besoin d'information et la RI, Kim J. (2009) résume que d'après :

- Taylor, (1967, 1968), la RI est lancée par le besoin d'information, qui est décrit comme une « vague insatisfaction » ou la « recherche d'une réponse à sa question » ;
- Atkin (1973) et Kuhlthau (1991), la recherche d'information a pour objet de « réduire l'incertitude » ;
- Belkin, (1980), la recherche d'information est initiée par un « état anormal de la connaissance » ou « un état de connaissance insatisfaisant » ;
- Dervin (1983), la recherche d'information intervient pour combler une « lacune » ou « donner du sens » (Dervin, 1983).

Ces besoins d'information peuvent provenir de tâches dans des activités professionnelles, des activités éducatives, récréatives, touristiques, d'exercices scolaires, etc.

Qu'est-ce que la RI ?

Sous l'angle technique et de recherche documentaire, « la RI fait référence à tout type d'environnement documentaire et aux phases du processus de recherche : ensemble des

méthodes, procédures et techniques permettant, en fonction de critères de recherche propres à l'usager, de sélectionner l'information dans un ou plusieurs fonds de documents plus ou moins structurés » (Boubée & Tricot, 2010, p. 14).

La recherche d'information sur l'internet (RII)

D'après Boubée & Tricot (2010), aujourd'hui quand on parle de la RI, on pense évidement à la RII où l'utilisateur saisit des mots-clés dans un moteur de recherche du web et trouve des documents correspondants.

D'après nous, la RII est une activité de RI où l'utilisateur recherche des informations sur l'internet en utilisant des outils informatiques.

La recherche d'information sur le web (RIW)

La recherche d'information sur le web (RIW) est une activité de RII où l'utilisateur cherche des informations sur le World Wide Web[1] (que nous appelons aussi le web).

L'évolution des outils de recherche et du web

D'après nous, l'évolution des outils de recherche, en particulier l'évolution constante des moteurs de recherche, de l'internet et l'explosion du web sont des caractéristiques importantes dans l'étude de la RII. Cette évolution fait changer des comportements des utilisateurs dans la RII.

Il est intéressant de citer des évolutions récentes du moteur le plus connu, Google :

- en février 2010, Google lance « Google Social Search »[2], un nouveau service intégré à son moteur de recherche, qui élargit les résultats de recherche au cercle d'amis de l'utilisateur.
- en avril 2010, la fonctionnalité SearchWiki est remplacée par celle des étoiles qui permet à l'utilisateur d'ajouter une page web aux favoris[3]. Ensuite, Google fournit une fonctionnalité qui permet d'avertir d'un site compromis (qui héberge ou diffuse un malware) avec l'annonce « *site may be compromised* »[4] en bas du résultat correspondant. Ces améliorations permettent de personnaliser les résultats fournis par Google.
- en novembre 2010, Google ajoute une nouvelle fonctionnalité « Instant Previews »[5] qui permet de voir un résultat (dans les pages de résultats) sous forme d'une image réduite avant d'y accéder. Cette fonctionnalité peut être considérée comme un intermédiaire entre la consultation de pages de résultats et l'accès à un résultat. Ceci peut impliquer des changements des comportements des utilisateurs dans la consultation de pages de résultats et l'accès aux résultats.

[1] Le WWW (World Wide Web) est une source phénoménale d'information. Il s'agit d'un système d'information hypermédia. Il est constitué de documents multimédias (pages de textes enrichies de sons, graphiques, images fixes et animées, vidéos, etc...) qui sont reliés entre eux par des liens hypertexte. Consulté en octobre 2011, à http://www.aidice-web.com/accueil/definition-site-web.php

[2] Google lance de nouveaux services : Google Social Search, Google Music Search et Google Maps Navigation, consulté en octobre 2011, à http://cdeniaud.canalblog.com/archives/2009/10/29/15607778.html

[3] Google remplace SearchWiki par des étoiles, consulté en octobre 2011, à http://www.generation-nt.com/google-searchwiki-etoiles-favoris-resultats-actualite-973081.html

[4] Google alerte sur les sites compromis, consulté en octobre 2011, à http://www.generation-nt.com/google-sites-compromis-alerte-actualite-1132461.html

[5] Instant Previews : la nouvelle fonctionnalité Google, consulté en octobre 2011, à http://www.vanksen.fr/blog/instant-previews-la-nouvelle-fonctionnalite-google/

- en mars 2011, Google permet à l'utilisateur d'enlever de la liste des résultats fournis des sites web qu'il n'attend pas[6]. Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de filtrer par lui-même les résultats fournis par Google.
- en mai 2011, Google change son interface[7]. Le menu se trouve à gauche se composant des options de recherche de Google. Cela peut avoir une influence sur l'habitude dans l'utilisation des options du moteur.
- en juin 2011, Google lance deux nouvelles fonctionnalités de recherche : la recherche vocale et « search by image » [8]. Avec ces fonctionnalités, l'internaute peut utiliser la voix ou une image au lieu des mots-clés en texte pour faire une requête. En utilisant ces nouvelles fonctionnalités, la modalité d'entrée d'une requête de recherche est changée.
- en juillet 2011, Google supprime la version en cache d'une page sur Google. Au lieu de cliquer le lien « en cache » pour accéder à la version en cache, l'utilisateur peut la voir en utilisant la fonctionnalité « Instant Previews ». Dans le même temps, Google supprime également le lien « pages similaires » dans un résultat fourni et la fonctionnalité de roue magique.

En outre, nous pouvons voir l'évolution de Google en voyant son nombre de pages web indexées : 26 millions en 1998, un milliard en 2000 et 1 000 milliards en 2008 (Après 2008, Google ne fournit plus le nombre de pages indexées).

Sur l'explosion du web, nous voyons le nombre de sites web qui est en progression constante. Le nombre de sites web consultables s'élève à 19 000 en 1995, 74 millions en 2005 et environ 312 millions en avril 2011 .

Nous voyons aussi l'évolution de la vitesse de l'internet. C'est 10 kb/s en 1990 ; 1.000 kb/s en 2000 et 100 000 kb/s en 2010. Cela peut influence le comportement de RII des utilisateurs. Des études constatent que l'utilisateur est impatient du fait de la vitesse de l'internet dans la RII (Fidel *et al.*, 1999 ; Walraven *et al.*, 2009). Par exemple, si l'internet est lent, il peut ouvrir un onglet (ou fenêtres) pour le chargement d'une page web, pendant qu'il lit une autre page web, ceci pour gagner du temps. Mais ceci n'est pas indispensable si l'internet est vraiment rapide.

Changements des comportements de RII

Nous constatons également des changements des comportements des utilisateurs dans la RII au cours de l'évolution des outils de recherche.

L'utilisation de moteurs de recherche est une habitude des internautes depuis leur avènement au milieu des années 1990 (Simonnot, 2009a). Des études montrent le poids important des moteurs dans l'accès à l'information par rapport à la navigation (Wang & Tenopir, 1998 ; Schacter *et al.*, 1998); Brand-Gruwel *et al.*, 2005 ; Blondel, 2001a ; Boubée & Tricot, 2007 ; Walraven *et al.*, 2009). Actuellement, avec l'évolution de la performance des moteurs de recherche, un des changements les plus notables est le poids significatif de l'utilisation de requêtes par rapport à la navigation web. La RII des jeunes dépend fortement des moteurs et réduit la part de la navigation (Fortunato *et al.*, 2006). Des auteurs disent que

[6] Google giúp chặn các website không mong muốn (Google permet de bloquer les sites web inattendus), consulté en octobre 2011, à http://www.thanhnien.com.vn/Pages/20110311/Google-giup-chan-cac-website-khong-mong-muon.aspx

[7] Pourquoi avoir changé le look Google?, consulté octobre 2011, à http://w3blog.fr/2010/05/17/pourquoi-avoir-change-le-look-google/

[8] Recherche Google : Lancement de la recherche vocale et de la recherche par image, consulté octobre 2011, à http://www.goopilation.com/2011/06/google-recherche-vocale-image-instant-pages.html

les moteurs de recherche deviennent une porte d'entrée de l'internet des jeunes européens et canadiens (Boubée & Tricot, 2007 ; Simonnot, 2009b).

À côté de l'évolution de l'outil de recherche, les moteurs, nous sommes témoins de la diminution de l'utilisation d'annuaires dans la RII. En 2000, environ 80 % des utilisateurs d'un panel représentatif d'internautes français, ont utilisé au moins une fois un annuaire du web (Beauvisage & Assadi, 2002). Dans l'étude de Blondel (2001a) et White & Iivonen (1999), les utilisateurs utilisent encore un annuaire comme un outil de recherche. Mais dans une enquête menée en 2007 avec 73 étudiants par Simonnot (2009b), aucun participant n'utilise un annuaire. En effet, l'utilisation des annuaires dans la RII n'est plus abordée dans les études récentes. Au lieu des annuaires, nous avons l'apparition des portails, Facebook, Twitter, Wikipédia, etc. Cela fait changer nos façons de communiquer, nos manières de « dénicher » de l'information et de la partager (Deschamps, 2011). 67 % des internautes commencent une recherche par les réseaux sociaux avant d'utiliser les moteurs de recherche (Deschamps, 2011).

L'évolution des moteurs permet de formuler des requêtes en langage naturel, au lieu des requêtes en ensemble de mots. Ainsi Kelly & Fu (2007) remarquent-ils que, dans des environnements plein texte, les requêtes en langage naturel fournissent de meilleurs résultats que l'usage de mots-clés et d'opérateurs logiques. L'apparition du service questions-réponses (par exemple, les services de questions-réponses de Google et Yahoo) permet à l'utilisateur de poser une question et de recevoir la réponse.

Au contraire, nous voyons aussi des actions stables des utilisateurs. Par exemple, depuis l'apparition du moteur Google, l'utilisateur utilise rarement les opérateurs booléens et la recherche avancée dans la formulation de requêtes (Fidel *et al.*, 1999 ; Assadi & Beaudouin, 2002 ; Boubée & Tricot, 2007, Wallance *et al.*, 2009 ; Simonnot, 2009b). L'utilisateur préfère toujours utiliser les moteurs que la navigation dans l'accès à l'information (Fidel *et al.*, 1999 ; Blondel 2001a ; Brand-Gruwel *et al.*, 2005 ; Boubée & Tricot, 2007 ; Walraven *et al.*, 2009).

2.2. Facteurs influençant la RIW

Un grand nombre d'études mettent l'accent sur les facteurs influençant la RIW (la performance, les stratégies, les outils utilisés...).

Ces études s'appuient principalement sur des expériences, des caractéristiques individuelles, le contexte socioculturel des utilisateurs et certaines caractéristiques des tâches de recherche.

Sur les méthodes d'études utilisées, l'observation et la comparaison sont deux méthodes principales.

La plupart des études parlent de la RIW en utilisant des moteurs de RII mais très peu d'études parlent des connaissances de l'utilisateur sur le fonctionnement d'un moteur de recherche. En particulier, il n'y a pas encore eu d'étude sur l'influence possible de la connaissance sur le fonctionnement des moteurs de RII de l'utilisateur sur son comportement, sa stratégie, son résultat dans la RIW. D'où notre première question d'étude.

2.2.1. Expériences de l'utilisateur

Plusieurs études empiriques se concentrent sur l'influence des expériences de l'utilisateur sur la RIW. Leurs résultats montrent que des expériences, des connaissances de l'utilisateur, des caractéristiques individuelles ont une influence sur le comportement, la stratégie, la réussite de l'utilisateur dans la RIW.

Dans l'étude de la RII, on distingue trois types d'expérience : l'expérience dans le domaine de recherche, celle sur des systèmes de RII et celle en RII.

Dans la catégorisation des expériences des utilisateurs, on distingue souvent l'utilisateur novice et l'utilisateur expert (Holscher & Strube, 2000 ; Bhavnani, 2001). Des études utilisent une échelle de type Likert[9] (Hill & Hannafin, 1997 ; Thatcher, 2008) pour catégoriser les utilisateurs en des niveaux différents selon leurs expériences de RII. On compare les utilisateurs aux niveaux différents d'expériences afin de trouver des facteurs influençant la RIW.

Ihadjadene & Chaudiron (2008) remarquent que la notion d'expertise est souvent variable et mal définie. La frontière entre novice et expert n'est pas facile à établir. De la même manière, Thatcher (2008) constate que l'expérience de RII est évaluée différemment : l'ancienneté, la fréquence d'utilisation du web, informaticien/autres domaines d'activité, performances de recherche, etc.

L'expertise de l'utilisateur varie entre les études. Les novices de certaines études pourraient être considérés comme des experts dans une autre étude (Ihadjadene & Chaudiron, 2008).

2.2.1.1. L'expertise du domaine

L'expertise du domaine est un facteur influençant la RIW. Elle désigne les connaissances de l'utilisateur sur le sujet de recherche. La connaissance du sujet se réfère à la connaissance et l'expérience liées au thème de recherche dans lequel on cherche (Hill & Hannafin, 1997 ; Boubée, 2007).

La connaissance du domaine influence le choix des mots-clés

Plusieurs études constatent l'influence de la connaissance du domaine sur la formulation de requêtes. La connaissance du domaine a une influence sur la capacité de choix des mots-clés (Marchionini, 1995) ; l'efficacité de la sélection des concepts (Wildemuth, 2004) ; des erreurs dans le formulation de requêtes (Wildemuth, 2004 ; Holscher & Strube, 2000) ; la variété des mots-clés utilisés (Hill & Hannafin, 1997) ; le nombre de mots-clés utilisés, le nombre d'options utilisées dans la recherche avancée d'un moteur et la fréquence d'utilisation des options dans la recherche avancée (Holscher & Strube, 2000) ; et le nombre de requêtes utilisées (Ihadjadene *et al.*, 2003 ; Drabenstott, 2003).

L'étude de Lazonder (2000) confirme que l'étudiant doit être familier avec le champ d'intérêt, en particulier avec le vocabulaire de la tâche du domaine pour sa RII.

La connaissance du domaine influence la stratégie de RII

Xie & Joo (2010a) confirment que la connaissance du domaine a une influence sur l'utilisation des stratégies de RII .

Ceux qui ont peu de connaissances du sujet s'engagent davantage dans des stratégies de recherche plus primitives en se basant essentiellement sur quelques termes clés (Hill & Hannafin, 1997). Le développement des connaissances des élèves relatives à leurs centres d'intérêt a une influence sur leur vocabulaire et son utilisation, et par conséquent sur leurs stratégies de recherche (Vakkari, 2000).

[9] Une échelle de Likert est composée de 5 ou 7 niveaux, de très insatisfaisant à très satisfaisant.

La connaissance du domaine influence la performance de RII

Boughanem & Savoy (2008) constatent que la discipline professionnelle influence la perception de la pertinence de l'information. Et influe directement sur la performance de recherche.

Les experts ayant des connaissances spécifiques du domaine de recherche sont plus efficaces dans la RIW par rapport à ceux n'en ayant qu'une connaissance générale (Bhavnani, 2001). Les experts du domaine ont les meilleures performances (Ihadjadene *et al.*, 2003 ; Holscher & Strube, 2000).

La connaissance du domaine influence le comportement de RII

Les connaissances préalables, la familiarité avec le sujet ont une influence sur la tactique de RII (Wildemuth 2004; Kelly & Cool, 2002).

Les novices du domaine utilisent plus d'options avancées et plus souvent. Les experts du domaine prennent moins de temps pour lire le contenu du web (Holscher & Strube, 2000).

L'étude de Marchionini (1995) constate que l'expertise du domaine facilite la RII. Les informaticiens, économistes, juristes montrent des facilités, des sûretés dans l'identification et l'évaluation de l'information.

Mais Walraven *et al.,* (2009) constatent qu'il n'y a pas de différences dans le nombre des critères d'évaluation des informations applicables dans les différents domaines. Et dans l'étude de Kim J. (2008) la connaissance préalable n'est pas un facteur important influençant le comportement de recherche.

2.2.1.2. L'expertise des systèmes

L'expertise des systèmes fait référence à une connaissance préalable et à une expérience avec un système d'information particulier ou un système étroitement lié à la structure et la fonction (Hill & Hannafin, 1997). Elle désigne les habiletés à manipuler les interfaces des systèmes de RII (savoir faire défiler, utiliser le clavier ou la souris, faire des sélections dans divers types de menus, reconnaître les commandes, manipuler les fenêtres, etc.) (Boubée & Tricot, 2010 ; Boubée, 2007). Elle correspond à l'expérience générale, à la familiarité avec l'ordinateur (savoir comment l'ordinateur fonctionne, ses avantages et ses limites) (Martzoukou, 2005) ; la connaissance de l'organisation des banques de données, leur couverture et quelques concepts généraux qui servent à indexer, stocker, organiser des documents comme des expertises des systèmes de RII (Marchionini, 1995 (cité par Boubée & Tricot 2010) ; Lazonder, 2000) ; des connaissances générales sur des systèmes d'information électroniques et divers outils de recherche (Hill & Hannafin, 1997) ; la connaissance des moteurs, la connaissance du système hypertexte, la connaissance du système informatique ou les connaissances générales sur la RII (Thatcher, 2008).

La connaissance des systèmes de RII influence la stratégie de RII

La connaissance des systèmes de RII joue un rôle important dans le choix des stratégies de recherche (Thatcher, 2008 ; Hill & Hannafin, 1997). L'expertise du système permet d'utiliser des stratégies et des fonctions sophistiquées de l'outil de recherche (Hill & Hannafin, 1997). Les utilisateurs ayant plus d'expériences de l'ordinateur préfèrent la RII en utilisant des moteurs de recherche à la navigation (Martzoukou, 2005 ; Hill & Hannafin, 1997). La connaissance des systèmes a une influence sur le choix d'outils de RII (Hill & Hannafin, 1997). Les utilisateurs ayant moins de compréhension de la structure du système de RII se limitent à la navigation (Lazonder, 2000).

La connaissance des systèmes de RII influence la performance de RII

La connaissance des systèmes de RII a une influence sur l'efficacité de RII (Hill & Hannafin, 1997 ; Thatcher, 2008). L'étude de Lazonder (2000) prouve que l'utilisateur expert localise le site web approprié et utilise le moteur de recherche plus efficacement que l'utilisateur novice.

2.2.1.3. L'expertise en RII

L'expertise en RII est censée pouvoir s'exercer dans tous les domaines de connaissances (Boubée & Tricot, 2010).

D'après Martzoukou (2005), l'expertise en RII correspond à deux niveaux d'expérience : le niveau moyen et le niveau micro. Le niveau moyen correspond à l'expérience dans la navigation web et la capacité pour reconnaître les fonctionnalités et les limites du web comme un outil pour trouver des informations sur le web. Le niveau micro correspond à la capacité d'utiliser un système de RII spécifique. Ce niveau d'expérience comprend la sensibilisation aux différents aspects, aux règles de recherche, aux options et aux outils disponibles dans le système sélectionné.

La mesure de l'expérience en RII

Pour Martzoukou (2005), la plupart des études préfèrent se concentrer uniquement sur le niveau moyen d'expérience, ce qui n'est pas adéquat. Lorsqu'on étudie la RII en mettant l'accent sur les systèmes de RII, le niveau micro d'expérience pourrait être plus approprié, car il intègre tous les autres niveaux d'expérience. Il s'agit d'expérience en informatique, car avant d'utiliser un système de récupération de l'information sur le web, l'utilisateur a déjà acquis les compétences en informatique nécessaires pour accéder au web. D'après Martzoukou (2005), il est d'abord important de considérer la pertinence du niveau d'expérience utilisé et son adéquation à la nature et la spécificité de l'étude.

Dans plusieurs études, l'expertise en RII est mesurée par l'expérience du web : la fréquence et l'ancienneté de l'utilisation du web (Aula & Nordhausen, 2006 ; Jenkins *et al.*, 2003 ; Hargittai, 2002 ; Cothey, 2002 ; Saito & Miwa, 2002 ; Hölscher & Strube, 2000) ; le nombre de services d'internet utilisés (Thatcher, 2008 ; Jenkins *et al.*, 2003 ; Lazonder *et al.*, 2000) ; la fréquence et l'ancienneté de l'utilisation de l'ordinateur (Jenkins *et al.*, 2003).

Des études mesurent l'expertise en RII en tenant compte de la connaissance sur les moteurs de RII (Saito & Miwa, 2001) ; des connaissances et des compétences pour utiliser le web ainsi que des ressources sur l'internet (Hölscher & Strube, 2000). Ghitalla (2003) décrit des expériences techniques dans le web de l'utilisateur en termes de maîtrise des formats techniques (par exemple, l'identification de zones cliquable, zones de saisie) et de maîtrise de l'espace d'action (par exemple, mono-fenêtrage, fenêtre ouverte et fermée successivement, ouverture simultanée de plusieurs fenêtres) (cité par Boubée & Tricot 2010).

L'expérience en RII influence la performance de RII

Les experts web localisent un site web plus efficacement (Thatcher, 2008 ; Ihadjadene *et al.*, 2003 ; Hargittai, 2002 ; Saito & Miwa, 2001 ; Lazonder *et al.*, 2000). Ils trouvent l'information désirée plus rapidement (Aula & Nordhausen, 2006 ; Kim K. 2001 ; Saito & Miwa, 2001 ; Lazonder *et al.*, 2000). Ils sont meilleurs dans la sélection de documents (Thatcher, 2008 ; Boughanem & Savoy, 2008 ; Saito & Miwa, 2001 ; Lazonder *et al.*, 2000) et dans le choix de mots-clés (Boughanem & Savoy, 2008 ; Fidel *et al.*, 1999).

L'expérience de RII a une influence sur la performance de recherche ainsi que sur le choix des outils de navigation (Kim K. 2001 ; Boughanem & Savoy, 2008). Les experts web utilisent des moteurs de RII plus efficaces pour localiser un site web que les novices web (Aula & Nordhausen, 2006 ; Lazonder *et al.*, 2000). Ils ont un performance en RII plus élevée (Lazonder *et al.*, 2000).

Les novices web travaillent énormément sur leurs recherches (Tabatabai & Shore, 2005 ; Debowski, 2001).

L'expérience en RII influence la stratégie de RII

L'utilisateur ayant plus d'expérience en RII utilise une stratégie plus systématique et plus adaptée (Martzoukou, 2005). Les stratégies utilisées par les utilisateurs novices sont moins efficaces (Hill & Hannanfin, 1997). Les novices ont des difficultés à développer une stratégie efficace (Tabatabai & Shore, 2005 ; Debowski, 2001). De même, Thatcher (2008) établit un lien entre le niveau d'expérience web et le choix de stratégies de recherche. L'expérience acquise avec le web joue un rôle dans la détermination des stratégies de RII (Thatcher, 2006).

Les participants qui sont plus expérimentés en RIW utilisent plus de stratégies de recherche (Tabatabai & Shore, 2005).

L'expérience en RII influence le comportement de RII

Les utilisateurs expérimentés consultent moins de pages web que les utilisateurs novices (Kim K. 2001 ; Saito & Miwa, 2002). Les novices web suivent plus de liens dans une page web d'un résultat dans une page de résultats fournis par un moteur (Saito & Miwa, 2002).

Cothey (2002) a observé l'utilisation d'internet de sujets pendant dix mois. Il trouve que quand les utilisateurs deviennent plus expérimentés, ils accèdent aux sites web moins souvent ; ils formulent moins de requêtes ; ils suivent plus de liens. Cet auteur explique qu'au fil de temps, les participants deviennent plus expérimentés, ils sont meilleurs dans la sélection d'information appropriée ; ils sont familiers avec les sites web qu'ils trouvent et auxquels ils accèdent plus facilement.

Hölscher & Strube (2000) constatent que les experts web font attention à choisir un document, tandis que les novices web font attention à la formulation de requêtes. Ils réduisent le temps passé sur le contenu d'une page web. Ils se déplacent plus souvent entre la consultation de pages de résultats et la formulation de requêtes. Ils sont capables de reformuler des requêtes, de changer de moteurs, d'utiliser des opérateurs booléens lorsque les résultats sont infructueux.

Les experts utilisent rarement la recherche avancée, les opérations booléennes, la troncature de mots, les opérateurs de proximité lexicale dans la formulation de requêtes (Choo *et al.*, 1999). La vitesse de composition des requêtes, plus de termes par requête, et plus de requêtes précises sont tous liés à l'expertise web (Aula & Nordhausen, 2006). Cependant, les novices web font de nombreuses fautes d'orthographe, utilisent plus de mots-clés inutiles et utilisent les opérateurs logiques booléens de manière incorrecte (Debowski, 2001). Paradoxalement, ils « améliorent » la requête d'une manière inefficace (Vakkari, 2003).

Les experts en RII peuvent rapidement reconnaître ou déduire l'adresse web de l'énoncé de la tâche (Lazonder, 2000). Ils passent plus de temps dans la définition de questions de recherche, le traitement d'information, la présentation d'information. Ils ajustent également leurs processus de recherche plus souvent (Brand-Gruwel *et al.*, 2005). Les novices passent peu de temps à planifier, cliquent plus souvent (Tabatabai & Shore, 2005). Ils sont faibles

dans la planification de la résolution de problèmes (Boubée, 2007). Ils sont particulièrement influencés par ce qu'ils voient sur l'écran de l'ordinateur (Boubée, 2007).

Les novices web utilisent moins d'outils de recherche que les experts web (Debowski, 2001). Les novices web sont significativement plus lents et passent par plus d'étapes que les experts web (Thatcher, 2008).

2.2.2. Tâche de recherche

Une tâche de RI est ce qu'un individu a « à faire » pour satisfaire un besoin d'information (Boubée & Tricot, 2010).

Dans la plupart des études de RI, une tâche est ce qui prescrit, ce qui est demandé aux participants afin d'effectuer une RII.

L'étude de RII met l'accent sur l'influence de la tâche de recherche sur la façon dont les utilisateurs recherchent des informations (Kim J., 2009). De nombreuses études montrent l'influence des caractéristiques tâches sur l'application des différentes stratégies de RII (Jenkins *et al.*, 2003 ; Kim J., 2008, 2009) ; le besoin d'information, le comportement de RII (Vakkari, 1999; Vakkari & Hakala, 2003) ; et l'utilisation des sources d'information (Bystrom, 1999; Walraven *et al.*, 2009).

Des caractéristiques des tâches

L'influence des tâches sur la RII est considérée au travers des caractéristiques des différentes tâches. On distingue souvent les tâches selon deux types principaux : ouverte/fermée et facile/difficile.

En outre, des études considèrent également d'autres caractéristiques de tâche : simple/complexe ; définie par le chercheur/définie par l'utilisateur ; familière/inconnue des participants ; mal définie/bien définie ; tâche de travail/tâche de la vie quotidienne ; tâche avec la source prévisible/imprévisible.

De plus, dans l'étude de Walraven *et al.*, (2009), les tâches ont été classées en fonction de l'objet à trouver. L'étude de Kim J. (2008) distingue trois types de tâches : tâche factuelle (Factual task), tâche interprétative (Interpretive task) et tâche exploratoire (Exploratory task). La tâche factuelle est comparable à la tâche fermée, la tâche d'interprétation à une tâche assez ouverte et la tâche d'exploitation à une tâche complètement ouverte.

2.2.2.1. Tâche ouverte/fermée

Une tâche fermée est une tâche de RII qui demande de rechercher une réponse « exacte » et existante sur l'internet. Dans des études (Saito & Miwa, 2002 ; Kim K., 2001 ; Kim J., 2008), une tâche factuelle, spécifique ou de localisation est considérée comme une tâche fermée. Au contraire, pour une tâche ouverte, il n'existe pas de réponse exacte, et l'utilisateur doit fournir une réponse acceptable. Dans certaines études, une tâche exploratoire (que des études appellent également une tâche topique), d'intégration, générale est considérée comme une tâche ouverte (Saito & Miwa, 2002 ; Kim K., 2001 ; Kim J., 2008).

Tâche ouverte/fermée influence le comportement de recherche

Les différents types de tâches conduisent à des différences de comportement (Kim J., 2008).

Les études de Kim K. (2008), Navarro-Prieto et al (1999), Palmquist & Kim (2000), Schacter (1998), Chung, & Dorr, (1998), White & Iivonen (1999) constatent que la tâche

ouverte exige plus l'utilisation de la navigation, alors que la tâche factuelle a besoin d'utiliser davantage des moteurs de recherche.

Dans la tâche factuelle, les participants ont tendance à passer plus de temps, à enregistrer moins de pages, à utiliser les moteurs plus souvent, à utiliser un nombre de moteurs plus élevé et à modifier leurs requêtes plus souvent que dans les tâches interprétatives et exploratoires (Kim J., 2008). La tâche exploratoire a le plus petit nombre de requêtes et le moindre temps passé (Kim J., 2008).

Dans la tâche générale les participants utilisent plus fréquemment le bouton de retour en arrière (Kim K., 2008), cliquent sur plus de liens et utilisent plus de mots-clés que dans la tâche spécifique (Kim K., 2008 ; Kim & Allen, 2002 ; Hsieh-Yee, 1998).

En combinant les types de tâches fermées/ouvertes avec la source prévisible/imprévisible, l'étude de White & Iivonen (1999) étudie la stratégie de recherche utilisée au commencement d'une RIW. Ils constatent qu'avec la tâche fermée, lorsque la source est prévisible, la plupart des participants choisissent de commencer leur recherche par un accès direct à l'adresse du site web prévu. Quand la tâche est fermée et la source imprévisible, les participants préfèrent utiliser les moteurs de recherche. En outre, les utilisateurs jugent que la question imprévisible est plus difficile que celle prévisible, celle ouverte est plus difficile celle fermée.

Par rapport aux tâches factuelle et exploratoire, la tâche interprétative est aléatoire et imprévisible, l'utilisateur fait alors le plus grand nombre de transitions et les mouvements sont complexes (Kim J., 2009).

L'effet de la maîtrise des émotions des utilisateurs sur le comportement de RII varie en fonction des tâches de recherche (Kim K., 2008 ; Kim & Allen, 2002).

Tâche ouverte/fermée influence la stratégie de recherche

L'étude de Thatcher (2006) montre l'existence de liens entre les stratégies de recherche utilisées et les types de tâches (factuelle et exploratoire).

Kim J. (2009) constate des différences significatives dans les fréquences de l'utilisation de stratégies de RII selon trois types de tâches : factuelle, interprétative et exploratoire.

- Pour la tâche factuelle, les participants se fondent essentiellement sur la formulation de requêtes dans un moteur de RII ; puis ils lisent le résumé des résultats dans des pages de résultats fournis par le moteur ; et ils accèdent aux résultats contenant des mots-clés. Ils veulent trouver directement une réponse dans les pages de résultats, puis la confirmer en cliquant sur le lien d'un résultat qui semblait comporter la réponse. Plusieurs participants ont continué à chercher jusqu'à ce qu'ils aient confirmé avoir trouvé la bonne réponse.
- Dans la tâche interprétative, les actions des participants sont plutôt orientées vers l'objectif et sélectives. Les participants ont commencé leur recherche en parcourant quelques informations générales, puis réduit leur attention à des aspects spécifiques. Ils passent beaucoup plus de temps à la navigation web et à la lecture de contenus du web. Ils naviguent en suivant les liens internes d'une page web ou des pages web extérieures.
- Dans la tâche exploratoire, les participants se concentrent plus sur la consultation de pages de résultats pour en trouver un qui semble bon, puis cliquent et naviguent dans la page pour voir de quoi il s'agissait. Les participants veulent trouver une bonne ressource basée sur le format de l'information ainsi que sur le contenu.

Navarro-Prieto *et al.,* (1999) constatent que dans une tâche fermée les experts utilisent la stratégie bottom-up ou des stratégies mixtes et les novices utilisent une stratégie top-down. Dans la tâche exploratoire, les novices utilisent la stratégie bottom-up et les experts utilisent la stratégie top-down. Le type de tâche a une influence sur le choix de la stratégie des experts plus forte que pour les novices. Les novices sont conduits par les demandes de la tâche (une interprétation littérale de la description de tâche) et les représentations extérieures du web (la structure du domaine de travail).

2.2.2.2. Difficulté de la tâche

D'après Mosenthal (1998), le type d'information demandée se rapporte à la nature des informations que l'utilisateur doit identifier pour terminer une tâche. Le type d'information varie de très concret à abstrait, et concomitamment, du plus facile au plus difficile. Il définit cinq niveaux de difficultés des tâches du concret (la plus facile) à l'abstrait (la plus difficile) .

Dans l'étude de Kim J. (2008), le niveau de difficulté des tâches est évalué par les participants, avant et après la séance de RII. L'étude montre l'existence du lien entre la difficulté perçue par le participant et la stratégie de recherche :

- dans la tâche exploratoire, le niveau de la difficulté prévue est lié à le nombre de pages consultées, pages sauvegardées, requêtes utilisées. Les participants qui ont prédit que la tâche exploratoire serait difficile ont tendance à consulter plus de pages, enregistrer plus de pages, reformuler plus de requêtes. La difficulté prévue semble être un bon indicateur du comportement de recherche dans la tâche exploratoire, mais ce n'est pas le cas avec les tâches factuelle et interprétative.
- le niveau de la difficulté de la tâche factuelle qui est évalué après la RIW est lié significativement au temps passé.

L'étude confirme que le niveau de la difficulté qui est évalué après la RIW est en relation avec le nombre de pages consultées, le nombre de moteurs utilisés et le nombre de requêtes utilisées. Donc, dans la tâche factuelle, les participants qui jugent que la tâche est la plus difficile ont passé plus de temps, vu plus de pages, utilisé plus de moteurs et formulé plus de requêtes.

2.2.2.3. Tâche définie par le chercheur/par l'utilisateur

Des études étudient l'influence des tâches définies sur les comportements des utilisateurs selon qu'elles sont par les utilisateurs ou par les chercheurs.

L'étude de Thatcher (2006) repose sur quatre tâches de RIW. Parmi ces quatre tâches, deux tâches sont définies par les chercheurs (une tâche factuelle et une tâche exploratoire) et deux tâches sont sélectionnées par les participants (une tâche factuelle et une tâche exploratoire). L'étude montre qu'il y a un lien entre le choix, la fréquence d'utilisation de stratégie et les natures de tâches (définies par le chercheur ou sélectionnées par les participants). Dans deux tâches sélectionnées par les participants, les participants accèdent plus directement à des pages web familières, connues. Cependant, ils suivent des liens dans la page d'accueil conçu par le chercheur. Au contraire, pour la tâche factuelle définie par le chercheur, aucun participant n'accède à une page web familière.

Bilal et ses collègues (Bilal, 2000 ; 2001 ; 2002a ; 2002b), dans une série d'études, constatent que les enfants trouvent que la tâche qu'ils définissent eux-même est plus facile. Les élèves ont plus de succès sur une tâche définie par eux-mêmes qu'avec une tâche assignée (études de (Bilal, 2002b ; Bilal & Bachir, 2007).

2.2.2.4. Complexité de la tâche

Campbell (1988) propose un cadre pour mesurer la complexité des tâches. Il se compose de 4 caractéristiques des tâches : i) des chemins multiples indiquant le nombre de façons possibles d'arriver à un résultat souhaité ; ii) des résultats multiples ; iii) l'interdépendance contradictoire entre les chemins ; et iv) les liens entre les activités incertaines, les chemins potentiels et le résultat souhaité.

Dans leur étude, White *et al.*, (2005) comparent la complexité avec le niveau de difficulté de la tâche. Ils constatent qu'une tâche plus complexe est une tâche plus difficile.

La complexité de la tâche est une des caractéristiques influençant la RII en fonction des types des informations consultées, les sources des informations utilisées, les stratégies de recherche et le choix des critères de pertinence (Kim J., 2009 ; Bell & Ruthven, 2004; Bystrom, 1999; Vakkari, 1999; Vakkari & Pennanen, 2001). Elle implique des changements de comportement de recherche de l'interface des résultats aux consultations à l'intérieur des documents (White *et al.*, 2005).

2.2.3. Contexte socioculturel

Ihadjadene *et al.*, (2003) mentionnent des études qui s'intéressent à la différenciation des contextes de recherche. Mais la notion de contexte y est souvent polysémique. Elle peut correspondre à une distinction entre les lieux d'activité de la RII, les objectifs et les motivations de celle-ci ou les catégories sociodémographiques considérées. Ainsi certaines études s'appuient-elles sur la dichotomie entre le contexte privé et le contexte professionnel. Des auteurs supposent que le contexte concerne le temps et l'espace de travail qui a une influence sur la RII. Des études sur le contexte prennent en compte des facteurs sociodémographiques tels que l'âge, le genre, le capital symbolique, la richesse du réseau social, l'autonomie des utilisateurs, etc.

2.2.3.1. Le contexte social, la culture

D'après Martzoukou (2005) et Bates (2002), afin de comprendre la RI, il est important d'analyser le contexte social dans lequel la RI se déroule, parce que la RII n'est pas isolée de la structure sociale, de la culture, des phénomènes (Martzoukou, 2005) ; idem pour les aspects socio-économiques (Fidel *et al.*, 1999) ; la vie et le travail de l'individu (Wilson, 2006).

L'enquête Mediappro a révélé « le fossé marqué entre les usages de l'internet à la maison et à l'école » (Cité par Serres & Deuff, 2009).

La manière d'effectuer des recherches dépend du contexte d'usage (Bruillard & Fluckiger, 2010). Les utilisateurs pratiquent le web avec une diversité d'objectifs et d'intérêts à domcile (Rieh, 2004).

2.2.3.2. Genre

Par rapport aux hommes, les femmes consacrent beaucoup plus de temps par page, mais consultent moins de pages (Arcand & Nantel, 2005). Les hommes ont tendance à passer plus de temps à saisir les requêtes et consulter les pages de résultats. Cependant les femmes privilégient la lecture de page web d'un résultat dans les pages de résultats (Roy & Chi, 2003).

L'évaluation de résumé des résultats dans une page de résultats fournis par un moteur de RII est influencée par le sexe : les hommes regardent le résumé des résultats plus loin dans une page de résultats ; ils sont plus linéaires dans l'ordre dans lequel les résultats sont listés ; et ils font moins de régressions (Lorigo *et al.*, 2006).

Les garçons utilisent moins de mots-clés, passent moins de temps sur chaque page et cliquent sur plus de liens que les filles (Large *et al.*, 2002). Les filles semblent davantage intéressées que les garçons par les images lors de l'activité de RII (Boubée, 2007).

Toutefois, il y a des contredits, la différence entre les sexes ne contribue guère à expliquer les variations observées de la capacité des gens dans la RII, (Hargittai, 2002). Il n'y a pas de différence significative selon les sexes dans la performance de recherche, le temps d'accomplir la tâche et le nombre d'impasses rencontrées (Arcand & Nantel, 2005) ; dans le comportement de recherche (Kim J., 2008).

D'après Boubée (2007), malgré un intérêt croissant pour les effets du genre dans la RII, les chercheurs font preuve de prudence en concluant que le genre ne peut constituer à lui seul un facteur déterminant.

2.2.3.3. Âge

L'âge est susceptible d'affecter le comportement de recherche (Fidel *et al.*, 1999).

Les jeunes ont tendance à passer plus de temps, consulter moins de pages et formuler des requêtes plus souvent que les utilisateurs plus âgés (Kim J., 2008). Les utilisateurs plus âgés utilisent des stratégies plus métacognitives (Tabatabai & Shore, 2005).

L'âge est relié à la vitesse de manipulation, au problème de nature linguistique, à l'orthographe et au vocabulaire, visibles lors de la formulation de requête (Boubée & Tricot, 2010).

Dans la RII, les personnes âgées ont moins bien réussi que les jeunes adultes. Les adultes plus âgés ont plus de difficultés dans la sélection de stratégies efficaces de recherche que les jeunes adultes dans la RII (Strong *et al.*, 2006). Ils ont des difficultés dans l'utilisation des sites web et des moteurs de recherche (Ihadjadene & Chaudiron, 2008).

Le nombre des stratégies de recherche utilisées, les connaissances, les compétences, les expériences en RII des participants dépendent de l'âge (Xie & Joo, 2010a). Les personnes plus âgées sont moins compétentes que le plus jeunes en matière d'internet (Hargittai, 2002).

2.2.4. Connaissances de fonctionnement de moteurs de RII

Des connaissances sur le fonctionnement des moteurs des utilisateurs jouent un rôle important dans la compréhension de la RII (Thatcher, 2008).

L'utilisateur choisit des moteurs de recherche en se basant sur la qualité et l'algorithme de recherche utilisé, le recueil des pages web et le classement des résultats des moteurs (Thatcher, 2006). La perception de l'utilisateur sur la qualité des moteurs a une influence sur le choix de stratégies de recherche (Thatcher, 2006).

Les connaissances des utilisateurs sur les moteurs sont souvent fausses par rapport aux capacités véritables des moteurs. Par conséquent, ils peuvent utiliser des stratégies de recherche qui n'ont aucune validité en fonction des fonctionnalités réelles du moteur de recherche (Thatcher & Greyling, 2003). Ceci est en accord avec Fidel *et al.* (1999) qui remarquent que si les lycéens, dans leurs études, savent comment les moteurs de recherche fonctionnent, ils n'ont pas essayé d'utiliser différentes combinaisons de chaînes en minuscules et en majuscules, ou l'ordre des mots en rotation.

La connaissance sur les moteurs de RII est un indicateur utilisé dans la mesure de l'expérience web des participants dans l'étude de Saito & Miwa (2002). Les résultats montrent que les experts web trouvent la réponse plus rapidement et qu'ils consultent moins de pages web.

En outre, Holscher & Strube (2000) confirment qu'apprendre à utiliser efficacement les moteurs de recherche est une compétence importante pour la RIW. La connaissance des moteurs est largement atteinte grâce à la pratique et au partage des utilisateurs (Thatcher, 2008). Les élèves possèdent une connaissance insuffisante pour utiliser les moteurs de manière efficace et efficiente (Blondel, 2001a).

L'insuffisance des connaissances sur la façon d'utiliser les moteurs de recherche est une des difficultés principales des élèves dans la RII (Bilal 2002a).

2.2.5. Autres facteurs

En dehors des facteurs (expériences de l'utilisateur, tâche de recherche, contexte socioculturel) dont on parle souvent dans plusieurs études de RII, il y a d'autres facteurs influençant la RII.

La limite de temps

La limite de temps influence la RIW (Walraven *et al.*, 2009 ; Kim J., 2008). Certains élèves ne vérifient pas les informations trouvées en raison de la limite de temps (Walraven *et al.*, 2009). Les participants ont subi des pressions de temps pour accomplir une tâche. Cela a une influence sur le temps réservé pour lire le web (Kim J., 2008). La limite de temps de recherche a une influence sur la stratégie de recherche (Fournier & Loiselle, 2009).

La conception des systèmes de RII

La conception du système RII a une influence sur la RII des participants. L'indisponibilité des fonctions de soutien et les fonctions mal conçues sont les principaux facteurs ayant une influence négative sur le nombre de stratégies de recherche utilisées (Xie & Joo, 2010a). La mauvaise conception des moteurs de recherche a un fort impact sur le comportement de recherche d'information et la réussite de recherche des élèves (Bilal, 2002a). L'interface des moteurs (les résultats affichés comme de longues listes de textes et des liens, dans un format traditionnel, leurs interfaces étant techniques) ne sert pas à améliorer la capacité de traitement de l'information (Kauwell *et al.*, 2000). Bilal (2002a) souligne que certaines des difficultés éprouvées par des élèves de 5ème lorsqu'ils cherchent par mots-clés, proviennent des faiblesses des outils de recherche.

Les documents du web contiennent de nombreuses informations non directement liées au sujet du document telles que les liens de navigation, les informations, les images publicitaires, etc. Ces informations engendrent du bruit lors d'un processus de réécriture de requête, de sélection du document pertinent (Boughanem & Savoy, 2008, Blondel 2001a).

Le niveau et le domaine d'études

Il existe une étroite interaction entre la qualité de RI de l'étudiant et la qualité de ses résultats d'apprentissage (Limberg 2006). Cet auteur trouve également une relation entre la compréhension des tâches et les approches de RII des élèves.

Le niveau d'étude a une influence positive sur le nombre de ressources consultées (Hargittai E. & Hinnant A., 2008).

L'étude de Kim J. (2008) montre que le niveau et le domaine d'études des utilisateurs ont également une influence sur la RII. Ceux qui ont obtenu un diplôme en science et ingénierie ont tendance à passer plus de temps, utilisent plus fréquemment des moteurs de recherche, et formulent plus souvent des requêtes. Dans une tâche factuelle, les utilisateurs qui étudient en science ou technologie ont tendance à utiliser les moteurs de recherche et à

reformuler les requêtes plus souvent que les utilisateurs qui ont étudié l'art ou les sciences humaines et sociales. Pour la tâche exploratoire, la moyenne des requêtes dans le groupe de science/ingénierie a été significativement plus élevée. Les utilisateurs en sciences et en génie ont tendance à s'engager davantage dans l'utilisation des mots-clés.

Sur l'effet du niveau d'enseignement, les lycéens produisent davantage de requêtes comportant deux mots-clés et plus par rapport aux collégiens (Boubée & Tricot, 2007).

Des caractéristiques individuelles

Les efforts de l'utilisateur, ses préférences, sa confiance dans les systèmes de RII sont aussi des facteurs influençant ses comportements pour la RII (Xie & Joo, 2010a). Les efforts des utilisateurs ont une influence sur l'utilisation des stratégies de RII (Xie & Joo, 2010a).

La compétence en lecture, la compréhension et l'utilisation de la langue écrite pour communiquer ont également une influence sur la RII (Lazonder 2008).

Les études en psychologie cognitive montrent que les usagers des systèmes de recherche d'information obtiennent de meilleurs résultats lorsqu'ils ont un modèle mental complet et élaboré des systèmes qu'ils utilisent : la façon dont l'utilisateur se représente le système, son architecture et ses fonctionnalités est censée influencer les usages qu'il en fait (Simonnot, 2009). Le style cognitif (Palmquist & Kim, 2000), la faculté cognitive (Martzoukou, 2005) ont aussi une influence sur la RIW.

En outre, l'historique de la RIW comme les requêtes utilisées, les pages visitées et la situation géographique actuelle de l'utilisateur sont pris en compte par des moteurs comme des paramètres pour le retour des résultats à l'utilisateur (Ertzscheid *et al.*, 2009).

Il existe encore peut-être d'autres facteurs influençant la RII (Lopatovska, 2009).

2.3. Tableaux de synthèses des facteurs influençant la RIW et éléments de recherches influencés.

Le Tableau 1 est un tableau général, qui est une synthèse des études sur les liens constatés entre des facteurs influençant la RIW et des éléments des processus de recherche.

Le Tableau 2 reprend le Tableau 1, mais nous n'y retenons que les études récentes, c'est-à-dire datées au plus de 2006. De plus, dans la description en détail des facteurs et des éléments nous ne retenons que les plus fréquents dans ces études.

Dans le Tableau 1, nous trouvons que les études référencées mettent l'accent sur les expériences des utilisateurs (en particulier, l'expérience du domaine et en RII) et les types de tâches de recherche (en particulier, la tâche ouverte/fermée). Mais depuis 2006, nous trouvons un nombre plus significatif d'études mettant l'accent sur le contexte de recherche et les caractéristiques des utilisateurs.

Les liens le plus souvent trouvés (dans plus de 15 études) sont entre le comportement de recherche et des expériences des utilisateurs ; le comportement de recherche et les types de tâches ; la performance de recherche et des expériences des utilisateurs ; et entre les stratégies de recherche et les types de tâches.

Facteurs influençant / **Éléments influencés**	**Expériences de l'utilisateur** (du domaine, du système de RII, en RII).	**Caractéristiques individuelles** (genre, âge, niveau, domaine d'études, objectif, intérêt, efforts, confiance, compétence de langue, style cognitif, faculté cognitive)	**Contexte de recherche** (social, culture, conception des systèmes de RII, historique de la RIW, situation géographique, limite de temps)	**Types de tâche de recherche** (ouverte/fermée, facile/difficile, définie par chercheur/utilisateur, simple/complexe)
Requêtes (nombre, taille de requêtes, choix de mots clés ; utilisation des opérateurs booléens, des guillemets, temps de formulation de requêtes ; degré du précis des requêtes ; fautes d'orthographe ; nombre, efficacité de l'amélioration de requêtes)	Aula & Nordhausen (2006), Wildemuth (2004), Ihadjadene *et al.* (2003), Drabenstott, (2003), Vakkari (2003), Cothey (2002), Debowski (2001), Hölscher & Strube (2000), Vakkari (2000), Lazonder (2000), Choo *et al.* (1999), Hill & Hannafin (1997), Marchionini (1995). **(13)**	Kim J. (2008), Lazonder (2008), Boubée & Tricot (2007). (**3**)	Boubée & Tricot (2010), Boughanem & Savoy (2008), Ihadjadene & Chaudiron (2008), Kim J. (2008), Arcand & Nantel (2005), Large *et al.(*2002), Large *et al.* (2002), Bilal (2002a) , Blondel (2001a). (**9**)	Kim K. (2008), Kim J. (2008), Kim & Allen (2002), Hsieh-Yee (1998). **(4)**
Stratégies (choix de stratégies ; efficacité des stratégies utilisées ; ajustement des stratégies au cours de la recherche ; outils utilisées ; temps à planifier la RIW)	Xie & Joo (2010a), Thatcher (2006, 2008), Martzoukou (2005), Tabatabai & Shore (2005), Brand-Gruwel *et al.* (2005), Thatcher & Greyling (2003), Debowski (2001), Vakkari (2000), Lazonder (2000), Hölscher & Strube (2000), Hill & Hannafin (1997). **(11)**	Xie & Joo (2010a), Fournier & Loiselle (2009), Limberg (2006). (**3**)	Xie & Joo (2010a), Strong *et al.* (2006), Tabatabai & Shore (2005). (**3**).	Kim J. (2009, 2008), Navarro-Kim J. (2009), Kim K. (2008), Thatcher (2006), , Brand-Gruwel *et al.* (2005), Bell & Ruthven (2004), Vakkari & Pennanen (2001), Palmquist & Kim (2000), Prieto et al (1999), White & Iivonen (1999), Navarro-Prieto *et al.*, (1999), Bystrom (1999); Vakkari (1999), Schacter (1998), Chung, & Dorr (1998). **(16)**
Performance de recherche (efficacité de recherche, de localisation de site web approprié, d'utilisation de moteurs, d'évaluation d'information ; vitesse de trouver la réponse)	Boughanem & Savoy (2008), Thatcher (2008), Nordhausen (2006), Tabatabai & Shore (2005), Ihadjadene *et al.* (2003), Vakkari (2003), Hargittai (2002), Blondel (2001a), Bhavnani (2001), Aula & Kim K. (2001), Holscher & Strube (2000), Lazonder (2000), Saito & Miwa (2001), Debowski (2001), Lazonder *et al. (*2000), Fidel *et al. (*1999), Hill & Hannafin (1997). **(17)**	Limberg (2006). (**1**)	Boughanem & Savoy (2008), Strong *et al.(*2006), Bilal (2002a), Blondel (2001a). (**4**)	Bilal & Bachir (2007), Bilal (2002b). **(2)**
Comportement (nombre de lecture de page web ; nombre de pages enregistrées ; manière de consultation de résultats ; vérification des informations ; temps réservé à la recherche, vitesse de manipulation ; fréquence de clics de lien, bouton de retour en arrière)	Boubée (2007), Thatcher (2006), Martzoukou (2005), Tabatabai & Shore (2005), Wildemuth (2004), Bilal (2002a), Kelly & Cool (2002), Saito & Miwa (2002), Cothey (2002), Blondel (2001a), Debowski (2001), Kim K. (2001), Saito & Miwa (2001), Holscher & Strube (2000), Lazonder (2000), Fidel *et al.* (1999), Hill & Hannafin (1997), Marchionini (1995). **(18)**	Walraven *et al. (*2009), Hargittai E. & Hinnant A. (2008), Kim J. (2008), Lazonder (2008). (**4**)	Boughanem & Savoy (2008), Ihadjadene & Chaudiron (2008), Kim J.. (2008), Boubée (2007), Lorigo *et al.(*2006), Arcand & Nantel (2005), Roy & Chi (2003), Large *et al.* (2002), Bilal, (2002a), Blondel (2001a), Fidel *et al.(*1999). (**11**)	Kim J. (2009, 2008), Kim K. (2008), Thatcher (2006), White *et al.(*2005), Bell & Ruthven (2004), Kim & Allen (2002), Pennanen (2001), Vakkari & Pennanen (2001), Palmquist & Kim (2000), Navarro-Prieto et al (1999), White & Iivonen (1999), Bystrom (1999), Chung, & Dorr, (1998), Hsieh-Yee, (1998), Vakkari (1999), Schacter (1998). **(17)**

Tableau 1. Tableau général de synthèse des facteurs influençant la RIW et éléments de recherche influencés
(le nombre en gras dans chaque cellule est le nombre d'études où le lien est observé)

Facteurs influençant / **Éléments influencés**	**Expériences de l'utilisateur** (ancienneté, fréquence d'utilisation du web, des outils de recherche ; connaissances du domaine)	**Caractéristiques individuelles** (Âge, genre, niveau et domaine d'études)	**Contexte de recherche** (limite de temps, performance de moteurs, indisponibilité des fonctions)	**Types de tâche de recherche** (fermée/ouverte, définie par chercheur/utilisateur)
Requêtes (nombre, taille de requête, choix de mots clés)	Aula & Nordhausen (2006)	Kim J. (2008), Lazonder (2008), Boubée & Tricot (2007). (**3**).	Boubée & Tricot (2010), Boughanem & Savoy (2008), Ihadjadene & Chaudiron (2008), Kim J. (2008)	Kim K. (2008), Kim J. (2008)
Stratégies (nombre de stratégies, choix de stratégies, efficacité des stratégies)	Xie & Joo (2010a), Thatcher (2006, 2008)	Xie & Joo (2010a), Fournier & Loiselle (2009), Limberg (2006)	Xie & Joo (2010a), Strong *et al.* (2006)	Kim J. (2009, 2008), Navarro-Kim J. (2009), Kim K. (2008), Thatcher (2006)
Performance de recherche (efficacité pour localiser un site web, vitesse pour trouver l'information)	Boughanem & Savoy (2008), Thatcher (2008), Aula & Nordhausen (2006)	Limberg (2006)	Boughanem & Savoy (2008), Strong *et al.(*2006)	Bilal & Bachir (2007). (**1**)
Comportement (évaluation de l'information, vitesse de manipulation, consultation de résultats, lecture de page de web, sources d'information utilisées, vérification des informations)	Boubée (2007), Thatcher (2006)	Walraven *et al. (*2009), Hargittai E. & Hinnant A. (2008), Kim J. (2008), Lazonder (2008)	Boughanem & Savoy (2008), Ihadjadene & Chaudiron (2008), Kim J.. (2008), Boubée (2007), Lorigo *et al.(*2006)	Kim J. (2009, 2008), Kim K. (2008), Thatcher (2006)

Tableau 2. Tableau de synthèse des facteurs influençant la RIW et éléments de recherche influencés pour des études datées depuis 2006

2.4. Comment décrit-t-on la RII des utilisateurs ?

Dans cette partie, nous nous appuyons sur des études de RII qui s'intéressent au comportement de RI afin de comprendre et de décrire la RII des utilisateurs.

Kim J. (2009) indique que l'étude sur le comportement de RI peut être caractérisée par deux approches :

- une approche consiste à modéliser des comportements de recherche d'information (Wilson, 1981, 1999 ; Dervin, 1983 ; Ellis, 1989; Kuhlthau, 1991, 1993). Et comme le dit Wilson (1999), ces modèles sont des « énoncés qui tentent de décrire une activité de recherche d'information, les causes et les conséquences de cette activité, ou les relations entre les étapes de la recherche d'information ».
- une autre approche cherche à analyser des comportements de recherche d'information et à identifier les catégories descriptives des comportements comme des mouvements (move), actions, tactiques, stratégies (Belkin, 1993; Fidel, 1985 ; Marchionini, 1995).

2.4.1. Modélisation des comportements de recherche d'information

Modèles de comportement de recherche d'information

En 1981, Wilson a développé un modèle de comportement de RI (Figure 1). Le modèle se compose de quatre comportements principaux : le besoin d'information (need) ; le comportement dans la RI (information seeking behavor) ; la demande sur le système (demand on information systems) ou autre source d'information (demand on other information sources) ; et la satisfaction (success) ou l'insatisfaction (failure) du besoin d'information.

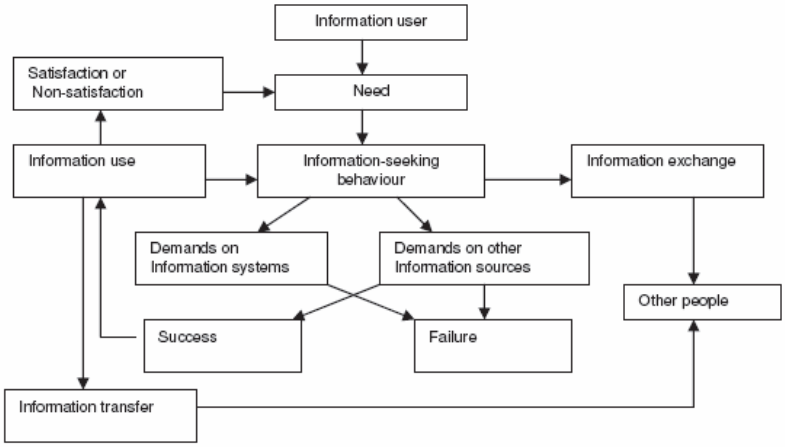

Figure 1. Modèle de comportement de recherche d'information de Wilson en 1981

Ce modèle a été amélioré plusieurs fois (1996, 1999) par son auteur. Il a ajouté d'autres éléments qui influencent le comportement de recherche d'information comme : le besoin physiologique, cognitif, le contexte du besoin d'information (le caractère de l'individu, la demande du travail ou de la vie ou de l'environnement politique, économique, technologie, etc.).

Modèle d'étapes de RII d'Ellis

Ellis (1989) a développé un modèle de processus de RII. Dans ce modèle, la RII est un processus qui se compose de sept étapes :

- (i) démarrage (starting), prévoir des ressources
- (ii) le chaînage (chaining), citer, collecter et mettre en relation
  - (iii) navigation (browing), accéder au web pour obtenir des liens, des index qui peuvent être convenables
  - (iv) surveillance (monitoring), accéder aux ressources
- (v) différenciation (differentiating), quelles ressources sont utiles ou inutiles ?
- (vi) extraction (extracting), citer des informations utiles
- (vii) vérification, vérifier l'exactitude des informations trouvées et terminer.

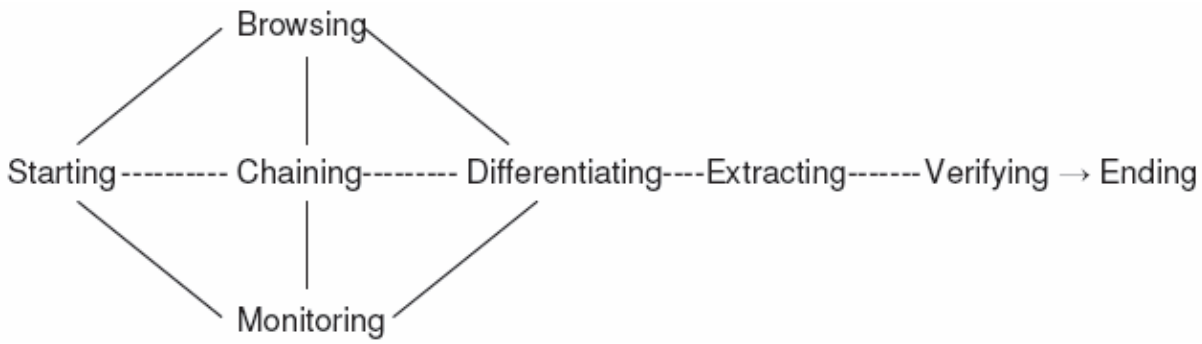

Figure 2. Modèle de processus de RII d'Ellis (1989)

Modèle de processus de RII de Marchionini

Marchionini (1995) propose un modèle du processus de RII avec huit sous-processus : (i) reconnaître et accepter un problème d'information ; (ii) définir et de comprendre le problème ; (iii) choisir un système de recherche ; (iv) formuler une requête ; (v) exécuter la recherche ; (vi) examiner les résultats ; (vii), extraire de l'information ; (viii) refléter/itération/arrêter.

Modèle de phases de RII de Lazonder

Pour Lazonder (2000), dans son étude, la RII est divisée en seulement deux phases : (i) localiser le site web approprié et (ii) récupérer l'information désirée sur le web.

Modèle de phases et étapes de RII de Fournier & Loiselle (2009)

En se basant sur les modèles des étapes de RII de Hill (1999) et Kuhlthau (1993), Fournier & Loiselle (2009) proposent un modèle de RII (y compris du traitement des informations) avec deux phases et 6 étapes.

Phases	Étapes
Navigation	Initiation de la recherche
	Recherche de l'information
	Exécution de la recherche (réponse de l'environnement ou exploration)
Processus	Collecte de l'information
	Évaluation de l'information
	Transformation et intégration de l'information (fin de la recherche)

Tableau 3. Modèle des phrases et des étapes de RII

2.4.2. Description de RII en utilisant des résultats dans l'analyse des comportements de RII

Pour comprendre et décrire la RII des utilisateurs, la plupart des études empiriques mettent l'accent sur l'observation, l'analyse des comportements dans la RII. On essaie d'identifier, catégoriser, décrire des comportements de RII. On y parle très souvent des notions suivantes : mouvement (move), action, tactique, stratégie, démarche (pattern), étape, phase de RII. La plupart des études empiriques mettent l'accent sur l'aspect des actions physiques dans la RIW. Certaine études étudient non seulement des actions physiques mais encore des actions cognitives dans la RII.

Les études sur la RII ont utilisé des termes différents pour les actions de RII.

Mouvement, action de RII

Un mouvement ou une action est défini comme une action unique (Marchionini, 1995). C'est une action mentale ou physique de base (Xie & Joo, 2010a). Par exemple, cliquer sur un lien est une action de RII.

Dans l'étude de Byrne *et al.,* (1999), une action est comme un processus dans la RII. Ces auteurs identifient six types d'actions de l'utilisateur web correspondant à six processus : (i) utiliser de l'information ; (ii) localiser l'information sur une page web ; (iii) accéder à une page ; (iv) fournir l'information (fournir des mots-clés ; une adresse) ; (v) configurer le navigateur web ; (vi) réagir à l'environnement (par exemple, répondre dans un dialogue).

Tactique

Une tactique est une suite d'actions (Marchionini, 1995). Les tactiques se réfèrent à une ou plusieurs actions, y compris les choix de recherche et d'actions (Xie & Joo, 2010a).

Dans plusieurs études, une tactique est un groupe d'actions pour arriver au but dans une période du processus de recherche (Catledge & Pitkow, 1995 ; Navarro-Prieto *et al.*, 1999 ; Tauscher & Greenberg, 1997 ; Marchionini, 1995 ; Thatcher, 2006 ; Xie & Joo, 2010a). Par exemple, formuler des requêtes du général au spécifique pour rétrécir la sphère de recherche afin de trouver la réponse est une tactique de recherche dans la formulation de requêtes.

L'étude de Holscher & Strube (2000) catégorise sept tactiques différentes selon les objets sur lesquels les actions s'effectuent : (i) suivre des hyperliens ; (ii) utiliser des moteurs ; (iii) formuler des requêtes ; (iv) vérifier des résultats ; (v) sélectionner des résultats ; (vi) reformuler des requêtes ; (vii) accéder directement à un site familier. Cependant, dans l'étude de Xie & Joo (2010a), une tactique peut correspondre à une action (par exemple, cliquer un lien).

Stratégie

Les études sont très limitées dans leur définition des stratégies de recherche (Thatcher, 2008).

Une stratégie de recherche est une approche générale pour une tâche de RII (Marchionini, 1995). Elle représente des suites des tactiques qui comportent les plans de l'utilisateur pour le processus de recherche ainsi que les changements dans le processus de recherche (Xie & Joo, 2010a). Elle se compose des actions physiques ainsi que des pensées générales et des intentions des utilisateurs (Thatcher 2006). Une stratégie de recherche est le produit d'interactions planifiées ou de la situation entre les utilisateurs et les systèmes RII. Elle consiste en une série de tactiques séquentielles qui tiennent compte à la fois des éléments

prévus et de la situation (Xie, 2008). Elle est une combinaison du choix des mots-clés, des opérateurs, et des tactiques (Vakkari et al, 2003). Elle est un mode des suites des tactiques (Xie & Joo, 2010a).

Marchionini (1995) distingue deux stratégies de recherche : analytique et de navigation. La stratégie analytique est plus dirigée vers le but et plus systématique alors que la stratégie de navigation est plus informelle et interactive. De la même manière, Cothey (2002) différencie la stratégie de recherche interrogative (formuler des requêtes, choisir un menu, filtrer des informations) et la stratégie qui consiste à suivre des liens.

Parcours

Un parcours correspond aux interactions subjectives, automatiques et inconscientes utilisées pour toutes les tâches de RII, pas seulement celles sur le web, comme un style de recherche (Marchionini, 1995).

Ici, nous proposons de distinguer des éléments dans le comportement de RII. D'après nous, on peut distinguer sept éléments différents de comportement des utilisateurs dans la RII.

- Manipulation : un acte consistant à modifier l'état d'un objet, par exemple un clic de souris ou une saisie d'un bouton du clavier est une manipulation.
- Opération : une manipulation avec un but sur un objet spécifique, par exemple cliquer sur un lien, taper sur le bouton d'entrée du clavier pour envoyer une requête.
- Action : une action est une suite d'opérations. Par exemple, la formulation d'une requête est une action de recherche.
- Tactique : une tactique est une suite d'actions pour arriver à un but dans une période dans le processus de recherche. Par exemple, formuler des requêtes du général au spécifique pour trouver la réponse est une tactique de formulation de requête pour rétrécir la sphère de recherche.
- Stratégie : la stratégie est un plan prévu (ou les intentions) des utilisateurs pour trouver l'information désirée. La stratégie de RII est l'orientation et la façon dont l'utilisateur réalise sa recherche d'informations. Par exemple, l'utilisateur pense qu'il accédera directement à un site familier car il pense qu'il pourra y trouver des informations ou il utilisera un moteur car il ne sait pas où se trouve la réponse.
- Démarche : une démarche est ce que l'utilisateur a fait dans une séance de RII et on peut l'observer. Une manière de développer des requêtes ou d'utiliser des outils de recherche est peut-être une démarche de recherche.
- Tendance : une tendance de RII est un phénomène qu'on trouve souvent dans la RII des utilisateurs. C'est souvent une répétition de l'utilisation d'une suite d'actions, de tactiques, de stratégies, de démarches des utilisateurs dans la RII.

2.4.3. Les phases, étapes, états de RII

Phases de RII

Se basant sur le modèle proposé par Marchionini (1995), Thatcher (2006) divise les comportements de RII en quatre phases de recherche : (i) comportements initiaux, utiliser un moteur ou accéder à un site web ; (ii) requêtes de recherche (uniquement si un moteur est sélectionné), formuler des requêtes pour trouver l'information désirée ; (iii) recherche d'information, naviguer sur le web ou consulter des pages de résultats fournis par un moteur ; (iv) terminaison des tâches, récupérer l'information désirée.

Bhavnani (2001) observe la RII des utilisateurs dans l'activité de l'achat en ligne. Il propose cinq phases de recherche : (i) recherche de sites web ; (ii) examen des sites web ; (iii) comparaison ; (iv) vérification ; (v) fin de la tâche.

Dans l'étude de Xie & Joo (2010a), la RII se compose de trois phases : (i) la phase initiale, après avoir identifié l'information à rechercher, l'utilisateur commence par la formulation de requêtes ou l'exploitation d'un site connu; (ii) la phase du milieu, l'utilisateur répète la stratégie d'évaluation des résultats et la stratégie d'exploration de pages web. Au lieu de modifier leurs requêtes, les participants vont soit aller d'avant en arrière pour accéder et évaluer les résultat ou parcourir des pages des résultats. (iii) la phase de fin, l'utilisateur finit par l'utilisation d'informations.

Étapes, états de RIW

L'étude de Walraven *et al.*, (2009) décrit le processus de RII (y compris le traitement des informations) en cinq étapes : (i) définir le problème d'information ; (ii) rechercher une information ; (iii) lire des pages web ; (iv) traiter des informations ; (v) organiser et présenter l'information.

En se basant sur le modèle d'Ellis (1989), Choo *et al.*, 1999) catégorisent des comportements de RII en six étapes : (i) démarrer (accéder à une page web) ; (ii) suivre des hyperliens ; (iii) lire des pages web ; (iv) collecter des informations ; (v) vérifier des informations ; (vi) récupérer l'information désirée.

Holscher & Strube (2000) développent un modèle de RII qui se compose de cinq étapes : (i) besoin d'informations ; (ii) accès direct à un site web familier ou interaction avec un moteur de RII ; (iii) consultation de pages de résultats et accès à la page web d'un résultat ; (iv) navigation web ; (v) récupération des informations (réussite ou échec). Dans l'étape d'interaction avec un moteur de RII, les auteurs précisent cinq sous-étapes : choix/lancement du moteur de RII ; choix des mots-clés/formulation des requêtes ; envoi de requêtes/réception de résultats ; consulter la page des résultats ; et clic de résultat.

Saito & Miwa (2002) divisent la RII en quatre états : (i) recherche par un moteur de recherche ; (ii) consultation de page des résultats ; (iii) accès à un résultat et lecture ; (iv) navigation sur le web (suivre des liens à partir de la page web d'un résultat).

En utilisant des étapes, états dans la description de RII, les études parlent souvent des transitions entre des étapes, états de RII.

Walraven *et al.*, (2009), Holscher & Strube (2000) et Saito & Miwa (2002) décrivent la RII comme un processus itératif. Leurs participants passent fréquemment de la formulation de requêtes à la consultation de pages de résultats et à l'accès à la page web d'un résultat : après une requête envoyée, les participants soit accèdent à un résultat dans une page de résultats, soit modifient la requête pour commencer une autre recherche. Les participants dans les études de Holscher & Strube (2000), Saito & Miwa (2002) se déplacent le plus souvent entre la formulation de requêtes et la consultation de pages de résultats ; ensuite entre la consultation de pages de résultats et la lecture de pages web (d'un résultat). Ces auteurs trouvent également des liens entre l'expérience web, le domaine et la fréquence de transition entre les étapes.

2.4.4. Les stratégies de RIW

Les études de RII utilisent des critères différents pour catégoriser les stratégies de RII. Elles utilisent des stratégies globales pour décrire la RII en entier, des stratégies locales (ou sous-stratégies) pour décrire une partie (phase, étape, état) de la RII.

Selon le point de vue global sur une RII, Fidel *et al.*, (1999) et Navarro-Prieto *et al.*, (1999) catégorisent deux stratégies de recherche opposées : top-down et bottom-up. Ces deux stratégies concernent plutôt la RII en utilisant des requêtes. Dans la stratégie top-down, l'utilisateur commence la RIW par une sphère générale, large ; puis la sphère de recherche est de plus en plus rétrécie. Au contraire, dans la stratégie bottom-up, l'utilisateur commence la RIW par une sphère étroite, précise ; ensuite la sphère de recherche est de plus en plus élargie.

Sous l'angle des outils de recherche utilisés, Boubée & Tricot (2007) catégorisent la RII en deux stratégies selon les outils de recherche utilisés dans la RII : (i) la stratégie de recherche directe (ou recherche analytique) qui correspond généralement à la formulation de requêtes et (ii) la stratégie de butinage qui correspond à la navigation par liens hypertextes, le choix dans un menu ou des boutons du navigateur (historique, marque page). Du même point de vue, Aula *et al.,* (2005) observent deux stratégies : (i) la RIW en utilisant des moteurs et (ii) l'accès à des pages web ; Wang *et al.,* (2000) distinguent deux stratégies de recherche au commencement d'une RII : (i) commencer par un moteur et (ii) accéder à une page connue. Prieto *et al.,* (1999) pensent que le nombre de fenêtres (ou d'onglets) ouvertes en même temps est aussi une partie des stratégies de RII.

En étudiant la navigation web à partir des pages de résultats, Kim K. (1999) trouve que l'utilisateur visite des pages web selon le modèle « Spoke-and-hub » avec deux stratégies principales : (i) largeur d'abord (la vérification des résultats de recherche multiples) et (ii) profondeur d'abord (rebondir sur des liens loin des résultats de recherche avant de revenir).

Sur la reformulation de requêtes, en voyant les manières avec lesquelles les participants reformulent des requêtes, Fidel *et al.*, (1999) distinguent deux stratégies de reformulation de requêtes : (i) *ajouter ou remplacer* des mots-clés et (ii) *changer l'orthographe*. Jansen *et al.*, (2009) identifient cinq stratégies de formulation des requêtes : (i) *nouveau* (formuler une première requête) ; (ii) *assistance* (utiliser des fonctionnalités d'assistance d'un moteur pour reformuler une requête) ; (iii) *modification du contenu* (changer le contenu d'une requête) ; *généralisation* (faire une requête plus générale que la précédente) ; (iv) *spécialisation* (faire une requête plus spécifique que la précédente) ; (v) *reformulation* (faire une nouvelle requête avec des mots communs avec la requête précédente).

Rieh & Xie (2006) identifient huit stratégies de reformulation de requêtes : (i) *spécifique* (en ajoutant des-mots-clés dans la requête précédente, la requête reformulée devient plus spécifique) ; (ii) *générale* (en enlevant des mots-clés dans la requête précédente, la requête reformulée devenant plus générale) ; (iii) *parallèle* (en modifiant la requête précédente pour changer la direction de recherche) ; (iv) *blocs* de construction (utilisant les trois stratégies précédentes dans la reformulation de suites des requêtes) ; (v) *dynamique* (les stratégies de reformulation changent rapidement) ; (vi) *multi-tâches* (utiliser des requêtes simultanément) ; (vii) *répétition* (réutiliser des requêtes précédentes) ; (viii) *la reformulation de format* (utiliser des opérateurs, des mots similaires pour reformuler une requête).

En considérant l'utilisation d'opérateurs dans l'écriture de requêtes et l'option du moteur utilisé, Ford *et al.,* (2005) distinguent trois stratégies : (i) recherche en utilisant des opérations booléennes; (ii) recherche en utilisant des options ; (iii) recherche combinée (utiliser des opérations booléennes et des options).

En tenant compte de plusieurs critères en même temps (étapes de recherche, outils utilisés, manière de naviguer sur un site web), Xie & Joo (2010b) distinguent huit stratégies de RII : *(i) itération d'évaluation des résultats*, répéter l'évaluation des résultats et l'accès aux résultats pour trouver des informations désirées ; *(ii) exploration itérative*, naviguer et évaluer une série des pages web en suivant des liens ; *(iii) exploration intégrale d'un site*, naviguer et évaluer la plupart des informations disponibles dans une source spécifique ; *(iv) reformulation*

de plusieurs requêtes, modifier la première requête quelques fois pour trouver des informations ; *(v) recherche simultanée de plusieurs ressources*, utiliser simultanément plusieurs sources web pour réaliser une tâche de recherche ; *(vi) comparaison des éléments*, vérifier plusieurs sources pour comparer des éléments différents afin de sélectionner l'élément le plus approprié ; *(vii) démarrage par une requête*, commencer la RII avec une requête ; *(viii) démarrage avec un élément connu*, commencer la RII avec un site familier.

Thatcher (2006, 2008) étudie à la fois des actions physiques et cognitives dans la RII. L'auteur catégorise des stratégies en tenant compte de plusieurs critères : le modèle de navigation web, les outils utilisés, les processus simultanés, la formulation de requêtes, etc. Il identifie 12 stratégies cognitives dans la RII.

(i) Large d'abord (broad-first), utiliser un moteur avec des mots-clés du général au spécifique ; naviguer sur le web selon le modèle « hub-and-spoke » à partir des pages de résultats en suivant peu de liens.

(ii) Moteur de rétrécissement (search engine narrowing down) : utiliser un moteur spécifique pour rétrécir la sphère de recherche (par exemple, choisir un moteur français pour rechercher des informations sur la France) ; utiliser des mots-clés généraux ; naviguer sur le web selon le modèle « hub-and-spoke » à partir de la page des résultats en suivant peu de liens

(iii) Utiliser plusieurs moteurs selon leur fonction (search engine player) : utiliser certains moteurs différents en fonction de leurs qualités perçues/aptitudes ; utiliser des mots-clés généraux ; naviguer sur le web selon le modèle « hub-and-spoke » à partir de la page des résultats en suivant peu de liens.

(iv) Adresse du nom de domaine connue (known address search domain) : accéder directement à un site web ou à un portail du domaine ; naviguer selon le modèle «hub-and-spoke» à partir du site.

(v) Stratégie de recherche parallèle (parallel player) : ouvrir plusieurs fenêtres/onglets dans le navigateur pour effectuer des recherches simultanément.

(vi) Lien dépendant (link-dependent) : suivre des liens de la page d'accueil de la tâche définie par le chercheur.

(vii) Directement au fait (to-the-point) : utiliser le moteur préféré ; utiliser des requêtes très spécifiques pour trouver directement la réponse.

(viii) Adresse familière (known address) : accéder directement à un site familier.

(ix) Recherche séquentielle (sequential player) : passer rapidement des mots- clés généraux aux mots- clés spécifiques sans élargissement progressif des requêtes.

(x) Raisonnement déductif (deductive reasoning) : utiliser des mots- clés qui semblent sans rapport avec la tâche de recherche. Ces mots- clés sont trouvés grâce aux raisonnements personnels à partir de la tâche.

(xi) Touristique virtuel (virtual tourist) : suivre un chemin prédéfini du site particulier dans la recherche de la réponse.

(xii) Parallèle hub-and-spoke : au lieu de retourner à une page de résultats, ouvrir chaque résultat dans une nouvelle fenêtre.

2.5. Des études sur la RIW des élèves

Notre travail porte principalement sur des lycéens. Donc, nous allons rendre compte des études qui portent sur les élèves. En effet, nous ne trouvons pas beaucoup d'études de RIW effectuées sur les élèves (à l'école élémentaire, au collège et au lycée). La plupart des études trouvées sur les élèves sont anciennes.

2.5.1. La population et des méthodes d'études

Sur le niveau d'enseignement

- Trois études sur des lycéens : Fidel *et al.,* (1999) – huit lycéens ; Lorenzen (2002) – 25 lycéens ; Blondel (2001a) – trois classes d'un lycée.
- Trois études trouvées portant sur des collégiens : Walraven *et al.,* (2000) – 23 collégiens de 9ème ; Large & Beheshti (2000) – 50 collégiens de 6ème ; Bilal (2000, 2001, 2002a, 2004) – 22 collégiens de 7ème.
- Deux études sur des élèves des écoles élémentaires : Hirsh S.G. (1999) - dix élèves de CM2 ; Ladage C. (2007) – 18 élèves de CM2.
- Une étude sur des lycéens et collégiens en même temps de Boubée & Tricot (2007) avec 12 binômes d'élèves de la 6ème à la terminale.
- Deux études sur à la fois des élèves des collèges et écoles élémentaire : Schacter *et al.,* (1998) – 32 élèves de 5ème et 6ème ; Cara *et al.,* (2009) – 27 élèves de CM2, 24 élèves de 5ème et 24 élèves de 3ème .

Sur les méthodes d'étude

L'entretien et l'observation (par le chercheur et machine) sont deux méthodes principales pour la récupération des données (Fidel *et al.*, 1999 ; Walraven *et al.*, 2000 ; Large & Beheshti, 2000 ; Bilal, 2000, 2001, 2002a ; Blondel, 2001a ; Ladage C., 2007) ; Cara *et al.*, 2009).

En outre, l'enregistrement des traces est utilisé dans l'étude de Blondel (2001a), Schacter *et al.,* (1998) ; la discussion de groupe dans l'étude de Fidel *et al.,* (1999) ; l'entretien d'autoconfrontation dans l'étude de Boubée & Tricot (2007), le questionnaire dans l'étude de Cara *et al.,* (2009).

Seule l'étude de Lorenzen (2002) ne porte pas sur la pratique des élèves. Elle ne comporte que l'entretien sur l'utilisation d'internet des participants pour leurs devoirs scolaires. Toutes les études restantes portent sur la pratique de RIW des élèves à l'école. Les tâches de recherche sont peut-être des devoirs scolaires données par un enseignant (Blondel, 2001a ; Walraven *et al.*, 2000 ; Boubée & Tricot, 2007) ou des tâches conçues par le chercheur (Schacter *et al.*, 1998 ; Fidel *et al.*, 1999 ; Bilal, 2000, 2001, 2002b).

2.5.2. Comment des élèves font la RIW ?

2.5.2.1. Stratégies de RIW des élèves

RIW plutôt par moteurs que par navigation

Comme l'ensemble des internautes, dans la RIW, les élèves utilisent davantage les moteurs que la navigation web.

Ils préfèrent utiliser les moteurs de RII plus que la navigation web. La formulation de requêtes est la stratégie la plus utilisée. Ils utilisent davantage la formulation de requêtes que la navigation pour accéder à l'information (Boubée & Tricot, 2007 ; Fidel *et al.*, 1999 ; Hirsh S.G, 1999). Les lycéens consacrent un long temps à la formulation de requêtes et à la consultation de pages de résultats (Blondel 2001a ; Walraven *et al.*, 2009 ; Brand-Gruwel *et al.*, 2005). Même dans la navigation web, des élèves utilisent le moteur interne d'un site web (Boubée & Tricot, 2007).

Dans l'étude de Large & Beheshti (2000), les élèves évoquent surtout leurs requêtes par mots-clés dans le post-entretien sur leur RIW. La navigation par hyperliens leur paraît si simple qu'ils ne jugent pas nécessaire de l'évoquer. Autrement dit, les requêtes jouent un rôle significatif dans leurs RIW.

En outre, on trouve également que les menus, l'historique d'un navigateur, l'aide de fonctionnalités en ligne d'un moteur sont rarement utilisés (Bilal, 2002a).

Utilisation d'images

Les élèves, en particulier les élèves au premier niveau d'enseignement, préfèrent utiliser Google Image plutôt que Google web pour accéder à l'information (Boubée, 2007, Wallace *et al.*, 2000). Ils utilisent les graphiques sur une page comme un indice de pertinence et de qualité, par exemple pour marquer un point de repère dans la navigation web (Fidel *et al.*, 1999). L'image joue un rôle majeur dans l'évaluation des documents (Boubée, 2007). Les élèves s'intéressent à l'image dans l'évaluation de pertinence d'une page web et dans l'enregistrement des informations (Large *et al.*, 2002). Les lycéens de terminale et 1ère semblent prendre appui sur l'image pour décider de sélectionner une page, de la lire ou bien de la quitter (Fidel *et al.*, 1999).

Utilisation des expériences

Les élèves montrent une tendance à profiter de leurs succès dans les RIW des recherches précédentes, des expériences de leurs camarades et leurs parents... pour la RIW. Ils reprennent souvent des expériences des succès des recherches précédentes pour la RIW (Bilal, 2002a). Ils sont prêts à demander à leurs camarades, aux enseignants, aux bibliothécaires des suggestions de recherche (Fidel *et al.*, 1999 ; Hirsh S.G, 1999). La coopération entre élèves fonctionne de manière efficace même si leurs thèmes sont différents (Blondel, 2001a).

La RII focalisée sur le but

La stratégie des élèves est focalisé sur le but de RII pour accomplir la tâche de recherche. Leur but est de trouver des lignes sur l'écran qui permettent de répondre aux questions posées. En d'autres termes, les lycéens cherchent des informations pour remplir les informations manquantes dans leur devoirs (Fidel *et al.*, 1999). Les collégiens focalisent leur recherche d'informations pour répondre directement à la question (Wallance *et al.*, 2000 ; Walraven *et al.*, 2009). Mais nous voulons remarquer que la plupart des tâches de recherche dans ces études sont plutôt fermées.

2.5.2.2. Lecture de tâche et préparation de recherche

Les élèves lisent l'énoncé de tâches très vite et ils le relisent souvent (Fidel *et al.*, 1999).

Ces auteurs n'observent aucun élève préparant sa recherche en établissant une planification. Mais ils trouvent que les élèves ont des idées sur la manière de commencer la recherche. Ils passent peu de temps pour l'organisation d'informations (Walraven *et al.*, 2009 ; Brand-Gruwel *et al.*, 2005).

Ils ont tendance à voir la proposition d'organisation de l'information lors de la prise de notes (Lazonder, 2008).

Ils ont des difficultés à planifier correctement leur activité (Blondel 2001a).

2.5.2.3. Formulation de requêtes

Comme pour l'ensemble des utilisateurs, les opérateurs booléens et la recherche avancée sont rarement utilisés dans la formulation de requêtes des élèves (Boubée & Tricot, 2007). Ils n'utilisent pas d'opérateurs booléens et autres fonctionnalités de recherche spéciales (Large & Beheshti, 2000 ; Hirsh S.G, 1999 ; Schacter *et al.*, 1998).

Ils font souvent des fautes orthographiques dans la formulation des requêtes (Boubée & Tricot, 2007 ; Fidel *et al.*, 1999). Ils éprouvent des difficultés dans le choix des mots- clés (Boubée & Tricot, 2007). La présence d'éléments du langage naturel se retrouve dans les requêtes (Boubée & Tricot, 2007 ; Fidel *et al.*, 1999). La première requête se compose des mots venus de l'énoncé de la tâche (Lazonder, 2000 ; Fidel *et al.*, 1999 ; Hirsh S.G., 1999).

2.5.2.4. Consultation de pages des résultats et navigation sur des pages web

Les élèves utilisent les pages de résultats comme le centre de la RII, auquel ils retournent pour continuer une nouvelle recherche (Fidel *et al.*, 1999 ; Cara *et al.*, 2009).

Ils utilisent l'accès à des pages web au minimum. Ils accèdent à une page quand ils supposent qu'elle est utile pour trouver des informations manquantes (Walraven *et al.*, (2009 ; Fidel *et al.*, 1999)

Ils lisent principalement le titre et le résumé (Walraven *et al.*, 2009). Il semble qu'ils évaluent un résultat, mais les raisons pour lesquelles ils cliquent sur un résultat sont peu claires (Walraven *et al.*, 2009). Ils évaluent rarement les sources et les informations de manière explicite (Walraven *et al.*, 2009). Les élèves de CM2 et de 5ème cliquent le plus souvent sur le premier résultat (Cara *et al.*, 2009).

Les lycéens lisent une page web rapidement (Fidel *et al.,* 1999). Ils déterminent généralement la pertinence d'une page web par ce qui figure en haut du premier écran de la page web. Ils font rarement défiler la page web vers le bas (Fidel *et al.,* 1999). Wallance *et al.,* (2000) notent une moyenne de 28 secondes dans la consultation du contenu des sites effectuée par leurs élèves de 6ème.

2.5.2.5. Collection des informations

La stratégie copier/coller est la principale dans la collection des informations des élèves (Fournier & Loiselle, 2009). Ils utilisent souvent le copier-coller dans l'élaboration de document. Pour compléter efficacement leurs devoirs, les lycéens copient le plus souvent directement les lignes concernées à partir de l'écran sur leurs feuilles de travail ou sur leur papier à noter (Boubée, 2008).

Ils préfèrent la RII parce qu'ils peuvent y copier facilement des informations (Fidel *et al.*, 1999).

2.5.2.6. Évaluation des résultats

Les élèves montrent une bonne capacité à trouver des documents utiles (Blondel 2001a). Ils sélectionnent davantage de références pertinentes que de références non pertinentes (Cara *et al.*, 2009).

Le contenu n'est pas la seule considération, ils cherchent des pages qui sont les mieux à même de les aider à terminer leur travail (Fidel *et al.*, 1999). Ils prennent des décisions rapides sur où cliquer et si un site est pertinent ou pas (Fidel *et al.*, 1999). Ils lisent seulement les premiers paragraphes ou les premiers écrans (Hirsh, 1999 ; Fidel *et al.*, 1999).

Mais nous trouvons des opinions contraires. Dans l'étude de Lorenzen (2002) les élèves du secondaire disent qu'ils ne savent pas vraiment comment ils peuvent distinguer les bonnes informations des mauvaises. Il est plutôt habituel de relever la sélection en apparence opportuniste des documents et l'absence d'évaluation des sources (Boubée, 2007).

Ils n'ont pas une attitude critique envers l'information sur le web (Walraven *et al.*, 2009 ; Large & Beheshti, 2000). Ils pensent que l'information sur l'internet est « vraie » (Boubée, 2007). Les élèves de CM2 et 6ème ne semblent pas savoir qu'il est nécessaire de questionner l'information sur le web (Schacter *et al.*, 1998).

Parfois la langue est un critère pour déterminer si l'information est utilisable ou non (Walraven *et al.*, 2009 ; Hirsh, 1999). Certains lycéens utilisent la quantité d'information comme une mesure de la qualité du site (ils veulent un site pour y inclure toutes les informations dont ils ont besoin) (Fidel *et al.*, 1999).

Watson (2004) repère chez les CM1 une utilisation des images pour évaluer rapidement l'intérêt d'un texte (cité par Boubée & Tricot, 2010).

2.5.3. Des difficultés des élèves dans la RIW

La RIW est un processus complexe et difficile pour les élèves (Wallace *et al.*, 2000). Dans la RIW, les élèves ont une tâche très difficile à réaliser. Dans le même temps ils doivent rechercher l'information pour accomplir l'exercice et apprendre à rechercher l'information sur l'internet (Fidel *et al.*, 1999). Les documents électroniques peuvent provoquer des sentiments de désorientation et de surcharge cognitive chez des élèves. Les élèves sont généralement confrontés à plus d'informations que nécessaire. Les textes disponibles sont multiples et pas toujours cohérents entre eux. Ainsi, les élèves ne peuvent pas intégrer et consulter toutes les informations disponibles (Fidel *et al.*, 1999). Il ont des difficultés à trouver des informations pertinentes sur internet (Schacter *et al.*, 1998).

La capacité des élèves à se rendre dans de vastes dépôts d'information est limitée. L'activité de RII des élèves, et particulièrement la formulation de requêtes, sont majoritairement interprétées comme des échecs, des approximations, des balbutiements (Boubée & Tricot, 2007).

Les lycéens ont aussi des difficultés dans la formulation de requêtes. Ils manifestent des difficultés à formuler des requêtes (Blondel 2001a). Les élèves ont des difficultés dans le choix des mots- clés (Wallace *et al.*, 2000). Ils font souvent des fautes d'orthographe (Boubée & Tricot, 2007 ; Bilal, 2002a ; Fidel *et al.*, 1999). Ils ont des difficultés dans l'utilisation d'opérateurs booléens dans l'écriture de requêtes (Boubée & Tricot, 2007 ; Bilal, 2002a).

Ils manquent de connaissances concernant le fonctionnement des moteurs de recherche (Ravestein, 2007 ; Ladage, 2007). Ils ont une connaissance insuffisante sur la manière d'utiliser le moteur (Bilal, 2002a). Ils ne possèdent pas une représentation suffisamment élaborée de l'internet et de son contenu pour y développer des stratégies de recherche efficaces (Blondel 2001a).

Concernant le fonctionnement des moteurs de recherche, si chaque élève a compris les principales fonctionnalités (fenêtre de recherche, bouton pour lancer la requête, pages de

résultats avec liens à cliquer), il n'a pas compris comment l'information est traitée, ni qui la traite.

2.6. Conclusion

La RII est compliquée. Elle est influencée par plusieurs facteurs : des expériences, des caractéristiques individuelles de l'utilisateur, certaines caractéristiques des tâches de recherche, le contexte socioculturel et d'autres facteurs potentiels.

Plusieurs études confirment le poids important de l'utilisation de moteurs dans la RII mais il n'y a pas encore eu d'étude sur l'influence possible de la connaissance du fonctionnement des moteurs de recherche de l'utilisateur sur sa performance de recherche.

En effet, certaines études remarquent le rôle important des connaissances sur le fonctionnement de moteurs de recherche dans la RII des utilisateurs (Thatcher, 2006, 2008 ; Thatcher & Greyling, 2003 ; Bilal, 2002a ; Blondel, 2001a ; ; Holscher & Strube, 2000 ; Fidel *et al.*, 1999). Cela sera notre première question d'étude : est-ce que la connaissance sur le fonctionnement des moteurs de recherche a une influence sur la RIW (la performance en RIW, la stratégie de RIW, etc.) ?

Pour comprendre la RII des utilisateurs, plusieurs études mettent l'accent sur l'observation et l'analyse des comportements physiques, mentaux des utilisateurs dans la RII. Les études essayent d'identifier, de distinguer, de catégoriser des opérations, des actions, des tactiques et des stratégies de recherche dans la RII. Avec les résultats trouvés, dans les études de RII, la RII est décrite différemment. La RII est décrite comme un processus se composant d'actions, de phases, d'étapes, d'états de recherche. Elle est également décrite comme des stratégies de l'utilisateur afin de trouver des informations. Des combinaisons entre des actions, des stratégies et des phases (ou des étapes, des états) de recherche sont aussi utilisées pour décrire la RII.

Car la RIW est influencée par plusieurs facteurs. Autrement dit, elle est variée, instable et différente selon le contexte d'études. Par conséquent, les résultats de l'analyse des comportements de RII sont variés, il y a même des résultats d'études différentes qui s'opposent.

De plus, l'évolution des outils de recherche, de l'internet, du web font également changer les comportements de RII des utilisateurs. Des résultats des études de RII deviennent obsolètes rapidement en raison de cette évolution, en particulier dans le cas des études portant sur les élèves, car la plupart de ces études sont anciennes.

Toutefois, nous voyons aussi des actions stables des utilisateurs au fil du temps (par exemple, une utilisation rare des opérateurs booléens et de la recherche avancée) ; une préférence à utiliser les moteurs plutôt que la navigation.

Il est intéressant de voir ce qui a changé dans la RII des utilisateurs en général et des élèves en particulier. Ce qui est stable dans la RII par rapport au contexte de RII, à l'évolution des outils de recherche et l'internet ? Est-ce que les utilisateurs utilisent efficacement les outils de recherche ? Pourquoi des populations différentes (homme, femme ; jeune, âgée ; pays différents...) ont des mêmes comportements de recherche ? Ce sont des questions possibles de notre étude.

3. Contexte d'étude vietnamien

Comme nous avons dit, la RIW est une activité compliquée qui est influencée par plusieurs facteurs. Diverses études (Martzoukou, 2005 ; Thatcher, 2006 ; Xie & Joo, 2010a ; Boubée & Tricot, 2010) constatent que le contexte socioculturel et des caractéristiques de l'utilisateur influencent la RIW. Nous pensons qu'il est indispensable d'étudier le contexte d'études et les caractéristiques de la population étudiée.

Nos études portent sur des lycéens vietnamiens et s'effectuent dans le cadre scolaire. Dans cette partie, nous allons présenter brièvement le système éducatif du Vietnam en développant plus particulièrement le niveau du lycée.

Plusieurs études (Bhavnani & Bates, 2005 ; Thatcher, 2008 ; Boubée & Tricot, 2010) confirment que l'expertise en RII et celle des systèmes de RII ont une influence sur la RIW. Nous voulons étudier l'enseignement de l'informatique et de la RII ainsi que l'utilisation des TIC dans les lycées vietnamiens.

Pour ce faire, nous allons présenter le programme de la discipline informatique, le manuel d'informatique et les documents administratifs du MEF du Vietnam relatifs à l'enseignement de l'informatique ainsi que l'utilisation des TIC dans l'enseignement général.

Nous pensons qu'il existe un écart entre l'enseignement dans la réalité et celui figurant dans les documents publiés par le MEF. Donc, nous voulons découvrir également la réalité de l'enseignement de la RII et l'utilisation des TIC dans les lycées au Vietnam en faisant des entretiens avec des enseignants d'informatique des lycées vietnamiens. Ce travail sera présenté dans la section 3.5.

3.1. Système éducatif du Vietnam et chiffres clés de l'éducation

En 2011, le Vietnam comprend environ 87 millions d'habitants[10], les élèves et les étudiants correspondant environ au quart de la population. Le ministère de l'éducation et de la formation (MEF) est l'organe principal de gestion éducative. Sous le MEF, il y a 63 départements de l'éducation et de la formation (DEF) correspondant aux 63 régions (5 villes et 58 provinces). Sous les DEF, il y a 697 bureaux de l'éducation et de la formation (BEF) correspondant aux 697 districts. Les BEF administrent directement les écoles maternelles, les écoles élémentaires et les collèges dans leur district. Les lycées, les écoles secondaires techniques et professionnelles et les BEF sont gérés par leur DEF. Le MEF gère directement les universités et les DEF.

Le système éducatif vietnamien a été rénové en 1993. Il s'est composé de quatre cycles :

- l'éducation préscolaire, de trois à cinq ans, comprenant la crèche et l'école maternelle ;
- l'enseignement général, de six à 18 ans, scindé en trois parties : le primaire, cinq années d'études ; le secondaire inférieur, quatre années d'études et le secondaire supérieur, trois années d'études, conduisant au baccalauréat ;
- l'enseignement secondaire technique et professionnel : l'école secondaire technique et l'école professionnelle ;
- l'enseignement supérieur : les formations universitaires de courte durée (de deux à trois ans après le baccalauréat) et de longue durée (de quatre à six ans après le

[10] Consulter sur le site web du bureau de statistiques générales du Vietnam, le 21/9/2011, http://www.gso.gov.vn

baccalauréat), les formations postuniversitaires : le « master » (deux années d'études) et le doctorat (de deux à trois ans après le master).

Cycle / Effectifs	Éducation préscolaire	Enseignement général			Secondaire technique et professionnel	Enseignement supérieur
		Primaire	Secondaire inférieur	Secondaire supérieur		
Élèves	3 599 663	7 048 493	4 968 302	2 835 025	68 6184	2 162 106
Enseignants	211 225	359 039	312 710	146 789	18 085	74 573
Écoles	12 908	15 242	10 143	2 288	290	386

Tableau 4. Effectifs d'élèves, d'enseignants et d'écoles au Vietnam année scolaire 2010-2011[11]

Il y a un programme national commun pour tous les élèves des écoles primaires (les écoles élémentaires) et des écoles secondaires inférieures (collèges). À l'école secondaire supérieure (au lycée), les lycéens peuvent choisir entre trois programmes nationaux : formation de base, programme avancé en sciences (que l'on appelle sciences naturelles) ou programme avancé en sciences sociales et humaines.

Selon la norme officielle, le nombre des élèves d'une classe ne dépasse pas 35 pour les écoles élémentaires, et 45 pour les collèges et les lycées[12], mais en réalité, les classes sont plus chargées (environ 50 élèves). Toujours selon la norme, dans une classe, la surface standard moyenne par élève[13] est de 1,1 m^2 à 1,25 m^2, mais, la plupart des classes ne satisfont pas ce critère (moins de 1m^2/élève). Officiellement, un enseignant doit enseigner 23 cours par semaine à l'école élémentaire (un cours dure 45 minutes), 19 cours au collège et 17 au lycée[14]. Mais en fait, le nombre de cours d'un enseignant est plus élevé. Ces charges supplémentaires rendent plus difficile l'essai de nouvelles méthodes pédagogiques et l'utilisation des TIC.

3.2. Deux types de lycées

Dans cette partie, nous présentons plus en détail l'enseignement secondaire supérieur dans lequel se trouve la population que nous avons étudiée.

Au Vietnam, il existe deux types de lycées: le lycée d'excellence et le lycée général.

Lycée général

Le lycée général est un type de lycée populaire au Vietnam. Les lycéens dans le lycée général suivent le programme scolaire national réservé au lycée. C'est un programme scolaire général pour tous les lycéens vietnamiens.

[11] Statistiques éducatives de l'année scolaire 2008-2009, consultées le 21/9/2011 sur le site web du MEF du Vietnam, http://www.moet.gov.vn

[12] La règle des collèges et lycées attachée la décision numéro: 07/2007/QĐ-BGD&ĐT du 02/04/2007 du Ministre du MEF, consultée le 21/9/2011 sur le site web du MEF du Vietnam, http://www.moet.gov.vn

[13] La règle de l'hygiène scolaire collèges et lycées est attachée à la décision numéro : 1221/2000/QĐ-BYT du 18/04/2000 du Ministre du ministre de la santé, consultée le 21/9/2011sur http://tailieu.vn

[14] La règle de régime de travail des enseignants est attachée à la décision numéro : 28/2009/TTB-GD-ĐT du 21/10/2009 du Ministre du MEF, consultée le 21/9/2011 sur le site web du MEF du Vietnam, http://www.moet.gov.vn

Dans l'année scolaire 2010-2011, il y a environ 2300 lycées généraux avec quelques 2.800.000 lycéens[15].

Lycée d'excellence

Le lycée d'excellence est un type de lycée particulier. Pour y entrer les élèves doivent passer un concours régional difficile.

Dans un lycée d'excellence, il y a des classes générales et des classes d'excellence. Dans les classes générales, les lycéens travaillent comme dans un lycée général.

Les lycéens dans une classe d'excellence suivent une discipline renforcée. En dehors des trois programmes nationaux réservés aux lycées, ils suivent en plus un programme avancé de la discipline renforcée qu'ils ont choisie. Par exemple, le programme d'informatique réservé au lycée général est de 250 séquences scolaires de 45 minutes . Dans une classe d'excellence en informatique, les lycéens doivent suivre en supplément un programme informatique avancé d'une durée de 250 séquences scolaires (y compris des séquences scolaires pratiques dans la salle informatique du lycée).

Ce programme informatique avancé porte principalement sur la programmation. Il ne comporte pas de contenu particulier sur la RII. Ce qui signifie que, selon les programmes publiés du MEF, il n'y a pas de différence sur le contenu de l'enseignement de la RII entre un lycée d'excellence et un lycée général.

Actuellement, il existe huit disciplines renforcées dans les lycées d'excellence : mathématiques, physique, chimie, biologie, informatique, littérature, histoire, géographie et des langues étrangères (anglais, français).

En principe, à la fin d'une année scolaire, on répartit les lycéens entre les classes générales et les classes d'excellence en se basant sur leurs résultats scolaires. Par conséquent, un lycéen peut être passé d'une classe d'excellence à une classe générale, et réciproquement. Mais en général, c'est très rare.

Il n'y a pas de manuel commun développé par le MEF pour les disciplines renforcées. Les enseignants doivent choisir et préparer eux-mêmes les documents pour leur discipline renforcée.

En général, il y a une différence significative dans une discipline entre les lycéens selon qu'elle est ou non leur discipline renforcée. Autrement dit, les lycéens dans une classe d'excellence, sont les meilleurs élèves dans leur discipline renforcée. Par exemple, en général, les lycéens ayant la discipline renforcée en informatique ont un meilleur niveau en informatique que les autres lycéens dans le domaine informatique.

En 2009, le Vietnam comptait 76 lycées d'excellence qui scolarisaient environ 50 000 lycéens . Chaque région a un lycée d'excellence ; les deux grandes villes (Hanoi et Ho Chi Minh Ville) ont deux lycées d'excellence et des lycées d'excellence existent aussi dans des grandes universités : l'université des sciences naturelles de Hanoi, l'école normale supérieure de Hanoi, l'école normale supérieure de Vinh Ville, l'université des sciences naturelles de Ho Chi Minh Ville.

[15] Statistiques éducatives de l'année scolaire 2008-2009, consultées le 21/9/2011 sur le site web du MEF du Vietnam, http://www.moet.gov.vn

Équipement d'informatique des lycées

Actuellement, 100% des lycées sont équipés d'une à trois salles informatiques comportant 25 ordinateurs connectés à l'internet. La plupart du temps, les salles informatiques sont utilisées pour l'enseignement de la discipline informatique.

Peu de lycées sont équipées de vidéo-projecteurs. En général, les lycées d'excellence sont mieux équipés que les lycées généraux.

Dans un lycée d'excellence, les lycéens ayant une discipline renforcée, en particulier ceux ayant la discipline renforcée en informatique sont prioritaires pour utiliser les ordinateurs du lycée.

3.3. Place de l'informatique

3.3.1. Enseignement de l'informatique

Modalités et contenus d'enseignement de l'informatique

De 1993 à 1996, l'informatique a été introduite dans l'enseignement général au lycée mais seulement comme une partie de la discipline mathématique avec 15 séquences scolaires (45 minutes/de cours). De 1997 à 2005, elle est devenue une discipline indépendante mais optionnelle au lycée.

Depuis 2006, l'informatique est une discipline à part entière de l'enseignement général. À l'école élémentaire, l'informatique est facultative. Elle est enseignée de la troisième classe à la cinquième classe (du CE2 au CM2), à raison de deux séquences scolaires par semaine. Dans l'enseignement primaire, l'informatique est considérée du point de vue des jeux et des outils pour l'enseignement. Les élèves apprennent en jouant.

Au collège, l'informatique est une matière optionnelle pour toutes les classes, à raison de deux séquences scolaires par semaine. L'informatique est à la fois un outil pour l'enseignement et une discipline scientifique. Le choix par les élèves de l'option informatique ne peut se faire qu'à deux moments, avant d'entrer en classe de troisième à l'école élémentaire et au début de la classe de sixième pour les collèges. Environ 10% des élèves des écoles élémentaires et 30% des collégiens choisissent cette option d'informatique.

Au lycée, l'informatique est une matière obligatoire pour tous les élèves et pour toutes les classes, à raison de une à deux séquences scolaires par semaine. Au secondaire supérieur, on considère l'informatique comme une discipline scientifique plutôt qu'un outil.

Les contenus principaux de la discipline informatique dans l'enseignement général sont montrés dans le Tableau 5.

Contenus principaux	Primaire			Collège				Lycée		
	CE2	CM1	CM2	6e	5e	4e	3e	2nd	1ere	Ter.
Notions basiques d'informatique	+			+				*		
Système d'exploitation				+				*		
Traitement de texte	+	+	+	+				*		
Feuille de calcul (Tableur)					+					
Logiciel de dessin	+	+	+						*	
Logiciel de présentation							+			
Multimédia							+		*	
Algorithmique						+		*	*	
Programmation						+			*	
Bases de données. SGBD					+					*
Réseaux et internet							+	*		
Informatique et société							+	*		

* : Apprentissage des concepts; + : Utilisation de logiciels

Tableau 5. Contenus principaux de la discipline informatique dans l'enseignement général[16]

Programme d'enseignement d'internet et de RII

Depuis l'année scolaire 2006-2007, selon le nouveau programme d'enseignement général, l'étude des réseaux et d'internet constitue une partie essentielle de la discipline informatique, comportant 14 séquences scolaires en collège et 11 séquences scolaires en lycée.

La RII est introduite au collège dans la discipline informatique optionnelle. Le collégien append à rechercher l'information en utilisant un moteur de RII pendant deux heures scolaires dans la salle informatique.

Dans les lycées, selon le programme officiel d'enseignement national, la RII n'est qu'une petite partie de la discipline informatique de la classe seconde. La RII prend environ 2 séquences scolaires, une séquence scolaire pour la théorie et une séquence scolaire pour la pratique. Ce programme est conçu pour des débutants. Il considère qu'avant d'entrer dans la classe de seconde, les élèves n'ont pas de savoirs et savoir-faire en RII ni en TIC.

Selon le programme de la discipline informatique, les savoir et les savoir-faire d'internet et de RII que les lycéens doivent acquérir sont :

- savoir les notions d'internet, de protocole TCP/IP, d'adresse IP, de www, de site web et de page web.
- savoir la notion de navigateur et la fonction d'un navigateur

[16] Le programme national de la discipline informatique dans l'enseignement général est attachée à la décision numéro : 16/2006/QĐ-BGDĐT du 05/05/2006 du Ministre du MEF.

- connaître deux manières de rechercher des informations sur l'internet (par navigation sur le web et par utilisation des moteurs de RII)
- Pouvoir accéder à une page web en utilisant l'adresse url
- Pouvoir effectuer une RII simple en utilisant un moteur de RII. Dans la pratique, un lycéen peut accéder à un moteur de RII comme Google ou Yahoo ; entrer des mots-clés ; choisir un résultat pertinent dans une page de résultats fournis par le moteur ; et y accéder pour en voir le contenu.

Le manuel d'enseignement d'internet et de RII au lycée

Au Vietnam, dans l'enseignement général, les manuels des disciplines sont réalisés par le MEF. Ils sont utilisés par tous les établissements. Les disciplines qui ont plusieurs programmes en fonction des sections (comme les mathématiques, la physique, la littérature...) ont plusieurs manuels. Un programme a un manuel correspondant La discipline d'informatique a un programme unique, il n'y a donc qu'un seul manuel d'informatique.

Dans le manuel de la discipline informatique pour les lycées, on introduit les notions sur HTTP, une page web, un site web, un navigateur. On parle également de l'utilisation de navigateur pour accéder à une page web et de trois façons de rechercher des informations sur internet : utiliser un moteur de RII ou rechercher dans les annuaires ou parcourir le web (utiliser un navigateur avec l'adresse des sites web).

Les moteurs Google (google.com.vn), Yahoo, Alta Vista et MSN sont cités comme les exemples dans le manuel (conçu en 2006). Yahoo est utilisé pour illustrer une interface d'un moteur. On y présente la barre de recherche où les mots-clés doivent être tapés.

Pour rechercher dans les annuaires, http://www.echip.com.vn et http://ed.sjtu.edu.cn/rank/2004/top500(1-100).htm sont introduits comme exemples.

Pour la navigation web, Internet Explorer (IE) est utilisé afin de montrer où l'adresse d'une page web doit être saisie.

Dans une séquence scolaire de pratique (deux lycéens/poste), on demande aux lycéens de : démarrer IE ; accéder à un site web en tapant l'adresse ; parcourir le web en cliquant un lien ; utiliser les boutons de reculer d'une page et d'avancer d'une page ; sauvegarder une image et une page web.

En suite, on demande également aux lycéens, pour la RII en utilisant un moteur, d'accéder à Google par l'adresse http://www.google.com.vn; de saisir des mots-clés et de taper sur le bouton d'entrée ou de cliquer sur le bouton de rechercher du moteur.

On explique que les résultats fournis par le moteur sont listés sur une page comportant environ dix résultats. Dans un résultat, il y a un résumé de la page trouvée. On explique aussi que les pages web fournies par le moteur comme les résultats sont choisis à partir des mots-clés saisis.

Puis, les guillemets et l'opérateur + sont introduits. En pratiquant, les lycéens comparent une requête avec/sans guillemets et l'opérateur + pour mieux comprendre. On demande également aux lycéens d'essayer des options de la recherche avancée de Google.

Enfin, les lycéens essaient de faire des recherches avec Google image.

Nous trouvons que l'enseignement de la RII proposé dans le manuel est plutôt orienté vers l'enseignement des manipulations avec un moteur. On ne parle pas de fonctionnement du moteur de recherche.

3.3.2. Concours informatiques pour les élèves

Au Vietnam, chaque année scolaire, un concours informatique national et des concours régionaux sont réservés aux lycéens. Avec les lycéens, ces concours sont facultatifs. Les participants qui obtiennent un prix au concours national sont invités à entrer dans une grande université du Vietnam (normalement, au Vietnam, pour entrer dans un université, il faut passer un concours national).

Dans le concours, en utilisant des algorithmes, les participants doivent programmer pour résoudre environ trois exercices assez difficiles pendant 3 heures.

Environ 20 participants obtenant les notes les plus élevées dans le concours national sont choisis. Ils doivent passer un concours supplémentaire afin de sélectionner quatre meilleurs lycéens. Ces quatre lycéens sont les élèves de la délégation du Vietnam pour participer à l'olympiade informatique internationale annuelle réservée aux élèves de l'année courante. Les lycéens obtenant une médaille dans cette olympiade informatique internationale sont envoyés à l'étranger par le gouvernement du Vietnam pour leurs études.

Dans chaque province (ou une ville), il y a aussi deux concours informatiques régionaux. Pour la participation au premier concours régional, dans une province (ou une ville) chaque lycée général sélectionne cinq lycéens et le lycée d'excellence sélectionne environ 20 lycéens dans la classe d'excellence en informatique. Les participants classés aux trois premières places passent le deuxième concours régional destiné à sélectionner les six meilleurs lycéens qui participent au concours national. Les lycéens classés aux trois premières places dans le concours régional peuvent entrer dans une université de la région sans passer un concours d'entrée de l'université.

Nous pouvons dire que les lycéens qui participent aux concours informatique régional et national ainsi qu'à l'olympiade d'informatique internationale sont vraiment plus forts en informatique que leurs camarades.

En dehors du concours informatique réservé aux lycéens, il y a encore un festival informatique annuel réservé à la fois aux collégiens et aux lycéens. Dans ce festival, on fait attention à la sélection des bonnes productions informatiques des élèves. Il y a également un concours de programmation mais c'est seulement une petite partie du festival.

3.3.3. La formation des enseignants d'informatique

Pour introduire l'informatique dans l'enseignement général, le Vietnam a mis en place une préparation pour les enseignants d'informatique. Depuis 1998, une faculté de technologies de l'information a été ouverte dans quatre grandes écoles normales pour former des enseignants d'informatique pour les collèges et les lycées. Le programme de la formation comprend principalement : les bases de données, la programmation, les systèmes d'exploitation, l'architecture des ordinateurs, UML, ainsi que des méthodes générales d'enseignement.

En moyenne, un lycée du Vietnam a besoin de trois enseignants d'informatique. Actuellement, les enseignants d'informatique formés officiellement ne sont pas en nombre suffisant pour couvrir les besoins d'enseignement des lycées. Environ la moitié des enseignants d'informatique en service dans les lycées ont une autre origine disciplinaire (souvent mathématique, physique). Ces enseignants ont suivi des cours d'informatique supplémentaires pendant quelques mois pour devenir des enseignants d'informatique. Cela conduit à des limites dans l'enseignement de l'informatique dans les premières années.

En général, les enseignants d'informatique s'occupent également de la facilitation d'utilisation des TIC dans l'enseignement au lycée.

3.4. Utilisation des TIC pour l'enseignement général

Selon des documents administratifs du MEF, les TIC devraient jouer un rôle important dans le renouvellement des méthodes pédagogiques au Vietnam. L'enseignement assisté par l'ordinateur est encouragé, en particulier, par le MEF.

Un grand projet nommé *Edunet* est mis en œuvre depuis 1998 dans l'objectif de :

- connecter tous les établissements de l'éducation et de la formation au réseau internet,
- développer les services et les applications de l'internet,
- encourager la mise en ligne des cours,
- créer des sites Web pour chaque établissement et des adresses électroniques pour les enseignants et les élèves.

En 2006, la discipline informatique a été introduite officiellement dans le programme d'enseignement général. Cette introduction a été pour le MEF une manière d'introduire l'informatique à l'école et d'inciter à l'utilisation des TIC dans l'enseignement.

En 2008, un colloque national sur l'utilisation des TIC dans l'éducation a été organisé par le MEF. Au cours de ce colloque, il a été décidé d'organiser une rencontre annuelle nationale sur l'utilisation des TIC dans l'enseignement.

En particulier, le MEF a décidé que l'année scolaire 2008-2009 serait placée sous le signe du « renforcement de l'application des technologies de l'information ». Un contrat a été signé avec la Compagnie générale de télécommunication Viettel pour l'accès à internet à haut débit, par ligne spécialisée ou fibre optique. L'objectif était de connecter toutes les écoles à l'internet.

À l'heure actuelle, 100% des lycées sont équipés d'au moins une salle d'informatique comportant 25 ordinateurs connectés à l'internet et 50% des collèges et environ 20% des écoles élémentaires sont connectés à l'internet. L'accès à internet est gratuit pour toutes les écoles maternelles, primaires et secondaires. D'autre part, pour minimiser les dépenses, le MEF a demandé également aux établissements concernés d'utiliser des logiciels libres et gratuits comme *OpenOffice.org*, *Mozilla Firefox*, *Unikey*[17].

L'utilisation des TIC dans l'enseignement est une composante importante des projets dans l'enseignement général. Depuis 1995, plusieurs projets ont eu pour objet l'équipement en dispositifs informatiques (ordinateurs, vidéo-projecteurs et accès à internet) et la formation des enseignants à l'utilisation des TIC. On peut citer ici des grands projets récents et actuels dans l'enseignement général : le projet de développement à destination des enseignants des écoles élémentaires (2002-2007), le projet de formation des enseignants des collèges (2002-2007), le projet Vietnam - Belgique pour la formation des enseignants des écoles élémentaires et des collèges des montagnes au nord du Vietnam (2005-2009)), le projet de développement de l'enseignement secondaire inférieur (1998-2010), le projet de développement de l'enseignement secondaire supérieur (2003-2009), le projet de développement des enseignants

[17] La règle de l'utilisation des logiciels libres et gratuits dans les établissements éducatifs, numéro : 08/2010/TT-BGDĐT du 01/03/2010 du Ministre du MEF, http://www.moet.gov.vn/?page=6.10&view=2046.
Unikey est un logiciel libre pour faciliter la frappe des caractères en vietnamien.

des lycées et des écoles secondaires techniques et professionnelles (2007-2012) et le projet de l'enseignement secondaire inférieur pour les régions pauvres (2008-2014).

De plus, des coopérations ont été établies entre le MEF et des entreprises nationales et internationales pour aider à l'utilisation des TIC dans l'enseignement. Dans le programme « Avance avec les TIC », les entreprises Lawrence S. Ting et Phu My Hung équipent 65 salles d'informatique (un projecteur et 20 postes/salle), organisent des festivals régionaux de compétition pour sélectionner des bons cours en utilisant des TIC et donnent des cours informatiques aux enseignants d'informatique des lycées participants. Les entreprises Violet et Schoolnet aident à former des enseignants à l'utilisation des logiciels pour préparer des cours utilisant les TIC et pour gérer l'enseignement. En 2008, le MEF a coopéré avec la société française Cabrilog pour développer des logiciels Cabri pour l'enseignement des mathématiques. La coopération avec la société Intel a pour but de former des enseignants et sélectionner, partager les meilleures cours avec les TIC. Environ une quarantaine de milliers d'enseignants ont été formés selon le programme « Intel Teach ». Les documents du programme et les cours électroniques sélectionnés sont déposés sur le site web www.dayhocintel.net/diendan/. Dans le cadre de ce programme, Intel a offert environ 80 salles d'informatiques (25 postes/salle). Enfin, dans le programme « Partner in learning » en coopération avec le MEF, Microsoft a formé environ cinquante mille enseignants[18].

3.5. Entretiens avec des enseignants d'informatique

Comme nous avons dit, nous pensons qu'il existe une écart entre l'enseignement de la RII, l'utilisation des TIC qui se trouvent dans les documents publiés par le MEF et ceux qui se rencontrent en réalité au lycée.

Nous pensons également qu'il existe des différences dans l'enseignement de la RII, les pratiques de RII, et les usages des TIC entre les lycées situés à la campagne et en ville.

En outre, nous supposons que dans leur travail professionnel, les enseignants peuvent observer des démarches de recherche utilisées par leurs lycéens.

3.5.1. Objectifs

Dans ce travail, nous voulons découvrir, en réalité, :

- ce qui est enseigné en RII dans les lycées au Vietnam ;
- comment la RII est enseignée aux lycéens ?
- comment les lycéens pratiquent la RII et utilisent les TIC ?
- quelles sont les différences dans la pratique des TIC et de RII entre les lycéens au milieu rural et ceux des villes.

Nous voulons recueillir également :

- les démarches de RIW des lycéens observées par les enseignants.

3.5.2. Méthodes, déroulement et population

3.5.2.1. Méthodes

Pour ce travail d'investigation, nous avons utilisé principalement les entretiens de groupe avec des enseignants d'informatique.

[18] Consulté sur le site web du programme, le 5/10/2010, à http://www.mspil.net.vn

Nous avons aussi utilisé des discussions collectives avec des enseignants.

Enfin, nous avons cherché à récupérer des cours et des documents utilisés par des enseignants dans l'enseignement de la RII.

3.5.2.2. Déroulement

En juillet et août 2010, le MEF du Vietnam a organisé 6 colloques pour les enseignants d'informatique des lycées :

- trois colloques pour les enseignants pivots des lycées généraux de trois régions différentes (au nord, au centre et au sud). En général, un enseignant pivot est un bon enseignant de sa province (ou ville). Après avoir participé au colloque du MEF, il doit diriger un colloque similaire pour les enseignants dans sa province (ou ville).
- trois colloques pour les enseignants pivots des lycées d'excellence de trois régions différentes (au nord, au centre et au sud) .

En outre, cinq professeurs d'informatique des ENS du Vietnam et un représentant du MEF qui s'occupe de l'enseignement d'informatique au lycée ont participé à tous les colloques.

Nous avons profité de ces colloques pour faire des entretiens avec des enseignants d'informatique et des professeurs d'informatique des ENS.

Nous avons participé à quatre colloques (environ 50 enseignants par colloque) : deux colloques pour les enseignants pivots des lycées généraux et deux colloques pour ceux des lycées d'excellence au nord et au sud.

Pendant les colloques

Dans chaque colloque, avec l'autorisation des organisateurs, nous avons présenté brièvement aux participants les objectifs de notre thèse et les résultats obtenus (les démarches trouvées et la relation entre l'efficience en RIW des participants et leur connaissance sur le fonctionnement de moteurs de recherche) dans notre épreuve avec 59 lycéens vietnamiens en 2009 (elle est présentée dans les chapitres 5, 6 et 7). La présentation a duré environ 20 minutes.

Ensuite, une discussion collective avec les participants a duré environ 25 minutes.

La discussion a porté sur les démarches de recherche et l'enseignement de la RII (le contenu et les méthodes) au lycée, sur la pratique de RII des lycéens ainsi que sur l'utilisation des TIC au lycée.

Un enregistrement audio de ces discussions a été effectué.

Hors des colloques

A chaque colloque nous avons invité de trois à quatre enseignants d'informatique à un entretien de groupe.

Au cours de l'entretien, nous avons demandé aux participants de parler des contenus, des méthodes utilisées dans l'enseignement de la RII, des démarches utilisées par les lycéens, des pratiques de RII des lycéens ainsi que de l'utilisation des TIC. Pour faciliter la participation à l'entretien de groupe, nous avons utilisé les questions suivantes :

L'enseignement de la RII

- Comment enseignez-vous la RII ? Quels sont les contenus, les exercices de recherche ? Dans la salle de cours ou dans la salle informatique ? Pendant combien de temps ? Combien de lycéens par poste ?
- Hors de la discipline informatique, comment les lycéens utilisent-ils les TIC et pratiquent-ils la RII dans d'autres disciplines ? Tous les lycéens ou une partie d'entre eux ? Dans quelles disciplines ? Au lycée ou à domicile ?
- Hors de lycée, d'après vous, comment les lycéens apprennent et pratiquent les TIC, la RII ? Où ? Pour quoi ?

La démarche de recherche

- Comment vos lycéens font-ils la RIW ?
- Quelles sont les démarches qu'ils utilisent ?
- Comment ils formulent-ils leurs requêtes ? Peu de requêtes ou beaucoup de requêtes ? Les requêtes sont-elles courtes, longues, précises, générales, directes, en langue naturelle... ?
- Est-ce qu'ils trouvent la réponse ? Pourquoi ?
- Comment ils font dans la consultation des résultats ? navigation web ? lecture de tâche ? notation de réponses ?
- Quelles sont les différences entre les lycéens de la ville et ceux de la campagne ? Pourquoi ?
- Quelles sont les différences entre les lycéens des lycées généraux et ceux des lycées d'excellence ? Pourquoi ?

Nous avons demandé aux enseignants de nous fournir (plus tard et par email) les cours et les documents qu'ils utilisent dans l'enseignement de la RII au lycée.

Les entretiens de groupe ont duré environ une heure et ils ont été enregistrés.

3.5.2.3. Population étudiée

17 enseignants de lycées et deux professeurs d'ENS ont participé aux discussions collectives suite à la présentation.

Dans les 4 entretiens de groupe, il y a 14 enseignants d'informatique participants venus de 13 lycées différents. La distribution des lycées de ces enseignants participants est montrée dans le Tableau 6.

	Lycée		Géographie	
	général	d'excellence	ville	campagne
Nombre de participants	7	7	10	4

Tableau 6. Distribution de participants (N=14)

3.5.3. Données récupérées et analyse des données

Nous avons récupéré :

- quatre fichiers audio de discussion suite de la présentation ;
- quatre fichiers audio d'entretien de groupe ;
- cinq cours et un document utilisés par des enseignants dans l'enseignement de la RII au lycée.

Les fichiers audio ont été transcrits en vietnamien. Les transcriptions en vietnamien (des entretiens de groupe) sont disponibles en annexe 1.

Les cours et les documents récupérés ont été utilisés comme des informations supplémentaires sur les contenus, et les méthodes d'enseignement de la RII par les enseignants de lycée.

3.5.4. Résultats

Nous estimons que la discussion suite à la présentation ne nous donne pas beaucoup d'informations sur la réalité de l'enseignement de la RII des enseignants participants ainsi que sur l'utilisation des TIC au lycée. Nous pensons que c'est parce que la plupart des enseignants ne sont pas prêts à partager leur travail dans les colloques avec de nombreux participants (environ 50 enseignants par colloque), en particulier, parce qu'il y a toujours un représentant du MEF aux colloques. De plus, dans le cadre d'un colloque du MEF, nous avons peu de temps pour la discussion suite à la présentation.

Nous n'avons récupéré que peu de cours et documents des participants. Car la plupart des participants disent que le contenu de RII enseigné au lycée est simple ; ils n'ont pas besoin de préparer leur cours de manière particulière ; et ils utilisent principalement le manuel d'informatique. Peu des participants préparent leur propre cours et utilisent d'autres documents pour leur enseignement de la RII.

Mais dans l'entretien de groupe de trois à quatre enseignants, les participants sont plus ouverts pour discuter et partager. De plus, le temps d'entretien de groupe n'est pas limité. En raison de cela, nous y avons puisé des informations plus profondes, plus détaillées et plus franches. Et la plupart des résultats sont issus des informations de l'entretien de groupe.

3.5.4.1. Les modalités et les contenus de l'enseignement de la RII

En analysant ce que disent les enseignants dans les entretiens de groupe, nous pouvons distinguer trois types d'enseignement de la RII selon la modalité et le contenu.

Un enseignement de la RII qui respecte strictement les documents publiés par le MEF

Dans ce type d'enseignement, les enseignants respectent strictement le programme de la discipline informatique et le manuel d'informatique ainsi que le guide du MEF. Ils enseignent la RII en faisant une heure de théorie dans la salle de cours avec les contenus dans le manuel et une heure de pratique en salle informatique avec les exercices proposés dans le manuel.

Dans les entretiens de groupe, six enseignants ont montré qu'ils sont pour ce type d'enseignement de la RII. Ils proviennent de lycées généraux qui sont situés à la campagne, en banlieue ou dans une petite ville. Dans ces lycées, les élèves n'ont pas (ou très peu) de connaissances de TIC et la salle informatique avec environ trois lycéens/poste n'a pas la capacité suffisante pour la pratique de la RII.

Un enseignement de la RII qui respecte la demande des savoirs et des savoir-faire, mais pas les modalités du MEF

Dans ce deuxième type, les enseignants enseignent la RII uniquement en salle informatique. Les lycéens apprennent la RII par la pratique. Il n'y a pas de cours théorique en salle de classe.

Les enseignants donnent des exercices de RII à leurs lycéens. Ils peuvent utiliser à la fois des exercices proposés dans le manuel d'informatique et leurs exercices propres. Leurs lycéens font la RIW selon les exercices donnés. Les enseignants les observent et leur donnent

des renseignements si nécessaire. Dans l'enseignement, ils guident les lycéens pour qu'ils acquièrent les savoirs et savoir-faire de la RII selon le programme du MEF.

Au cours des entretiens de groupe, trois participants se sont déclarés pour ce type d'enseignement de la RII. Leurs lycées sont bien équipés et en ville. La plupart de leurs élèves savent rechercher des informations avant d'entrer au lycée. Cela leur permet d'enseigner la RII en pratiquant dans la salle informatique.

L'enseignement de la RII libre

Dans ce troisième type, les enseignants pensent que leurs élèves ont déjà les savoirs et savoir-faire en accord avec la demande du programme. D'après eux, il n'est pas indispensable d'enseigner selon le programme.

Pour ce type de démarche, la RII est enseignée en pratiquant dans la salle informatique. Il n'y a pas de cours théorique de RII. Dans les deux heures d'enseignement de la RII, les enseignants donnent des exercices pour la pratique. Il semble qu'ils enseignent selon ce qu'ils trouvent intéressant, important dans la RII.

Par exemple, dans l'entretien de groupe, quatre enseignants insistent sur l'importance de bien comprendre ce que l'on veut rechercher et, ensuite, sur la sélection de bons mots-clés. D'après eux, quand on sait clairement ce que l'on veut rechercher, on peut bien trouver des mots-clés. Pour mieux sélectionner des mots-clés, il faut bien maîtriser l'objectif de la RII. Les mots utilisés pour représenter l'objectif sont des mots-clés importants. On peut également analyser l'énoncé de la tâche de recherche pour trouver des mots-clés importants. Ils apprennent aux élèves à sélectionner des mots-clés en pratiquant avec leurs exercices propres.

Ces quatre enseignants sont pour la démarche de RII top-down. Ils disent qu'il faut mieux commencer la RII par une requête courte et des mots généraux. Ensuite, en voyant des résultats fournis par un moteur, on peut ajouter des mots-clés pour trouver des résultats plus pertinents. Les résultats fournis par un moteur sont des informations retournées pour améliorer la requête. Selon le progrès des requêtes, quand la requête se prolonge, des résultats sont plus pertinents.

Parmi ces quatre participants, un enseignant provenant d'un lycée général dit qu'il cherche à introduire les moteurs spécialisés. D'après lui, il faut sélectionner un moteur spécialisé correspondant à l'information à rechercher (image, vidéo, musique…). Il ne faut pas toujours utiliser Google. Il donne également des explications sur l'ordre des résultats affichés par les moteurs et sur la relation entre les résultats et la requête (un résultat se compose des mots-clés). Il conseille aux lycéens de ne consulter que les premiers résultats (jusqu'à la deuxième page), d'utiliser des requêtes en anglais pour avoir plus d'informations, et de voir l'adresse d'une page web pour avoir des informations plus fiables.

Un autre enseignant dit qu'il apprend aux élèves à ouvrir un résultat dans un nouveau onglet car ça va plus vite pour retourner la page des résultats du moteur. Et qu'il ne faut pas re-télécharger la page des résultats, en particulier dans le cas où l'internet est lent.

Un autre enseignant dit que la RII ne commence pas toujours avec un moteur, que l'on peut accéder directement à un site web, ou à un forum, ou que l'on peut écrire un message pour demander à quelqu'un. Et que, parfois, un coup de téléphone est plus rapide.

Ces quatre enseignants sont dans des lycées d'excellence ou des lycées généraux en ville qui sont bien équipés. Ils disent que presque tous leurs lycéens ont de bonnes compétences de RII avant d'entrer au lycée.

Un cas exceptionnel

Il s'agit d'un enseignant dans un lycée rural qui vient d'être construit et dont les salles informatiques ne sont pas encore connectées à internet. Les lycéens n'apprennent que la théorie de la RI et ne font pas de pratique.

3.5.4.2. Méthodes d'enseignements de RII

Sauf le cas exceptionnel cité précédemment, tous les participants enseignent la théorie de la RII en utilisant un vidéo projecteur et des ordinateurs connectés à l'internet. D'après eux, il est plus facile et plus efficace d'enseigner la RII en illustrant directement par une RII vraie. Dans le cours de théorie, l'enseignant fait des petits exercices de RII pour illustrer son propos. Les savoirs et savoir-faire sont introduits pas à pas dans des contextes réels.

L'apprentissage par la pratique est la méthode préférée. La plupart des participants disent qu'ils utilisent des exercices supplémentaires, par exemple pour trouver la biographie d'un personnage, le site web de leur lycée, des informations principales de leur ville… Ce sont des petits exercices faciles.

Pour évaluer les lycéens en RII, les enseignants se basent principalement sur les résultats remis. Ils portent très peu d'attention aux processus de RII des élèves dans la pratique.

3.5.4.3. Documents d'enseignement de la RII

Les enseignants interrogés disent qu'ils utilisent le programme et le manuel d'informatique pour connaître quels savoirs et savoir-faire de RII les lycéens doivent acquérir.

La plupart des participants disent qu'ils utilisent principalement le manuel d'informatique pour leur enseignement de la RII.

Hors des exercices du manuel, de nombreux participants utilisent des exercices qu'ils ont conçus eux-mêmes. Presque tous ces exercices sont donnés aux élèves au cours de l'enseignement. Ils ne sont pas préparés à l'avance sur papier et pour cette raison, nous n'avons pas pu récupérer des documents sur ces exercices. Mais dans les entretiens de groupe, nous avons demandé aux participants de décrire les exercices qu'ils utilisent. Ce sont des exercices de recherche courts et faciles. En général, un exercice donné sert à enseigner un (ou deux) savoir ou savoir-faire uniquement.

Certains participants déclarent consulter des documents qui présentent des astuces ou des techniques particulières de RII sur l'internet. Ils choisissent des « trucs intéressants » pour enseigner à leurs élèves. Un enseignant déclare avoir utilisé le document « Google Hack » pour son enseignement, après l'avoir téléchargé sur internet.

3.5.4.4. Utilisation des TIC et pratique de RII hors de la discipline informatique

Les enseignants des lycées bien équipés indiquent que dans leur lycée, les lycéens apprennent la RII pendant seulement deux heures de la discipline informatique mais qu'ils font de la RII très souvent dans d'autres disciplines. Dans les lycées d'excellence et des lycées de grande ville où presque tous les élèves ont un ordinateur chez eux, les enseignants d'autres disciplines donnent aux lycéens des exercices scolaires à faire en groupe. Ils doivent préparer une présentation (avec un ordinateur et un projecteur). Ils doivent la présenter dans la classe devant leurs camarades et leurs enseignants. Ils sont évalués par les enseignants. Donc, ils les font très sérieusement. Pour accomplir ces exercices, les lycéens doivent rechercher des informations sur l'internet. Dans leur travail en groupe, ils doivent discuter entre eux ; ils peuvent partager avec d'autres groupes ou demander une aide à d'autres personnes comme

leurs parents, leurs frères et leurs sœurs. C'est une occasion pour eux de pratiquer et d'apprendre la RII.

Au contraire, ce n'est pas le cas pour les lycées généraux situés à la campagne qui ne sont pas bien équipés. La plupart des lycéens de ces lycées n'ont pas d'ordinateur chez eux. Les enseignants de ces lycées ne peuvent pas donner des exercices à faire aux lycéens. Donc, leurs lycéens n'ont pas d'autres occasions de pratiquer et d'apprendre la RII.

Cette différence de pratique de RII entre lycéens des villes et de la campagne, entre lycée général et lycée d'excellence nous permet de prévoir des différences possibles en RIW.

En outre, les lycéens qui ont accès à internet font de la RII pour leurs activités récréatives. Des enseignants indiquent que les lycéens recherchent plutôt des images, des vidéos, du son et de la musique. Ils recherchent souvent des chansons, des musiques, leurs chanteurs préférés. Ils recherchent des images, des nouvelles, des phénomènes. Ils partagent entre eux des images, des vidéos ou des chansons plutôt que des pages web.

Des participants disent également que la plupart des lycéens préfèrent rechercher sur l'internet pour trouver des informations pour leur travail scolaire que dans les manuels ou dans les livres.

3.5.4.5. Démarches et caractéristiques de RII des lycéens observées par les enseignants participants

Comme dans l'enseignement de la RII, les exercices utilisés sont courts et faciles, les enseignants font peu attention aux processus de recherche des lycéens. Ils s'intéressent aux résultats des lycéens dans la RII. Pour cette raison, nous n'avons pas pu récupérer beaucoup d'informations sur les démarches utilisées par les lycéens de la part des enseignants participants. Mais nous avons récupéré des informations diverses sur des caractéristiques de RII des lycéens.

En comparant avec les résultats obtenus dans l'épreuve avec 59 lycéens vietnamiens et des études précédentes, les résultats sur les démarches et les caractéristiques de RII des lycéens observées par les enseignants participants seront présentés dans la section 7.3 (discussion) du chapitre 7.

3.5.5. Conclusion

Les lycéens vietnamiens apprennent l'informatique dans la discipline informatique au lycée, avec environ 200 heures scolaires. Le programme d'informatique du lycée est conçu pour des débutants même si l'informatique est une discipline optionnelle au collège (c'est-à-dire qu'une partie seulement des élèves ont appris l'informatique au collège avant d'entrer au lycée).

L'enseignement de la RII est une petite partie dans la discipline informatique avec deux heures scolaire au lycée. Le programme d'enseignement de la RII vise plutôt l'enseignement à l'utilisation et la manipulation d'un navigateur et d'un moteur de RII. En général, on ne parle pas des fonctionnements des moteurs de RII.

En général, les lycéens des grandes villes ou des lycées d'excellence ont plus d'occasions de pratiquer la RII que ceux des lycées généraux et ruraux.

Les lycéens des lycées d'excellence qui ont leur discipline renforcée en informatique apprennent un programme informatique avancé, se fondant sur la programmation, avec environ 200 heures scolaires.

Les lycéens ayant une discipline renforcée, en particulier ceux ayant la discipline renforcée en informatique, ont la priorité dans l'utilisation des salles informatiques du lycée pour leur travail scolaire.

4. Mise au point d'une méthode de recueil et d'analyse de données à partir de la passation d'une épreuve de recherche

Des utilisateurs peuvent utiliser des moteurs de recherche de manière inappropriée avec leurs possibilités réelles (Thatcher & Greyling, 2003). La connaissance des utilisateurs sur les moteurs de recherche a une influence sur leur RIW (le temps, le nombre et le type de pages consultées) (Saito & Miwa, 2001). Une partie des élèves ne possèdent pas les connaissances suffisantes pour les utiliser de manière efficace et efficiente (Blondel, 2001a). Holscher & Strube (2000) confirment qu'apprendre à utiliser efficacement les moteurs de recherche est une compétence importante en RIW. Lazonder (2000) constate qu'un utilisateur expert web localise le site web approprié et utilise le moteur de recherche plus efficacement qu'un utilisateur novice. Ces études nous permettent de supposer que des connaissances des utilisateurs sur le fonctionnement des moteurs de recherche ont une influence sur leurs performances en RIW.

Nous nous intéressons aussi aux caractéristiques de la population étudiée. En effet, plusieurs études ont montré que des caractéristiques (expériences, caractère individuel, contexte socioculturel...) de l'utilisateur ont une influence sur la RIW. Nous faisons donc l'hypothèse que des caractéristiques des participants sont des facteurs influençant leur RIW.

En outre, nous supposons que la plupart des participants sont des utilisateurs familiers de Google. Donc, comment les participants font-ils quand ils procèdent à des recherches avec un autre moteur ?

En particulier, nous pensons qu'en enregistrant presque tout ce qui se passe dans la RIW nous pouvons étudier des actions de RIW dans leur contexte. Cela nous permettra de mieux comprendre la RIW des participants.

Nous travaillerons avec une épreuve comportant plusieurs tâches différentes définies par un chercheur. Car nous pensons que cela nous permettra de mieux contrôler la RIW des participants :

- nous pourrons contrôler le mode de passation;
- nous pourrons enregistrer tout ce qui se passe pendant la RIW durant l'épreuve;
- nous pourrons discuter avec les participants pour mieux comprendre leur RIW ;
- en utilisant des tâches définies par un chercheur, nous connaîtrons à l'avance les caractéristiques des tâches utilisées : leur type, leur contenu, leur difficulté, leur complexité, etc.
- en utilisant plusieurs tâches, nous pourrons éviter la réussite par hasard des participants dans la RIW de l'épreuve.
- en utilisant les mêmes tâches de recherche, nous pourrons comparer les RIW des différents participants.

4.1. Objectifs de l'épreuve ou du test

Nous avons conçu une épreuve avec trois tâches de recherche. Dans cette première épreuve exploratoire, notre objectif est de tester les tâches de recherche, les méthodes de recueil des données, les outils d'analyse des données ainsi que nos directions d'études.

Cette épreuve soumise à des étudiants est considérée comme une étape de préparation de la prochaine épreuve destinée à des lycéens. Ici, nous avons deux objectifs globaux :

- tester l'intérêt d'une épreuve, les modes de recueil et d'analyse
- trouver des indicateurs pour les directions de nos études :
  - des relations possibles entre des connaissances sur le moteur et l'efficience de recherche dans les tâches proposées
  - des démarches éventuelles de RIW

Pour ces deux objectifs globaux, nous avons les objectifs plus spécifiques ci-dessous.

4.1.1. Test d'outils, de méthodes d'études

Pour tester l'intérêt d'une épreuve, les modes de recueil et d'analyse, nous voulons :

- tester les tâches proposées et vérifier qu'elles permettent d'obtenir les objectifs correspondants
- tester le logiciel *Camtasia* pour l'enregistrement vidéo de l'activité des participants.
- tester l'utilisation du logiciel *ActivityLens* pour l'analyse des séances de recherche enregistrées.
- tester l'utilisation d'un questionnaire pour le recueil des caractéristiques de la population étudiée.
- tester l'analyse des fichiers vidéo enregistrés avec ou sans webcam, avec une partie de l'écran ou avec tout l'écran.
- tester l'observation sur place par un chercheur de l'activité des participants.
- tester l'utilisation de méthode de post-entretien dans la récupération d'explications des participants sur leur séance de recherche.
- tester le recoupement des données différentes dans l'analyse des données récupérées.

4.1.2. Découverte des comportements de RIW et relations entre des connaissances sur le fonctionnement d'un moteur de recherche et la performance en RI W des étudiants

Pour trouver des indicateurs pour les directions de nos études, nous voulons :

- découvrir des relations éventuelles entre des connaissances sur le fonctionnement d'un moteur et la performance en RI W.
- reconnaître des démarches, des actions élémentaires en RIW.
- découvrir des tendances en RIW chez les participants.
- découvrir les comportements des étudiants avec un nouveau moteur de RI.
- connaître des caractéristiques générales de la population étudiée : quelle formation à la RIW ? quels moteurs utilisés ? quelles connaissances du fonctionnement des moteurs ?

4.2. Outils d'études

4.2.1. Tâches de RIW

Dans cette épreuve, nous utilisons trois tâches de recherche.

4.2.1.1. Tâche 1

a) Utilisez le moteur de recherche Google pour rechercher des textes en français sur le web en utilisant le mot passe-montagne comme premier mot-clé. Combien de résultats obtenez-vous ?
b) Ajoutez un deuxième mot-clé (mot français et distinct du premier mot-clé) pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible.
c) Remplacez le deuxième mot-clé par un autre mot-clé (mot français et distinct du premier mot-clé) pour que les résultats soient les plus nombreux possibles.

Tableau 7. L'énoncé de la tâche 1

La tâche 1 est une tâche particulière. Elle est conçue pour connaître certaines connaissances des participants sur le fonctionnement d'un moteur.

Il y a différents types de connaissances sur le fonctionnement des moteurs de recherche. Ici, nous nous concentrons sur le mode de recherche central, en texte intégral, de Google. Parce qu'aujourd'hui le moteur Google est le plus répandu ; et actuellement, il recherche des pages web en se basant sur la présence ou l'absence des mots (ou plus exactement de chaînes de caractères) dans ces pages (ou dans les liens pointant sur ces pages). Il ne tient pas compte du sens des mots dans la RIW. C'est la RIW en texte intégral et sur des pages web (connaissance que nous notons TxI).

Pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible, les participants doivent trouver un deuxième mot rare, ou qui n'apparaît pas en même temps que le mot passe-montagne dans une page web (par exemple, le mot axonge) Au contraire, les participants doivent choisir un mot fréquent (par exemple, le mot et) comme un deuxième mot pour que le nombre de résultats soit le plus grand possible.

Le mot passe-montagne est choisi à dessein car c'est un mot composé. Avec la requête passe-montagne (sans guillemets), Google donne des résultats qui comportent exactement ce mot, et il donne aussi des résultats avec les deux mots passe et montagne indépendants et éloignés. Les participants peuvent combiner la sélection d'un deuxième mot et l'utilisation des guillemets pour le premier mot pour que le nombre de résultats soit le plus petit ou plus grand possible.

4.2.1.2. Tâche 2

Il y a des olympiades internationales annuelles réservées aux élèves. En recherchant des informations sur internet :
a) Trouvez les noms et les lieux (pays) de cinq olympiades qui auraient lieu en 2009.
b) Trouvez le nombre de médailles que les élèves français ont obtenues dans les cinq olympiades en 2008 (citez le nombre de médailles correspondant à chaque olympiade).

Tableau 8. L'énoncé de la tâche 2

La tâche 2 est une vraie tâche de RIW. Elle est conçue pour repérer des démarches et des actions de recherche élémentaires dans la RIW et pour étudier les performances de recherche des participants.

En effet, il y a plusieurs olympiades. Il existe cinq olympiades internationales annuelles très connues réservées aux élèves très connues : les olympiades en mathématiques, physique, chimie, biologie et informatique.

Pour cette tâche, il y a plusieurs manières pour trouver les réponses. Les participants peuvent commencer par une requête courte avec des mots-clés généraux par rapport au sujet de recherche (par exemple, olympiades, internationales...). Ensuite, il peuvent utiliser des requêtes de plus en plus longues avec des mots-clés de plus en plus précis par rapport au sujet de recherche (par exemple, mathématiques, 2009...) pour rétrécir la sphère de recherche. Ils peuvent commencer également par des requêtes spécifiques pour trouver directement des réponses. En outre, ils peuvent utiliser des requêtes courtes avec des mots-clés généraux pour trouver des pages web sur le sujet et accéder aux pages web pour trouver des réponses.

4.2.1.3. Tâche 3

En utilisant le moteur de recherche Kartoo (www.kartoo.com), trouvez des espèces d'éléphants (actuelles et éteintes). Trouvez l'espèce d'éléphant actuelle qui a la plus grande taille.

Tableau 9. L'énoncé de la tâche 3

La tâche 3 est conçue pour étudier les comportements des participants dans la familiarisation avec un moteur inhabituel, Kartoo.

Actuellement, les moteurs de RIW utilisés les plus répandus (comme Google, Yahoo, bing) fournissent leurs résultats principalement sous forme une liste de résultats en texte. Le métamoteur Kartoo propose une visualisation différente. Kartoo fournit ses résultats sous la forme d'une représentation cartographique. La Figure 3 montre l'affichage des résultats en graphique de Kartoo pour la requête « éléphant espèce ».

Figure 3. Les résultats affichés sous forme de graphe de Kartoo

Nous supposons que l'utilisation de Kartoo n'est pas familière aux participants. Ils vont découvrir ce moteur dans la tâche 3.

Le moteur Kartoo a été lancé en 2001. Il a été fermé le 26/1/2010. Maintenant, en accédant à son adresse (www.kartoo.com), nous pouvons encore l'utiliser mais les résultats sont fournis sous forme traditionnelle : une liste de résultats en mode texte (comme Google web).

4.2.2. Méthodes d'études

Nous pensons que l'utilisateur a des difficultés dans l'explication de ce qu'il fait dans la RIW. Donc, pour mieux comprendre la RIW, nous essayons de récupérer le maximum possible de tout ce qui concerne la RIW des participants. Nous récupérons des types de données différents, en utilisant quatre méthodes de recueil de données différentes :

- enregistrement par la machine de la séance de recherche (la RIW individuelle pour les tâches proposées) des participants dans l'épreuve ;
- observation sur place par un chercheur
- post-entretien
- questionnaire

4.2.2.1. Enregistrement de la séance de recherche

Nous utilisons le logiciel *Camtasia studio* pour enregistrer la séance de recherche des participants. L'enregistrement de la séance est fait au format avi car ce format de fichier vidéo est un format utilisable par le logiciel ActivityLens utilisé pour l'analyse des données.

Nous enregistrons des fichiers vidéo avec tout l'écran de l'ordinateur et d'autres avec une partie de l'écran ; des fichiers vidéo avec la webcam (pour capturer le visage des participants) et d'autres sans webcam.

Les fichiers sont enregistrés avec le son pour conserver ce que les participants disent au cours de leur recherche.

Les fichiers vidéo sont les données principales pour identifier des actions, des démarches de RIW ainsi que des comportements.

4.2.2.2. Entretien

Un post-entretien est fait après la séance de recherche de chaque participant. Les informations de l'entretien sont notées par le chercheur.

Questions sur la tâche 1

L'objectif des questions de la tâche 1 est de déterminer des connaissances des participants sur le fonctionnement du moteur de recherche. Dans l'entretien de la tâche 1, nous utilisons deux groupes de questions principales:

- Comment avez-vous trouvé le deuxième mot-clé pour diminuer le nombre de résultats ? et pourquoi faites-vous comme cela ?
- Comment avez-vous trouvé le deuxième mot-clé pour augmenter le nombre de résultats ? et pourquoi faites-vous comme cela ?

Nous posons des questions supplémentaires sur l'utilisation de guillemets :

- Pourquoi mettez-vous (ou pas) le mot passe-montagne entre guillemets ?

Il faut remarquer qu'ici les questions sur l'utilisation de guillemets sont un moyen de déterminer si les participants ont connaissance du fait que le moteur recherche en texte intégral (TxI), et pas pour savoir s'ils maîtrisent la syntaxe d'utilisation de guillemets dans l'écriture de requêtes.

Questions sur la tâche 2

Les questions de la tâche 2 ont pour objectif de mieux comprendre comment les participants font leurs recherches. La question principale utilisée dans l'entretien est : comment avez vous réalisé la tâche 2 ?

Nous utilisons aussi d'autres questions supplémentaires sur les actions exceptionnelles observées, et sur l'origine des mots-clés.

Questions sur la tâche 3

Les questions de la tâche 3 ont pour objectif de mieux comprendre des comportements dans la familiarisation avec le moteur Kartoo.

Dans l'entretien, nous avons utilisé deux questions principales :

- Avez- vous déjà utilisé le moteur Kartoo ? Ceci pour savoir si Kartoo est un moteur nouveau pour un utilisateur.
- Comment avez-vous réalisé la tâche 3 ? Ceci pour voir comment les participants apprennent à utiliser le nouveau moteur Kartoo.

4.2.2.3. Observation

L'observation sur place est faite par le chercheur tout au long de la séance de recherche des participants.

Au cours de l'observation nous notons principalement les actions exceptionnelles et ce qui doit être questionné dans le post-entretien.

L'observation est une méthode complémentaire de recueil de données pour les tâches 1 et 2. Mais c'est la méthode principale pour la tâche 3 pour étudier les comportements des participants.

Dans la tâche 3, notre observation a mis l'accent sur le moment où un participant voit pour la première fois les résultats affichés en mode graphique par le moteur Kartoo.

4.2.2.4. Questionnaire

Le questionnaire a pour l'objectif de savoir quelles sont les caractéristiques de la population étudiée. Dans cette épreuve, nous utilisons un questionnaire avec sept questions. Dans le questionnaire, nous demandons aux participants de fournir des informations personnelles, leurs domaines d'étude à l'université, leurs moteurs utilisés et leur apprentissage de l'utilisation des moteurs.

4.3. Déroulement d'épreuve et population étudiée

Déroulement d'épreuve

L'épreuve a été passée individuellement selon trois trois étapes : d'abord les participants remplissent le questionnaire ; ensuite ils font les tâches individuellement en étant observés par le chercheur ; et enfin un post-entretien est fait après leur séance de recherche. Nous ne donnons pas une limite de temps pour l'épreuve.

- Remplissage du questionnaire

Les participants commencent leur épreuve par en remplissant le questionnaire. Ils le remplissent par eux-mêmes sur l'ordinateur ou sur papier.

Des participants étrangers, quand ils remplissaient le questionnaire, ont posé des questions pour mieux comprendre des questions parce qu'ils sont étrangers (le questionnaire est en français). Nous avons dû les leur expliquer.

- Recherche d'informations sur le web selon les tâches de recherche données

Une feuille de tâches avec l'énoncé de trois tâches de recherche et un ordinateur portable prêt à être utilisé sont remis aux participants. Sur l'ordinateur, nous avons ouvert deux onglets de moteurs : l'un de Google web et l'autre de Kartoo.

Les participants sont priés de noter leurs réponses. Ils peuvent noter leurs réponses sur une feuille de réponses (une feuille de papier blanc) fournie par le chercheur ou sur l'ordinateur en utilisant un logiciel de traitement de texte disponible.

Les participants décident du moment où ils arrêtent la recherche.

Tous les participants ont fait les trois tâches selon l'ordre donné dans la feuille de tâches.

L'enregistrement de la séance de recherche commence dès la remise de la feuille de tâches et finit quand un participant termine la troisième tâche.

L'observation sur place est effectuée par le chercheur dès la remise de la feuille de tâches et jusqu'à la fin de la tâche 3.

- Le post-entretien

Le post-entretien est fait juste après la séance de recherche des participants selon les tâches de recherche.

Quelquefois, la reprise de la vidéo est nécessaire pour que des participants puissent se rappeler leur séance de recherche lors de l'entretien.

Le post-entretien avec les trois participants vietnamiens a été fait en vietnamien, les autres ont été réalisés en français.

En outre, certains participants étrangers ont posé des questions sur les tâches de recherche (l'énoncé en français). Ils ont reçu nos explications sur les demandes des tâches.

Deux participants n'ont pas noté leurs réponses.

Population étudiée

En février 2008, l'épreuve a été soumise à 12 étudiants, six doctorants (un à l'université Paris 11 et les cinq autres à l'ENS de Cachan) et six étudiants en master à Paris.

Les participants ont de 23 à 45 ans ; dix hommes et deux femmes ; cinq français et sept étrangers ; cinq en sciences « durs » (mathématique – un, physique – trois, biologie - un), quatre en sciences sociales (sociologie – un, science de la vie – un ; sciences de l'éducation – deux), un en génie civil, un en électronique et un en mécanique.

4.4. Données récupérées

Dans l'épreuve, nous avons récupéré quatre types de données :

- 12 fichiers vidéo (au format avi) de la séance de recherche des participants enregistrés par le logiciel Camtasia.
  - Huit fichiers vidéo enregistrés avec le son et webcam ; quatre fichiers vidéo enregistrés avec le son mais sans webcam

  - Dix fichiers vidéo enregistrés avec tout l'écran ; deux fichiers vidéo enregistrés avec seulement une partie de l'écran (640 x 480)
- 12 questionnaires remplis par les participants
- Les informations notées dans l'observation et l'entretien
- Nous n'avons pu récupérer que dix feuilles et fichiers de réponses de participants parce que deux participants n'ont pas noté leurs réponses.

4.5. Analyse des données

12 participants sont codés de P1 à P12. Les méthodes de traitement de données appliquées dépendent de chaque tâche et des données.

4.5.1. Analyse des données de la tâche 1

Dans la tâche 1, les explications provenant de l'entretien avec les participants sont les données principales pour étudier les connaissances des participants sur le fonctionnement du moteur de recherche. Les informations notées dans l'entretien sont synthétisées selon trois catégories : les explications des participants sur ce qu'ils ont fait pour trouver un deuxième mot-clé afin de diminuer le nombre de résultats ; celles sur ce qu'ils ont fait pour trouver un deuxième mot-clé afin d'augmenter le nombre de résultats ; et celles sur l'utilisation des guillemets.

La Tableau 10 est une synthèse des explications dans l'entretien de la tâche 1 du participant P1 selon trois catégories proposées.

Catégories d'explications	Explications du participant	Les requêtes utilisées
Comment il a trouvé un deuxième mot-clé pour diminuer le nombre de résultats	Ajouter le deuxième mot rare et différent avec le premier mot-clé. C'est rare de pour trouver des documents qui contiennent ces deux mots en même temps	"passe-montagne" olympiade
Comment il a trouvé un deuxième mot-clé pour augmenter le nombre de résultats	Utiliser le mot « et » parce que c'est un mot fréquent	passe-montagne et
L'utilisation des guillemets	Mettre entre guillemets pour rechercher les mots exacts ce qui permet de diminuer le nombre de résultats	"passe-montagne" olympiade

Tableau 10. Une synthèse des explications dans l'entretien de la tâche 1 du participant P1

Nous utilisons le logiciel *ActivityLens* pour analyser les fichiers vidéo. Dans l'analyse des fichiers vidéo de la tâche 1, nous récupérons dans l'ordre chronologique les requêtes et le nombre de résultats correspondant. Le Tableau 11 montre les données récupérées du fichier vidéo de la tâche 1 du participant P1.

Temps	Actions	Partie de la tâche 1	Requête	Nombre de résultats
00 : 00 : 48	Formuler	Commencer Tache 1, a	passe-montagne	331000
00 : 01 : 53	Mettre ""		"passe-montagne"	51400
00 : 03 : 14		Commencer Tache 1, b		
00 : 03 : 20	Ajouter		"passe-montagne" olympiade	434
00 : 03 : 48	Enlever ""		passe-montagne olympiade	26900
00 : 04 : 08		Commencer Tache 1, c		
00 : 04 : 10	Remplacer		passe-montagne et	317000
00 : 04 : 32	Mettre ""		" passe-montagne" et	51500

Tableau 11. Données récupérées du fichier de la tâche 1 du participant P1

Les requêtes récupérées des fichiers vidéo et les informations notées par le chercheur dans l'observation de la tâche 1 sont les informations complémentaires pour étudier les connaissances des participants.

4.5.2. Analyse des données de la tâche 2

L'objectif de la tâche 2 est de reconnaître des démarches de recherche, des actions de recherche élémentaires, des tendances dans la RIW et d'évaluer la performance de recherche des participants.

Ici, il est intéressant de rappeler la distinction entre la manipulation, l'opération et l'action que nous avons proposée dans la section 2.3.2 du chapitre 2 :

- Manipulation : un acte consistant à modifier l'état d'un sujet[19], par exemple, un clic de souris ou une frappe sur le clavier est une manipulation.
- Opération : une manipulation accompagnée d'un but ou d'un objet spécifique, par exemple cliquer un lien, taper le bouton d'entrée du clavier pour envoyer une requête.
- Action : une action est une suite d'opérations. Par exemple, la formulation d'une requête est une action de recherche.

Nous utilisons ces notions dans l'analyse des comportements de recherche des vidéos enregistrées.

4.5.2.1. Analyse des fichiers vidéo de la tâche 2

Les fichiers vidéo de la tâche 2 sont les données principales pour reconnaître des démarches, les actions élémentaires et des tendances dans la RIW.

Codage des manipulations, opérations, actions de RIW

Dans l'analyse des fichiers vidéo de la tâche 2, nous avons choisi de récupérer, dans l'ordre chronologique, cinq actions et quatre opérations.

Consulté le 23/11/2010 :
[19] http://fr.wikipedia.org/wiki/Manipulation

- Cinq actions
  - lire (et relire) la tâche de recherche

Cette action est effectuée hors de l'écran. Nous la récupérons principalement grâce à la webcam et aux notations lors de l'observation sur place par le chercheur. Nous supposons que cette action est effectuée quand un participant regarde la feuille de tâche pendant quelques instants.

  - formuler (et reformuler) une requête

Cette action est visible sur l'écran. Une action de formulation de requête est récupérée quand une requête est envoyée à partir d'un moteur de RI. Nous ne récupérons pas les requêtes envoyées à partir du moteur interne d'un site web.

  - consulter une page de résultats fournis par un moteur

Nous devons utiliser à la fois l'écran et la webcam pour identifier cette action. Une action de consultation de page de résultats est récupérée quand un participant regarde l'écran de page de résultats pendant quelques instants. Les glissages de la souris et ceux du curseur de la fenêtre sont également des marques pour identifier cette action aussi.

  - lire une page web.

Cette action est notée dans les trois cas suivants :

(i) cliquer sur un résultat dans une page de résultats fournis par un moteur. Une action de lecture de page web est notée quand un participant clique sur un résultat dans une page de résultats fournis par le moteur de recherche et regarde la page web affichée pendant quelques instants.

(ii) cliquer sur un lien dans une page web. Une action de lecture de page web est notée quand l'utilisateur clique sur un lien dans une page web et regarde la page affichée pendant quelques instants.

(iii) passer d'un onglet (ou d'une fenêtre) web à un autre onglet (ou fenêtre) web. Une action de lecture de page web est notée quand un participant ouvre une page dans un autre onglet (ou une autre fenêtre) et la regarde pendant quelques instants.

  - noter des réponses.

Dans l'épreuve, les participants sont libres de noter leurs réponses. Certains participants ont utilisé un logiciel de traitement de texte pour les noter. Dans ce cas, les actions de notation sont vues sur l'écran de l'ordinateur. Plusieurs participants ont noté sur papier. Dans ce cas, ces actions de notation sont hors de l'écran. Nous supposons qu'une action de notation est effectuée quand un participant regarde sa feuille de réponse pendant quelques instants et que des informations demandées sont trouvées sur l'écran.

- Quatre opérations
  - Retourner au moteur

L'utilisateur retourne à une page de résultats d'un moteur ou à la page d'accueil d'un moteur. Il peut cliquer une ou plusieurs fois sur le bouton de retour ou passer d'un onglet web à un onglet de moteur.

  - cliquer sur un résultat dans une page de résultats fournis par un moteur ;
  - cliquer sur un lien dans une page web ;
  - passer d'un onglet (ou d'une fenêtre) web à un autre onglet (ou fenêtre) web.

Ces trois dernières opérations ont été expliquées quand nous avons parlé de la récupération d'une action « lire une page web » ci-dessus.

Dans l'analyse des fichiers vidéo de la tâche 2, nous récupérons également :

- toutes les requêtes envoyées par les participants ;
- l'ordre des résultats cliqués dans les pages de résultats

Le Tableau 12 montre une partie des données récupérées du fichier de la tâche 2 du participant P11 :

Temps	Opération, action	Objets	Mots-clés	Ordre de résultat	Onglet	Commentaire
00 : 14 : 38		Commencer Tache 2				
00 : 15 : 25	Formuler		olympiades internationales 2009			
00 : 15 : 31	Consulter page résultats	Page de résultats				
00 : 15 : 43	Lire tâche	Feuille de tâches				
00 : 15 : 44	Reformuler		"olympiades internationales 2009"			Mettre entre ""
00 : 15 : 51	Cliquer	Résultat		1e	Nouvel onglet	
00 : 17 : 00	Noter					IMO en Allemagne
00 : 17 : 40	Retourner au moteur	Back bouton				
00 : 17 : 47	Cliquer	Résultat		5e		
00 : 18 : 02	Lecture de page web	Page web de résultat				
00 : 18 : 12	Retourner au moteur	Back bouton				
00 : 18 : 51	Cliquer	Résultat		1e		
00 : 19 : 05	Lecture de page web	Page web de résultat				

Tableau 12. Une partie des données récupérées du fichier de la tâche 2 du participant P11

4.5.2.2. Analyse des informations notées dans l'entretien et dans l'observation de la tâche 2

Nous synthétisons les informations notées dans l'entretien et l'observation de la tâche 2 selon 4 catégories différentes :

- leurs explications sur la tâche 2
- l'origine des mots-clés
- leurs connaissances sur le sujet de recherche
- leurs explications particulières sur la tâche 2.

Par exemple, sur ce qu'il a fait dans la tâche 2, le participant dit que : "d'abord, j'utilise des mots-clés généraux pour trouver cinq olympiades. Après j'utilise chimie, mathématiques, physique, informatique, biologie pour rechercher des informations de chaque olympiade. Ensuite j'utilise 2009 pour la partie a. Enfin je remplace 2009 par 2008 pour la partie b".

Ou avec la question : « est-ce que vous connaissez quelques olympiades ? » Le participant P6 répond : "Non, je ne connais aucune olympiade".

Ou avec la question : « après avoir noté IMO comme étant votre réponse », pourquoi continuez-vous à chercher des informations sur cette olympiade ? Le participant P7 répond que : "je veux consulter d'autres pages pour vérifier l'exactitude de l'information trouvée".

Des recoupements des informations dans l'entretien, l'observation et les données récupérées des fichiers vidéo sont faits pour mieux comprendre la RIW des participants.

4.5.2.3. Synthèse des réponses des participants

Nous synthétisons les réponses de la tâche 2 en deux catégories :

- les noms et lieus des olympiades en 2009
- les nombres de médailles obtenues par les élèves français obtenus en 2008.

Nous ne synthétisons que les informations trouvées de dix participants sur 12 parce que deux participants (P2 et P3) n'ont pas noté les informations trouvées.

4.5.3. Analyse des données de la tâche 3

Dans la tâche 3, les informations issues de l'observation sont les données principales pour étudier les comportements des participants avec le moteur Kartoo. Pour cet objectif, nous étudions particulièrement ce qui suit la première requête. Parce que c'est à ce moment-là que les participants voient pour la première fois les résultats affichés en mode graphique. Ils doivent découvrir comment ça fonctionne.

La combinaison entre les informations notées dans l'observation, les explications de l'entretien et les fichiers vidéo de la tâche 3 nous permettent de mieux analyser les comportements des participants avec le moteur Kartoo.

4.5.4. Traitement des questionnaires

Dans le traitement des questionnaires, nous synthétisons les réponses des participants selon la démographie, les domaines d'étude à l'université, les moteurs utilisés et l'apprentissage de l'utilisation des moteurs par les participants

4.6. Résultats

4.6.1. Des résultats généraux

Durée de l'épreuve

Le Tableau 13 montre une synthèse du temps passé sur chaque tâche et la durée des séances de recherche. La durée d'une séance de recherche d'un participant se compose de la durée de trois tâches de recherche (du commencement de la tâche 1 à la fin de la tâche 3).

Durée	Tâche 1	Tâche 2	Tâche 3	Séance de recherche
Moyenne	11,4	31,6	15,1	58,0
Médiane	7,4	28,5	13,5	48,7
Maximum	31,9	63,0	33,0	117,8
Minimum	4,6	15,0	3,0	37,4

Tableau 13. Une synthèse du temps effectuée pour chaque tâche et de la séance de recherche des participants

La durée pour remplir le questionnaire varie de trois à huit minutes, en moyenne 5,0 minutes par participant.

La durée des post-entretiens varie de trois à dix minutes, en moyenne 5,0 minutes par participant.

La durée totale d'un passage d'un participant (du commencement du remplissage de questionnaire à la fin du post-entretien) est en moyenne de 70 minutes tout compris.

Deuxièmes mots utilisés dans la tâche 1 et réponses trouvées dans les tâches 2 et 3

Dans la tâche 1, tous les participants ont essayé de chercher leurs deuxièmes mots (dans l'épreuve, deux participants n'ont pas noté leurs réponses de la tâche 1 mais nous avons pu les voir dans leurs fichiers vidéo enregistrés).

Les deuxièmes mots utilisés sont divers. La plupart des mots trouvés sont liés au mot « passe-montagne » comme « pyrénéen », « froid », « hiver » « neige », « chaud », « vent », « laine », « cagoule », « manteau », « ski », etc. Certains participants utilisent des noms propres (pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible) comme « Cachan », « Nice », « Bagneux ». Au contraire, pour le nombre de résultats le plus grand, il y a des mots fréquents comme « et », « Paris », « olympiade », « maison », « salade »

Dans la tâche 2, sur dix participants qui ont noté leur réponse, trois participants ont tout trouvé ; cinq participants en ont trouvé une partie ; deux participants n'ont rien trouvé. Les réponses des participants sont les cinq olympiades internationales anuelles réservées aux élèves en mathématiques, physique, chimie, biologie et informatique.

Dans la tâche 3, sur les dix participants qui ont noté leurs réponses, quatre participants ont tout trouvé ; cinq participants en ont trouvé une partie et un participant n'a rien trouvé.

Outils de RI utilisés

Dans la tâche 1, tous les participants n'ont essayé que le moteur Google selon la demande de la tâche.

Dans la tâche 2, 11 participants sur 12 n'ont utilisé que le moteur Google ; un seul participant a utilisé un autre moteur de RI (answer.com) ; six participants sur 12 ont utilisé le moteur interne du site Wikipédia.

Dans la tâche 3, sept participants n'ont utilisé que le moteur Kartoo ; un participant a utilisé aussi le moteur Google même si la tâche demandait d'utiliser le moteur Kartoo ; cinq participants ont utilisé le moteur interne du site Wikipédia dans leur séance de recherche.

Moteurs de RI préférés

Dans le questionnaire, à la question « quels moteurs de recherche utilisez-vous (dans l'ordre décroissant) ? » tous les participants ont listé le moteur Google comme premier

moteur. Huit participants sur 12 ont listé uniquement Google. Trois participants sur 12 ont listé Yahoo comme deuxième moteur. Un participant a listé Wikipédia comme son deuxième « moteur ».

Apprentissage de l'utilisation des moteurs de RI

Sur leurs apprentissages des moteurs de recherche, dix participants sur 12 répondent qu'ils ont appris à les utiliser tout seul. Un participant répond qu'il a appris avec des amis. Un autre participant répond qu'il a appris tout seul et au cours d'une formation.

Requêtes et mots-clés

Dans la tâche 2, les participants ont envoyé 182 requêtes. Le nombre de requêtes envoyées est très différent d'un participant à l'autre : minimum six requêtes, maximum 28 requêtes, moyenne 15,2 requêtes et médiane 13 requêtes.

Les participants ont utilisé 793 mots-clés (les mots-clés se distinguent par des espaces) dans leurs 182 requêtes. En moyenne, une requête se compose de 4,4 mots-clés (minimum 1 mot, maximum 11 mots-clés).

4.6.2. Un schéma général de RIW et les transitions entre les actions de recherche

La RIW via les moteurs de recherche implique la consultation de pages de résultats et la navigation web (Loffreda, 2011). Autrement dit, dans la RIW en utilisant des moteurs de recherche, il y a trois actions cohérentes : formulation de requêtes, consultation de page de résultats fournis par moteurs et lecture de page web à partir des résultats. En outre, dans notre épreuve, nous avons deux autres actions concernant la feuille de tâches et la feuille de notation de réponses : la lecture de tâche et la notation. Ce sont cinq actions élémentaires dans le processus de recherche des participants dans l'épreuve.

En tenant compte de l'ordre chronologique de ces cinq actions récupérées des vidéos, nous concevons un schéma général de RIW dans la Figure 4. Deux actions qui se succèdent forme une transition orientée. Par exemple, après une formulation de requêtes et une consultation de page de résultats, nous ne comptons qu'une transition effectuée de la formulation de requêtes à la consultation de page de résultats.

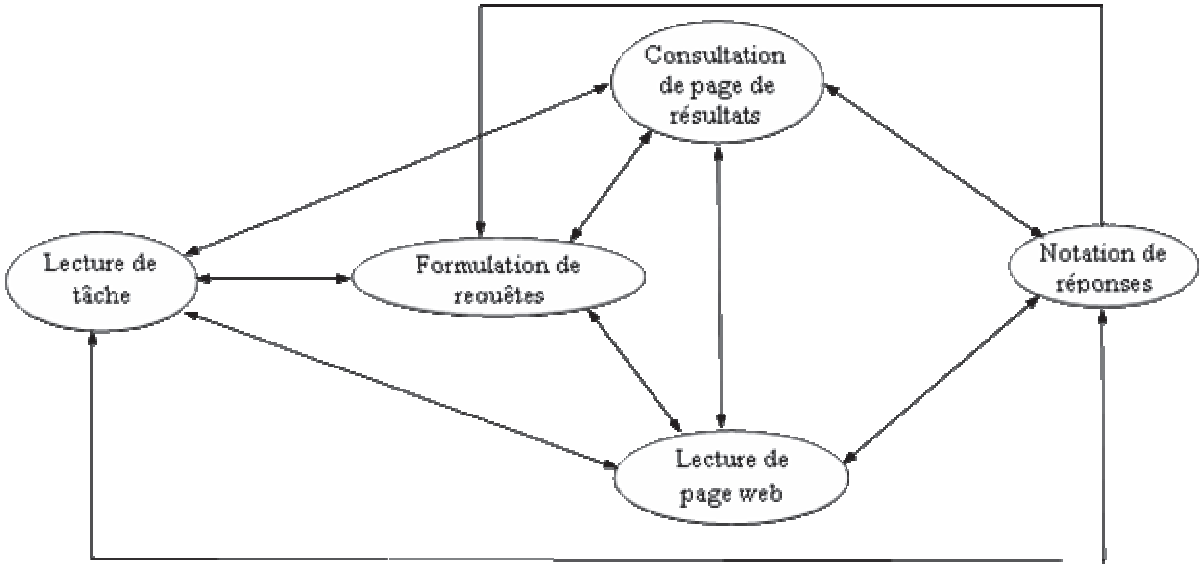

Figure 4. Un schéma général de RIW

La Figure 4 est un schéma orienté. Ses sommets sont les actions. Ses arrêts sont des transitions possibles entre les actions.

Dans ce schéma, tous les transitions sont possibles sauf de la notation de réponses à la formulation de requêtes.

4.6.3. Des tendances de RIW

Consultations des pages de résultats fournis par moteurs

La Figure 5 montre la distribution des clics sur les résultats selon l'ordre de résultats affichés dans la page fournie par les moteurs dans la tâche 2. Nous pouvons voir que le clic sur le premier résultat est le plus fréquent, 75/226 (33%). En général, les nombres de clics sur les résultats sont en ordre décroissant de leur position dans la liste.

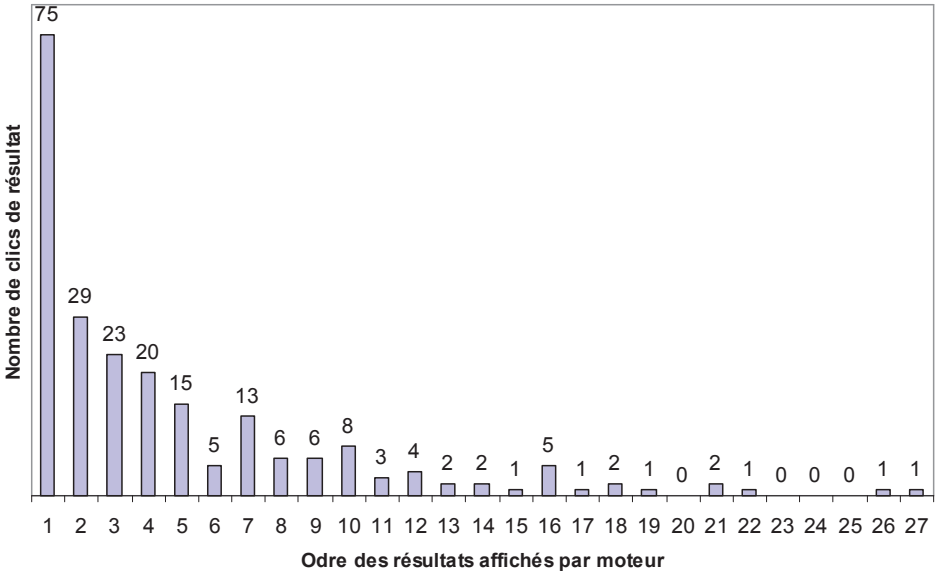

Figure 5. Distribution du nombre de clics sur un résultat selon l'ordre de son affichage dans les pages de résultats dans la tâche 2

Dans la tâche 2, les participants ont consulté les résultats jusqu'à la troisième page (les résultats sont affichés dans une page de dix résultats). Ils ont effectué 226 clics sur l'ensemble des résultats. Le Tableau 14 montre la distribution des ces clics selon l'ordre des pages de résultats dans la tâche 2. La plupart des clics sur un résultat sont effectués sur la première page (88%)

	Nombre de clics	Pourcentage
Page 1 de résultats	200	88%
Page 2 de résultats	21	9%
Page 3 de résultats	5	2%
Total	226	100%

Tableau 14. Distribution des clics sur un résultat selon la page dans la tâche 2

Origine des mots-clés utilisés

Les mots-clés des requêtes dans la tâche 2 viennent de trois ressources différentes :

- l'énoncé de la tâche 2
- les résultats fournis par les moteurs
- les connaissances propres des participants.

La plupart des mots-clés des requêtes se trouvent dans l'énoncé de la tâche 2. Les cinq mots-clés les plus fréquents représentant 48% du nombre total des mots-clés proviennent de l'énoncé de la tâche. Ce sont les mots : olympiade (173 fois), internationale (149 fois), 2008 (78 fois), 2009 (57 fois), médaille (52 fois), élève (47 fois).

Les mots-clés comme mathématiques, informatique, biologie, physique, chimie sont assez fréquents. Ils proviennent souvent des résultats fournis par les moteurs. Les mots juniors, bilan, tennis sont moins fréquents. Ils viennent des connaissances propres ou des raisonnements des participants.

4.6.4. Lien entre les niveaux de connaissances des participants et leur efficience en RIW

4.6.4.1. Classement des participants sur leur connaissance de TxI

Dans l'entretien de la tâche 1, les explications relatives à l'utilisation de guillemets ne portent que sur la syntaxe de l'utilisation de guillemets dans l'écriture des requêtes : mettre le mot passe-montagne entre guillemets pour trouver le mot exact. Nous n'avons pas entendu d'explications claires disant que cela diminuera le nombre de résultats parce que le moteur ne donne que des pages avec le mot exact passe-montagne et qu'il ne donne pas des pages avec les deux mots passe et montagne indépendants et éloignés.

Dans la tâche 1, seulement six participants sur 12 ont utilisé les guillemets. Dans l'entretien, cinq participants sur 12 expliquent qu'ils utilisent les guillemets pour trouver une expression exacte. Deux participants disent qu'ils savent utiliser les guillemets mais qu'ils ne veulent pas les utiliser. Quatre participants disent qu'ils ne savent pas encore les utiliser. Un participant dit qu'il pense que la tâche ne permet pas de les utiliser. Ces explications nous permettent d'appréhender la connaissance des participants sur la syntaxe d'utilisation de guillemets dans l'écriture de requêtes. Mais elles ne nous permettent pas de savoir leur connaissance de TxI.

Au contraire, les explications des participants sur ce qu'ils avons fait pour diminuer ou augmenter le nombre de résultats fournis par le moteur nous permettent de savoir leur connaissance de TxI. En voyant les synthèses de ces explications, nous pouvons classer les participants selon trois nivaux.

- Niveau bon :

Les participants trouvent des deuxièmes mots et ils donnent des explications claires comme : pour diminuer le nombre de résultats il faut chercher un mot rare, spécial ou un mot qui n'est pas lié au premier mot-clé. Parce que le moteur cherche des documents qui contiennent tous les mots-clés mais il n'y a pas beaucoup de documents qui contiennent ces deux mots-clés en même temps ; Pour augmenter le nombre de résultats il faut chercher un mot fréquent, très connu, lié au premier mot-clé.

- Niveau moyen :

Ils trouvent les deuxièmes mots mais ils ne peuvent pas donner des explications clairement. Ils trouvent les deuxièmes mots-clés grâce aux expériences. Par exemple, ils cherchent un mot rare comme un nom propre pour diminuer le nombre de résultats mais il ne savent pas pourquoi.

- Niveau faible :

Ils ne savent pas comment trouver un deuxième mot ou ils essaient des mots par hasard.

Le classement des participants selon leurs niveaux de connaissances de TxI est présenté dans le Tableau 15.

Participants	P1	P8	P7	P11	P3	P4	P10	P5	P6	P2	P9	P12
Niveau	Bon						Moyen			Faible		

Tableau 15. Classement des participants selon leur niveau de connaissance de TxI

Ce classement est relatif. Par exemple, au niveau « bon » le meilleur participant est assez différent d'autres participants du même niveau en fonction de la connaissance de TxI.

Nous ne tenons pas compte des nombres de résultats fournis par le moteur correspondant aux mots-clés pour classer les participants parce qu'il y a des différences de niveau de français. Certains participants ne connaissent pas le sens du mot passe-montagne. Cela influence leur capacité à trouver des mots français rares, ou des mots non liés au premier mot-clé.

4.6.4.2. L'efficience de recherche dans la tâche 2

- Quantification des réponses trouvées

Nous avons quantifié les réponses des participants pour la tâche 2 en attribuant :

- deux points pour un nom d'olympiade et un lieu (un point pour le nom et un point pour le lieu). Le maximum de cette partie a est de dix points.
- deux points pour un nombre de médailles d'élèves français. Le maximum pour cette partie b est de dix points.

Le total de points maximal de la tâche 2 est de 20 points.

Le Tableau 16 montre les points obtenus par les dix participants qui ont noté leurs réponses.

Participants	P1	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12
Point gagnés	20	3	14	15	20	20	0	10	20	0

Tableau 16. Les points obtenus par les participants dans la tâche 2

Cette quantification des informations trouvées est relative parce qu'il y a des informations plus faciles à trouver (comme des noms d'olympiades) et il y a des informations plus difficiles à trouver (comme les nombres de médailles en informatique et en mathématique).

- L'efficience en RI W

Nous calculons un indicateur d'efficience en divisant le nombre de points obtenus par la durée de recherche de la tâche 2. Le Tableau 17 montre l'efficience calculée des participants dans la tâche 2.

Participants	P11	P5	P1	P8	P10	P7	P6	P4	P9	P12
Efficience de RIW	1,0	0,9	0,7	0,6	0,3	0,3	0,2	0,1	0	0

Tableau 17. L'efficience en RI W des participants dans la tâche 2

4.6.4.3. Lien entre niveau des connaissances et efficience en RIW

En mettant en relation les niveaux de connaissance et les efficiences de RIW nous avons le Tableau 18.

Participants	P11	P1	P8	P7	P4	P5	P10	P6	P9	P12
Efficience de RIW	1,0	0,7	0,6	0,3	0,1	0,9	0,3	0,2	0	0
Niveau de connaissances	Bon					Moyen			Faible	

Tableau 18. Lien entre les niveaux de connaissances et les efficience en RI W

Dans le Tableau 18, on voit qu'en général, les participants ayant un niveau de connaissances supérieur ont une efficience plus élevée.

Mais il n'y a pas de lien pour les cas de P7, P4 et P5. Nous pouvons avancer quelques explications pour ces cas.

- P7 a un bon niveau de connaissances mais il n'a pas une efficience élevée parce que sa durée de recherche de la tâche 2 est très longue, 60 minutes (moyenne : 31,6 minutes ; médiane : 28,5 minutes). Dans l'observation nous voyons qu'il est le seul participant à lire intégralement tout le texte. Il consulte en détail un résultat depuis la première requête. Il est consciencieux parce que dans l'entretien il dit qu'il a consulté quelques pages web pour vérifier les informations avant de noter les réponses finales. Il lit lentement parce qu'il est étranger et son niveau de français n'est pas très bon.
- P4 a un bon niveau de connaissance mais elle n'a pas une efficience élevée. Dans la tâche 2, elle a formulé très peu de requêtes, seulement sept requêtes (moyenne 15,2 requêtes ; médiane :13 requêtes). Après avoir envoyé une requête, elle clique sur de nombreux résultats, 3,3. (moyen : 1,4 clics ; médiane : 1,2 clics). Elle utilise plutôt la navigation web dans sa recherche que le moteur. C'est peut-être pour ces raisons que son efficience est plus faible.
- P5 est au niveau moyen mais il a une efficience très élevée. Il semble qu'il ait eu une stratégie de recherche claire et efficace pour la tâche 2. Dans l'entretien, à la question « comment faites-vous pour la tâche 2 ? » il a répondu que "d'abord, j'utilise des mots-clés généraux pour trouver cinq olympiades. Après j'utilise chimie, math, physique, informatique, biologie pour rechercher des informations de chaque olympiade. Ensuite j'utilise 2009 pour la partie a. Enfin je remplace 2009 par 2008 pour la partie b". Il a utilisé des requêtes longues et spécifiques par rapport au sujet de recherche pour trouver directement les réponses. Il a trouvé directement des réponses sur une page de résultats fournis par le moteur. Dans l'observation, nous trouvons qu'il a lu soigneusement des résultats avant d'accéder aux résultats. Donc il a diminué le nombre d'appuis n'aboutissant pas.

Il semble qu'il y a un lien entre le connaissance TxI des participants et leur efficience de recherche. Mais, nous voyons aussi des cas particuliers dans lesquels le lien n'est pas évident. Nous pensons que c'est parce que la RIW des participants est influencée par d'autres facteurs que nous n'avons pas pu contrôler dans cette épreuve.

4.6.5. Démarches de RIW en se centrant sur les requêtes

En analysant l'ordre chronologique des requêtes, la longueur des requêtes et leur caractère général ou spécifique par rapport au sujet de recherche, nous pouvons identifier deux démarches de RIW différentes : top-down et spécifique

- Démarche de RIW top-down :

Dans cette démarche, la recherche est commencée par une requête courte avec les mots généraux par rapport au sujet de recherche. Les requêtes suivantes sont de plus en plus longues avec des mots-clés plus spécifiques. Il semble qu'avec une première requête, le participant veut découvrir le champ vaste de recherche et qu'ensuite il veut de plus en plus rétrécir la sphère de recherche par les requêtes suivantes.
Par exemple, les participants P1 et P8 ont utilisé une démarche top-down dans la tâche 2. Leurs six premières requêtes sont montrées dans le Tableau 19.

Ordre de requête	P1	P8
1	Olympiade	Olympiade
2	olympiade internationale	olympiade annuelle
3	olympiades internationales	olympiade annuelle lieu
4	olympiade internationale de mathématiques	Internationale olympiade
5	olympiade internationale de mathématiques médaille	olympiades internationales de biologie
6	olympiade internationale de mathématiques médaille 2008	olympiades internationales de mathématiques

Tableau 19. Les 6 premières requêtes des participants P1 et P8

- Démarche de RIW spécifique :

Dans cette démarche, en général, les requêtes sont longues avec des mots spécifiques par rapport au sujet de recherche. Il semble qu'avec cette démarche les participants ont l'intention de rechercher directement la réponse. Par exemple, les participants P7 et P12 ont utilisé une démarche de recherche spécifique pour la tâche 2. Leurs cinq premières requêtes sont montrées dans le Tableau 17.

Ordre de requête	P7	P12
1	olympiades internationales annuelles réserves aux élèves en 2009	olympiades internationales annuelles réserves aux élèves 2009
2	olympiades internationales de science en 2009	olympiades internationales de recherche des informations sur l'Internet pour élèves 2009
3	olympiades internationales de mathématique en 2009	olympiades internationales de recherche l'Internet pour élèves 2009
4	olympiades internationales de math en 2009	"olympiades internationales de recherche l'informations sur l'Internet pour élèves 2009"
5	olympiades internationales de math qui auraient lieu en 2009	olympiades internationales de recherche l'informations sur l'Internet pour élèves 2009

Tableau 20. Les 5 premières requêtes des participants P7 et P12

4.6.6. Des comportements des participants dans la familiarisation avec le moteur Kartoo

Dans le post-entretien de la tâche 3, tous les participants disent qu'ils ne connaissaient pas le méta-moteur Kartoo avant l'épreuve.

Dans l'observation, nous trouvons qu'après avoir envoyé leur première requête pour la tâche 3, les participants voient pour la première fois les résultats fournis par le méta-moteur Kartoo affichés sous forme de graphe. Ils prennent quelques minutes pour voir l'interface du moteur afin de découvrir comment Kartoo fonctionne. Il semble qu'ils ont des difficultés à utiliser ce nouveau moteur parce qu'ils ne sont pas bien familiarisés avec lui. Ils ont l'intention d'utiliser des outils de recherche plus familiers. Ils prennent beaucoup de temps pour naviguer sur le web. Même si, certains participants cherchent à utiliser d'autres outils plus familiers comme le site Wikipédia (en utilisant le moteur interne) et le moteur Google.

En somme, nous n'avons pas recueilli beaucoup d'informations sur le comportement des participants avec le méta-moteur Kartoo.

4.7. Bilan de l'épreuve, difficultés rencontrées et améliorations proposées

4.7.1. Bilan de l'épreuve

Comme nous avons dit, cette première épreuve avait pour objectif global de tester l'intérêt d'une épreuve, les modes de recueil et d'analyse des données.

L'utilisation d'une épreuve avec les tâches définies par le chercheur nous a permis de contrôler la mode de passation des participants, les caractéristiques des tâches. Elle permet aussi de collecter le maximum ce que les participants font dans l'épreuve ainsi que des informations de la population étudiée. Des données de types différents ont été collectées : l'enregistrement vidéo de la séance de recherche (avec l'écran de l'ordinateur, la webcam et le son) ; les notes du post-entretien ; celles de l'observation sur place par le chercheur ; les questionnaires et les feuilles de réponses des participants.

La tâche 1 est une bonne tâche pour explorer la connaissance TxI des participants. Dans le post-entretien de la tâche 1, les explications des participants sur ce qu'ils font pour diminuer et augmenter le nombre de résultats nous permettent de savoir leur connaissance TxI.

La tâche 2 est une vraie tâche pour la RIW. L'enregistrement d'écran de l'ordinateur avec le visage des participants nous permet de revoir en détail les actions de RIW dans leurs contextes.

Comme prévu, le méta moteur Kartoo est nouveau avec les participants. Dans la tâche 3, les participants ont fait une familiarisation avec le moteur Kartoo.

En utilisant le logiciel ActivityLens pour l'analyse des fichiers vidéo enregistrés, nous avons pu récupérer les actions de recherche, les requêtes en ordre chronologique. Ce logiciel permet d'exporter les données récupérer au format Excel, . qui est pratique pour l'analyse, la synthèse et les calculs statistiques.

Les recoupements entre la vidéo, les informations notées dans l'entretien et l'observation nous ont permis de mieux comprendre ce que les participants font dans son contexte. Nous avons obtenu aussi des informations générales (les domaines d'étude, les moteurs utilisés, l'apprentissage à utiliser des moteurs de recherche) sur la population étudiée grâce au questionnaire.

Avec cette première épreuve, nous avons des premiers résultats sur la RIW de quelques étudiants :

- un indicateur sur l'existence d'un lien entre la connaissance TxI des participants et leur efficience en RI W.
- deux démarches en se centrant sur les requêtes dans la RIW : la démarches top-down et la démarche spécifique.
- des tendances dans la RIW des participants dans la consultation de pages de résultats fournis par moteurs et sur l'origine des mots-clés utilisés.
- cinq actions de recherche élémentaires : la lecture de tâche, la formulation de requêtes, la consultation de page de résultats, la lecture de page web et la notation de réponses. En tenant compte sur l'ordre chronologique des actions éffectuées, nous concevons un schéma général de RIW avec les transitions possibles observées entre les actions élémentaires.
- des comportements de découverte du moteur Kartoo.

4.7.2. Difficultés rencontrés

Connaissances des participants sur le fonctionnement du moteur de recherche

Les explications des participants sur l'utilisation de guillemets ne nous donnent pas des informations utiles pour savoir leur connaissance TxI. Les participants donnent seulement des explications sur la syntaxe d'utilisation de guillemets dans l'écriture de requêtes.

Le post-entretien de la tâche 1 nous permet d'appréhender des connaissances des participants sur l'utilisation de guillemets dans l'écriture de requêtes plutôt que leurs connaissances TxI.

Quantification des réponses des participants

Nous avons demandé aux participants de noter leurs réponses. Mais deux participants n'ont pas noté leurs réponses. Il n'est pas possible de reconnaître une réponse sur l'écran de l'ordinateur lors de la séance de recherche parce que nous ne voyons pas des informations demandées sur l'écran que les participants ne notent pas. Pour les participants n'ayant pas noté leurs réponses, nous ne pouvons pas les quantifier pour calculer l'efficience de leur recherche.

Découverte de comportements dans la familiarisation avec un moteur de recherche inhabituel

L'objectif de la tâche 3 est de découvrir des comportements dans la familiarisation avec un moteur inhabituel. Nous n'avons pas beaucoup d'actions dans la familiarisation des participants avec le nouveau méta-moteur Kartoo. Parce que les utilisateurs prennent peu de temps pour se familiariser avec ce nouveau moteur. Ils ont utilisé principalement la navigation web ainsi que des outils familiers pour eux comme le site Wikipédia, le moteur Google pour la tâche 3.

Post-entretien

Dans cette épreuve, nous n'avons pas enregistré le post-entretien surmachine. Les informations ont été notées par le chercheur sur place. Comme certains participants oublient ce qu'ils ont fait, nous avons repris leur fichier vidéo pour l'entretien. Les participants commentent en pointant sur l'écranmais il est difficile pour le chercheur de noter sur place. Dans l'analyse des données, nous n'avons pas pu revoir les entretiens quand nous en avons eu besoin.

Dans le post-entretien des tâche 2 et 3, nous avons posé des questions sur les connaissances des participants concernant les sujets de recherche. Les participants ont peut-être acquis des connaissances sur les sujets de recherche au cours de leur recherche. Donc, les connaissances des participants montrées dans le post-entretien ne correspondent pas toujours avec leurs connaissances antérieures.

Questionnaire

Certains participants étrangers ont eu des difficultés à comprendre des questions en français dans le questionnaire. Nous les leur avons expliqué sur place.

Analyse des données

Dans l'analyse des vidéos de la tâche 2, nous récupérons les actions de lecture de tâches et de notation de réponses. Ce sont deux actions effectuées hors de l'écran (sauf pour les participants qui notent leurs réponses sur l'ordinateur). Une action de lecture de tâche ou une action de notation de réponses est reconnue quand les participants tournent la tête vers la feuille de tâche ou la feuille de réponses pendant quelques instants. Mais certains participants ont déplacé la feuille de tâches et celle de réponses au cours de leur séance de recherche. Cela constitue une difficulté dans la récupération de ces actions.

Dans l'analyse des vidéos, les images enregistrées par la webcam sont utiles pour se rappeler la séance de recherche des participants. Dans l'analyse de quatre fichiers vidéo enregistrés sans webcam nous avons des difficultés pour nous rappeler la séance de recherche des participants. De plus, dans la récupération d'actions de recherche dans la tâche 2, avec ces quatre vidéos, nous ne pouvons pas reconnaître les actions de recherche hors écran (les actions de lecture de tâches et de notation de réponses).

Avec les fichiers enregistrés avec une partie d'écran, nous avons eu des difficultés à suivre des actions de recherche sur l'écran dans l'analyse des vidéos.

Énoncé des tâches

Plusieurs participants étrangers ont eu des difficultés à comprendre les tâches décrites en français. Cela influence peut-être l'action de lecture de tâches que nous voulons étudier.

Un participant s'est trompé dans la demande de la tâche 1. Il pense que la tâche 1 ne lui permet pas d'essayer le deuxième mot-clé plusieurs fois. Il l'a essayé une seule fois.

Le mot passe-montagne est assez rare. Certains participants étrangers ne connaissent pas le sens de ce mot. Cela peut avoir une influence sur leur capacité à choisir le deuxième mot.

Durée de l'épreuve

La durée totale du passage d'un participant est trop longue, environ 70 minutes en moyenne (y compris le temps du post-entretien et du questionnaire). C'est trop long.

Certains participants ont pris trop de temps pour la tâche 1 (plus de 20 minutes). C'est trop long et ce n'est pas nécessaire.

La durée moyenne de la tâche 2 est 31,6 minutes. C'est long aussi.

Les durées des participants pour les différentes tâches varient considérablement. Elles sont très variées également d'un participant à l'autre.

Formulation des requêtes

Certains participants ont choisi des requêtes proposées par le moteur Google. Ces sont des requêtes utilisées par des participants précédents. De plus, des résultats déjà cliqués par les participants précédents sont affichés en différentes couleurs. Cela influence peut-être la RIW des participants lors de l'épreuve.

4.7.3. Améliorations proposées

Ici, nous donnons des améliorations proposées pour l'épreuve prochaine avec des lycéens.

L'énoncé des tâches

Après la première lecture de l'énoncé de tâches, nous pouvons demander aux participants d'expliquer leurs compréhensions de la demande de tâches pour s'assurer qu'ils comprennent bien les demandes des tâches de recherche. Mais cela peut influencer la lecture des tâches par les participants. Il est donc important de rédiger les énoncés des tâches dans la langue maternelle des participants.

Dans la tâche 1, il faut dire clairement aux participants qu'ils peuvent essayer un deuxième mot plusieurs fois. Et il faut utiliser un mot plus connu, plus populaire pour éviter la différenciations possbiles des participants en fonction de leurs capacités de langage.

Le post-entretien

Dans l'entretien sur l'utilisation des guillemets, nous pouvons poser des questions plus précises pour obtenir des explications sur leurs connaissances TxI. Par exemple, après qu'un participant a répondu qu'il utilisait les guillemets pour trouver une expression exacte et que cela diminuait le nombre de résultats fournis par un moteur, nous pouvons poser la question suivante : « pourquoi trouver une expression exacte permet-il de diminuer le nombre de résultats ? »

L'enregistrement du post-entretien avec le logiciel Camtasia (avec l'écran, la webcam et le son) dans la prochaine épreuve prochaine nous permettra de le revoir dans l'analyse des données.

Questionnaire

Nous pouvons ajouter des questions pour interroger les participants sur la syntaxe d'utilisation des guillemets, sur des opérateurs booléens dans l'écriture de requêtes ainsi que sur leurs connaissances antérieures sur le sujet de recherche.

Les questions dans le questionnaire doivent être écrites clairement dans la langue maternelle des participants.

Enregistrement de la séance de recherche

L'enregistrement vidéo de l'écran avec la webcam permet de revoir la séance de recherche pour reconnaître les actions hors écran.Et il faut enregistrer tout l'écran pour mieux suivre la RIW des participants.

Le volume des fichiers vidéo augmente quand nous enregistrons la séance de recherche des participants avec la webcam et tout l'écran,. Nous pouvons diminuer la qualité des images, le nombre des images capturées par seconde pour diminuer le volume des fichiers vidéo si nécessaire.

Durée de l'épreuve

Pour diminuer la durée totale de l'épreuve nous proposons quatre améliorations.

- limiter le temps maximal pour la tâche 1à environ cinq minutes.
- limiter à trois olympiades au lieu de cinq les demandes de la tâche 2.
- supprimer la tâche 3 qui ne nous donne pas beaucoup d'informations sur la familiarisation avec le moteur inhabituel Kartoo.
- limiter la durée de chaque tâche car les durées dans chaque tâche sont très différentes.

Nous prévoyons que la durée totale moyenne de l'épreuve pour les lycéens sera de 35 minutes environ (y compris un post-entretien et un questionnaire). Cela est plus compatible avec l'âge physiologique des lycéens et il sera alors plus facile d'obtenir l'accord de participation des lycéens ainsi que des aides des enseignants et des administrateurs des lycées.

D'autres améliorations

Après le passage de chaque participant, nous supprimons tous les historiques du navigateur afin de retrouver l'état initial de l'ordinateur pour le participant suivant.

Pour quantifier les réponses des participants, il faut demander aux participants de noter sérieusement leurs réponses.

Nous pouvons fixer la feuille de tâches à gauche et celle de réponses à droite des participants dans l'épreuve pour mieux reconnaître ces actions dans l'analyse des vidéos.

4.8. Perspectives

Par cette épreuve, nous avons trouvé un indicateur de l'existence d'un lien entre la connaissance TxI et la performance en RIW. Cela nous permet de supposer qu'il existe des relations entre les connaissances des participants sur le fonctionnement des moteurs de recherche et leurs performances de recherche.

Indépendamment de la connaissance TxI, nous pourrons considérer d'autres connaissances comme l'utilisation de guillemets, d'opérateurs booléens dans l'écriture de requêtes, l'affichage de résultats, etc.

Nous avons trouvé deux démarches de RIW en se centrant sur les requêtes. Nous voulons trouver d'autres démarches éventuelles dans la prochaine épreuve.

Dans la prochaine épreuve nous voulons trouver d'autres actions de recherche éventuelles et d'autres transitions éventuelles. Nous essayerons de voir la RIW avec des points de vue différents pour mieux comprendre la RIW des participants : les outils de recherche utilisés ; les processus de recherche simultanés, etc.

5. Première épreuve avec des lycéens vietnamiens : description

En analysant les requêtes formulées par les 12 étudiants dans l'épreuve présentée au chapitre précédent, nous avons identifié deux démarches de recherche : top-down et spécifique. Nous avons aussi trouvé des indicateurs identifiant des actions élémentaires de recherche. Nous pensons qu'il existe d'autres démarches de recherche et d'autres actions élémentaires de recherche. De plus, nous supposons qu'il existe des actions et démarches stables dans la RIW des lycéens. Dans l'observation que nous faisons, nous essayons de reconnaître des actions de RIW élémentaires et des démarches de RIW dans une population particulière et dans une situation particulière. Nous pensons que les actions de recherche élémentaires et les démarches de recherche reconnues dans l'épreuve avec des lycéens vietnamiens pourront être identifiées également dans d'autres situations et par d'autres utilisateurs.

Dans le test, nous avons trouvé un indicateur sur l'existence de relations entre les connaissances en matière de TxI des étudiants participants et leur réussite dans la RIW. Nous supposons que certaines connaissances des lycéens sur le fonctionnement de moteurs de RII ont une influence sur leur performance de RIW.

Plusieurs études ont montré l'influence des caractéristiques de l'utilisateur sur la RIW. Nous supposons également que des caractéristiques des lycéens sont peut-être des facteurs influençant la RIW. Sur les caractéristiques de la population étudiée, nous nous intéressons à :

- la discipline renforcée, en particulier à la discipline renforcée en informatique, parce que nous pensons que les participants ayant leur discipline renforcée en informatique ont un meilleur niveau en informatique que les autres participants ;
- la discipline préférée, parce que d'après nous, les participants ayant leur discipline préférée en informatique, consacrenr plus de temps pour à leur passion en informatique que les autres participants ;
- l'utilisation d'un ordinateur à domicile : nous nous pensons que l'utilisation d'ordinateur à domicile est significative quant à une utilisation plus générale de l'ordinateur ;
- le type de lycée (lycée d'excellence ou lycée général). Nous voulons comparer ces deux types d'établissement car les occasions d'utiliser un ordinateur et de pratiquer la RIW n'y sont pas identiques ;
- la géographie (grande ville, ville moyenne et campagne) : nous pensons que la différence de géographie implique une différence d'utilisation d'un ordinateur et de pratique de RIW ;
- la moyenne scolaire en informatique des participants. Parce que nous pensons qu'il existe un lien entre les résultats scolaires en informatique et les performances en RIW. De plus, le programme scolaire de la discipline d'informatique comporte une partie sur l'utilisation des moteurs de RII ;
- la moyenne générale scolaire car la RIW est de plus en plus une activité indispensable pour l'apprentissage au lycée. Nous supposons qu'il existe un lien entre la RIW et la moyenne générale scolaire des participants.

En outre, le choix d'une stratégie au commencement d'une RIW est important pour la réussite de la RII (Xie & Joo, 2010b). Nous supposons qu'avant de commencer une RIW, l'utilisateur a des idées sur sa stratégie de recherche et sa démarche de recherche. Nous

pensons que la première requête d'une RIW découle de cette stratégie et de cette démarche choisies par l'utilisateur. Nous supposons qu'en étudiant l'objectif de la première requête de l'utilisateur, nous pourrons reconnaître sa stratégie de recherche, sa démarche de recherche choisies au commencement de sa RIW.

Des études constatent que les utilisateurs s'intéressent très peu à la l'organisation d'informations acquises avant le commencement la RII (Walraven *et al.*, 2009 ; Brand-Gruwel *et al.*, 2005 ; Lazonder, 2008). Dans le test avec les 12 étudiants, nous n'avons pas observé aucune préparation des participants pour noter les informations trouvées. Est-ce que la préparation de la notation d'informations trouvées n'est pas importante pour l'utilisateur ?

Dans le test avec les 12 étudiants, nous n'avons pas recueilli beaucoup d'informations sur les deux actions concernant la feuille de tâches et la feuille de réponses. Nous pensons que ces deux actions ne se limitent pas seulement à la lecture de l'énoncé de la tâche et la prise de notes des réponses trouvées. Elles correspondent peut-être d'autres objectifs.

Dans le test, nous trouvons également que la consultation de page de résultats est une action de recherche significative dans la RIW avec des moteurs de recherche. Elle est effectuée très souvent par l'utilisateur. Il est donc important de voir comment l'utilisateur consulte les page de résultats fournis par un moteur et comment il regarde un résultat.

Pour cette étude, nous avons conçu une épreuve avec deux tâches de recherche, un questionnaire et un post-entretien. Nous utilisons également deux observations (une par machine et une par le chercheur) et un tableau d' « informations scolaires » afin de récupérer des informations pour l'étude.

Nous utilisons les améliorations proposées dans le test avec les 12 étudiants sur les méthodes et les outils d'études pour cette épreuve.

5.1. Objectifs de l'épreuve

L'épreuve a deux objectifs généraux :

- découverte des comportements des lycéens en RIW
- découverte des relations entre leurs performances en RIW et leurs connaissances sur les moteurs ainsi que de caractéristiques de la population étudiée

Pour ces 2 objectifs globaux, nous avons les objectifs plus spécifiques ci-dessous.

Découvertes des comportements des lycéens dans la RIW

Selon les directions proposées dans le test avec les 12 étudiants en France (voir la section 4.8. Perspectives), dans cette épreuve nous voulons :

- reconnaître des démarches des participants dans la RIW en se centrant sur : les requêtes, les outils de recherche utilisés et les processus de recherche simultanés ;[20]
- découvrir des tendances de recherche des participants ;

[20] Il est intéressant de rappeler les notions de démarche et de tendance que nous avons proposées dans la section 2.3.2 du chapitre 4 :

- une démarche est ce que l'utilisateur a fait dans une séance de RII et qu l'on peut l'observer. Une manière de développer des requêtes ou utiliser des outils de recherche est peut-être une démarche de recherche.
- une tendance de RII est un phénomène que l'on rencontre souvent dans la RII des utilisateurs. Elle est liée à une fréquence significative des opérations, actions, démarches, etc. Par exemple, après avoir consulté la page de résultats, la plupart des utilisateurs reformulent une autre requête (c'est une tendance dans la RIW des utilisateurs).

- découvrir d'où viennent les mots utilisés par les participants dans leurs requêtes ;
- trouver les difficultés que les participants rencontrent dans la RIW

Nous voulons également déterminer les objectifs de la première requête, le regard des participants sur la feuille de tâche et sur la feuille de réponses.

Nous voulons aussi voir sur quels composants d'un résultat fourni par le moteur les participants portent leur attention dans la consultation des pages de résultats.

Découvertes de la relation entre les performances en RIW et les connaissances sur les moteurs ainsi que des caractéristiques de la population étudiée

Nous voulons découvrir les relations entre :

- des connaissances des participants sur le fonctionnement de moteurs de RII et leurs performances en RIW
- les performances en RIW et le type de lycée, les résultats scolaires, l'utilisation de l'ordinateur à domicile et la géographie des lycées.

5.2. Choix des connaissances sur le fonctionnement d'un moteur de RII

Nous allons expliquer ici comment nous avons choisi les connaissances de fonctionnement d'un moteur de RII qui sont prises en compte dans l'épreuve.

Il faut dire qu'il y a plusieurs connaissances sur le fonctionnement de moteurs de RII. Dans le cadre d'une épreuve et à côté de l'utilisateur, nous ne pouvons que cibler certaines connaissances que nous pourrons détecter chez les participants. De plus, nous devons choisir un moteur déjà utilisé par les participants.

Le choix de moteur Google

Parmi les moteurs de RII, Google est le moteur de RII actuellement le plus utilisé au Vietnam. Nous pensons que les lycéens participants utiliseraient principalement Google pour leur RIW dans l'épreuve. S'agissant des connaissances en RIW, nous avons bien évidemment centré sur des connaissances du moteur Google dans la RIW.

Le choix de connaissance TxI

Comme nous l'avons dit au chapitre 4, actuellement, le moteur Google recherche des pages web en basant sur la présence ou l'absence des mots dans ces pages ou dans les liens pointant sur ces pages. Il ne tient pas compte du sens des mots dans la RIW. C'est la RIW en texte intégral sur des pages web (connaissance que nous appelons TxI).

De plus, nous pouvons détecter la connaissance TxI chez les participants en utilisant une tâche particulière que nous avons testée avec les12 étudiants en France.

Donc, la connaissance TxI est une connaissance prise en compte dans nos études.

Le choix de connaissances concernant l'interaction entre l'utilisateur et le moteur

Dans nos études, nous nous intéressons à la RIW en utilisant des moteurs de recherche. Dans la RIW, en utilisant des moteurs de recherche, l'interaction entre l'utilisateur et les moteurs est une activité principale significative (Ellis *et al.*, 2002).

L'interaction entre l'utilisateur et le moteur Google repose principalement sur la requête tapée par l'utilisateur et sur les résultats fournis par le moteur (voir la Figure 6). Autrement dit, l'utilisateur donne une requête au moteur et le moteur lui retourne des résultats correspondants. Du point de vue de l'utilisateur, nous mettons l'accent sur les connaissances concernées par cette interaction. C'est-à-dire que nous nous appuyons sur les connaissances de formulation de requêtes et d'affichage de résultats.

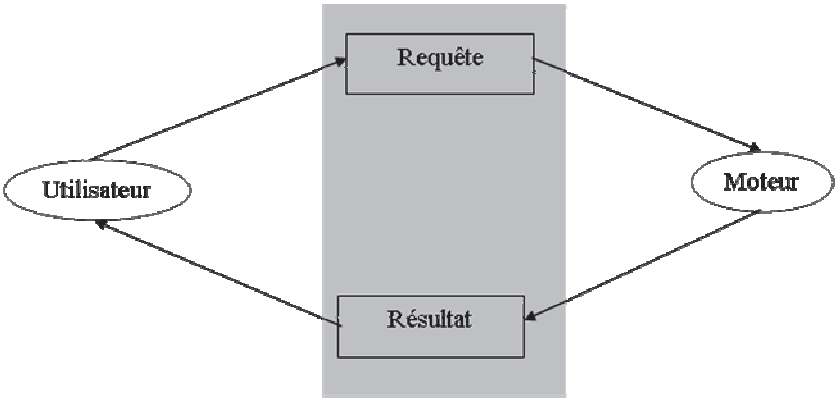

Figure 6. Interaction entre l'utilisateur et le moteur Google

Pour participer à l'épreuve, les participants doivent savoir utiliser l'interface du moteur : saisir des mots-clés, envoyer une requête, consulter une page de résultats, accéder à un résultats…. Ce sont les connaissances minimum d'un utilisateur sur moteur de recherche. Nous pensons que tous les lycéens participants à l'épreuve sont familiers avec ces connaissances minimum.

Pour trouver le lien possible entre des connaissances sur le moteur et la performance en RIW des lycéens, nous retenons des connaissances discriminantes pour la population étudiée. Sur l'interaction, nous nous choisissons de considérer les 5 connaissances suivantes :

- la syntaxe d'utilisation des guillemets dans l'écriture de requêtes pour trouver une expression exacte (connaissance que nous appelons GUI);
- la syntaxe d'utilisation de l'opérateur « ET » (connaissance que nous appelons ET) ;
- la syntaxe d'utilisation de l'opérateur d'exclusion « SAUF » (connaissance que nous appelons SAUF) ;
- l'affichage de résultats sous forme d'une liste de résultats par ordre dit de pertinence (connaissance que nous appelons AfR) ; ici nous ne nous intéressons pas aux paramètres que Google prend en compte dans l'évaluation de la pertinence d'un résultat ;
- l'explication de l'erreur 404 ou page web non trouvée (connaissance que nous appelons E404).

Nous pouvons détecter ces cinq connaissances en utilisant un questionnaire. Elles peuvent être également apparaître dans le post-entretien, selon le contexte éventuel (par exemple, nous pouvons poser une question sur une opération si elle est utilisée par un participant ou sur l'erreur 404 si elle s'est produite).

Dans la suite, pour caractériser ces différentes connaissances nous parlerons de connaissances sur le fonctionnement des moteurs (qu'elles correspondent strictement au fonctionnement même, interne, des moteurs ou soient liées aux interfaces d'interrogation).

5.3. Outils d'études

Pour cette étude :

- nous avons élaboré une épreuve avec deux tâches de recherche, un questionnaire et un post-entretien
- un formulaire d'observation est conçu pour l'observation sur place qui est effectuée par le chercheur au cours de la séance de recherche d'un participant.
- un tableau d'informations scolaires est conçu pour récupérer des informations scolaires sur la population étudiée. Ce tableau est rempli par des enseignants des lycées participants.
- le logiciel *Camtasia studio* (version d'évaluation) est utilisé pour enregistrer la séance de recherche et le post-entretien.
- un ordinateur portable est préparé par le chercheur pour la passation de l'épreuve et pour l'enregistrement de la séance de recherche et le post-entretien.

Les outils d'études sont présentés en détail ci-dessous.

5.3.1. Tâches de RIW

Nous ne retenons que les deux premières tâches du test avec les 12 étudiants.

En comparant avec les deux premières tâches du test avec les 12 étudiants en France, dans cette épreuve, nous avons ajouté une durée à l'énoncé de chaque tâche (cinq minutes pour la tâche 1 et 20 minutes pour la tâche 2). De plus, parce que les participants sont des lycéens vietnamiens, les tâches sont énoncées en vietnamien.

5.3.1.1. Tâche 1

Tâche 1 (5 minutes) *a. Utilisez le moteur de recherche Google pour rechercher des pages texte en vietnamien sur le web en utilisant un seul mot ba-lô. Combien de résultats obtenez-vous ?* *b. Ajoutez un deuxième mot-clé (mot vietnamien) pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible.* *c. Remplacez le deuxième mot-clé par un autre mot-clé (mot vietnamien) pour que le nombre de résultats soit le plus grand possible.* ** Note: vous pouvez essayer plusieurs fois un deuxième mot-clé avant de faire une réponse définitive aux parties b et c.*

Tableau 21. L'énoncé de la tâche 1 (traduite en français)[21] :

Selon une amélioration proposée dans le test avec les 12 étudiants, dans l'énoncé de la tâche 1, nous ajoutons une note indiquant aux participants qu'ils peuvent essayer plusieurs fois un deuxième mot-clé avant de donner leur réponse.

[21] L'énoncé de la tâche 1 en vietnamien :
Bài tập 1 (5 phút)
a. Sử dụng máy tìm kiếm Google với từ khóa ba-lô để tìm kiếm các trang web tiếng Việt có chứa từ ba-lô. Có bao nhiêu trang kết quả được tìm thấy ?
b. Sử dụng ba-lô là từ khóa thứ nhất, hãy thêm một từ khóa thứ hai (từ tiếng Việt) sao cho số lượng kết quả tìm thấy là nhỏ nhất có thể.
c. Vẫn sử dụng ba-lô là từ khóa thứ nhất, hãy thêm một từ khóa thứ hai (từ tiếng Việt) sao cho số lượng kết quả tìm thấy là lớn nhất có thể.
* Lưu ý: có thể thử nhiều lần trước khi đưa ra câu trả lời cuối cùng cho phần b và c.

Nous utilisons le mot ba-lô comme premier mot donné. C'est un mot vietnamien courant. Il est un mot composé avec un tiret au centre pour faciliter l'utilisation des guillemets par les participants.

Cette tâche est une tâche particulière. Elle a pour objectif principal de détermoner les connaissances TxI des participants.

Les déductions sur les connaissances TxI d'un participant sont faites principalement grâce aux explications sur ce qu'il a fait pour la tâche 1 dans le post-entretien. Ceci est présenté dans la section 5.3.2.2).

5.3.1.2. Tâche 2

Tâche 2 (20 minutes) *Il y a des olympiades internationales annuelles réservées aux élèves. En recherchant des informations sur Internet :* *a. Trouvez les noms et les lieux (pays) de 2 olympiades qui auraient lieu en 2009.* *b. Trouvez le nombre de médailles que les élèves vietnamiens ont obtenues dans les deux olympiades en 2008 (citez le nombre de médailles correspondant à chaque olympiade).* *Vous pouvez noter vos réponses sur papier ou sur l'ordinateur.*

Tableau 22. L'énoncé de la tâche 2 (traduite en français)[22] :

En comparant avec l'épreuve précédente, pour diminuer le temps de recherche d'un participant, dans cette épreuve nous ne demandons de trouver des informations que sur deux olympiades au lieu de cinq.

La tâche 2 est une vraie tâche de RIW. Elle permet de découvrir des démarches et des actions de recherche élémentaires, des tendances dans la RIW et les performances en RIW des participants.

Pour cette tâche, il y a plusieurs manières différentes de trouver les réponses.

Notons tout d'abord qu'il existe plusieurs olympiades. Mais sept olympiades internationales annuelles sont très connues de par la participation d'élèves vietnamiens :

- l'olympiade internationale de mathématiques - IMO (International Mathematical Olympiad),
- l'olympiade internationale de physique - IPHO (International Physics Olympiad),
- l'olympiade internationale de chimie - ICHO (International Chemistry Olympiad),
- l'olympiade internationale de biologie - IBO (International Biology Olympiad),
- l'olympiade internationale d'informatique - IOI (International Olympiad in Informatics),
- l'olympiade mathématique du Pacifique asiatique – APMO (Asian Pacific Math Olympiad.

[22] L'énoncé en vietnamien de la tâche 2
Bài tập 2 (20 phút)
Hàng năm, có một số ô-lim-píc quốc tế được tổ chức dành cho học sinh phổ thông. Hãy sử dụng máy tìm kiếm thông tin trên internet để:
a. Tìm ra thông tin về 2 ô-lim-píc được tổ chức năm 2009 bao gồm: tên ô-lim-píc và địa điểm tổ chức ô-lim-píc (tên quốc gia đăng cai tổ chức).
b. Tìm ra số lượng huy chương học sinh Việt Nam đã giành được ở 2 ô-lim-píc (đã tìm thấy ở câu a) trong năm 2008.
Có thể ghi câu trả lời trên giấy hoặc trên máy tính (sử dụng hệ soạn thảo văn bản trên máy tính).

- l'olympiade mathématique du Pacifique asiatique pour les écoles élémentaires - APMOPS (the Asia-Pacific Mathematical Olympiad for Primary Schools).

Sur l'internet, il y a plusieurs autres olympiades nationales, régionales ainsi que des olympiades pour les étudiants et d'autres publics (enfants, adolescents, adultes, etc.). Cela constitue des difficultés pour la RIW dans l'épreuve.

Les participants peuvent utiliser des démarches top-down ou spécifique. Ils peuvent également trouver les réponses en vietnamien et en anglais.

Dans cette tâche, olympiade est un mot-clé important pour la recherche. En vietnamien, ce mot peut s'écrire de plusieurs façons comme olympic, olimpic, olimpíc, o lim pic, ô-lim-píc, ô lym píc etc. Dans l'énoncé de la tâche 2 en vietnamien remise aux participants, nous choisissons ô-lim-píc. C'est une transcription phonétique normative.

En effet, il est difficile de trouver les informations demandées avec des requêtes qui contiennent le mot ô-lim-píc. En général, le moteur Google ne fournit pas des résultats sur les olympiades demandées avec une requête comportant uniquement le mot ô-lim-píc. Les participants doivent remplacer le mot ô-lim-píc par un mot synonyme, ce qui constitue une difficulté supplémentaire par rapport à d'autres recherches. Les mots olympic et olimpic sont les plus utilisés. En utilisant un de ces deux mots, des résultats fournis par le moteur sont plus pertinents qu'avec d'autres façons d'écrire ce mot en vietnamien.

Pour la sous-tâche a, Google fournit des résultats sur les olympiades demandées avec des requêtes qui se composent des cinq mots-clés : olimpic ou olympic, un nom des 5 disciplines des olympiades (mathématique, physique, chimie, biologie et informatique) « quoc te » (internationale), « hoc sinh » (élève) et 2009. En particulier, si la requête comporte un des mots IMO, IPHO, ICHO, IBO, IOI et 2009, alors Google fournit la page web officielle de l'olympiade correspondante.

Pour la sous-tâche b, on peut améliorer les requêtes de la sous-tâche a en remplaçant 2009 par 2008 et en ajoutant les mots : « viet nam », « huy chuong » (médaille) ou « ket qua » (résultat).

5.3.2. Méthodes de récupération de données

5.3.2.1. Enregistrement de la séance de recherche

Nous utilisons le logiciel *Camtasia studio* pour enregistrer les séances de recherche des participants. L'enregistrement est fait au format avi, directement utilisable par le logiciel *ActivityLens* pour l'analyse des vidéos.

Selon les améliorations issues de l'épreuve précédente, nous enregistrons la séance de recherche avec la webcam, le son et tout l'écran de l'ordinateur.

Les enregistrements vidéo de séances de recherche sont les données principales pour repérer des actions et des démarches de RIW.

5.3.2.2. Post-entretien

Un post-entretien est fait après la séance de recherche. Dans le post-entretien, nous pouvons reprendre la vidéo de la séance de recherche enregistrée si nécessaire.

Nous utilisons le logiciel *Camtasia studio* pour enregistrer au format avi le post-entretien avec le son, tout l'écran de l'ordinateur et la webcam.

L'entretien de la tâche 1

L'objectif de l'entretien de la tâche 1 est de repérer les connaissances TxI des participants. Pour cet objectif, nous utilisons trois groupes de questions principales :

- Comment avez-vous trouvé le deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus petit ? Et pourquoi faites-vous comme cela ?
- Comment avez-vous trouvé le deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus grand ? Et pourquoi procédez-vous comme cela ?
- Pourquoi mettez-vous (ou ne mettez-vous pas) le mot ba-lô dans les guillemets ? Est-ce que le nombre de résultats diminue quand on met le mot-clé ba-lô dans les guillemets ? Et pourquoi ?

Des questions supplémentaires peuvent être posées afin de recueillir les explications des participants sur les exceptions observées dans la tâche 1.

Les questions sur l'utilisation des guillemets nous fournissent également des informations sur des connaissances GUI des participants.

L'entretien de la tâche 2

L'objectif global de l'entretien est de mieux comprendre comment les participants font leurs recherches dans la tâche 2. Pour ce faire, nous demandons aux participants de décrire ce qu'ils ont fait ; les difficultés qu'ils ont rencontrées, surmontées ; les objectifs de leurs regards sur la feuille de tâches, la feuille de réponses, etc. Dans l'entretien de la tâche 2, nous utilisons les questions principales suivantes :

- comment avez vous réalisé la tâche 2 ?
- quelles sont les difficultés que vous avez rencontrées ? Et comment vous les avez-vous surmontées ?
- quel est l'objectif de votre première requête ?
- pourquoi avez-vous regardé la feuille de réponses ?
- avez-vous fait attention aux quels endroits d'un résultat fourni par le moteur lors de la consultation de résultats ?
- comment avez-vous trouvé des mots-clés ?

Nous utilisons aussi des questions supplémentaires pour faciliter des explications des participants et d'autres questions possibles sur les exceptions observées.

Les questions du post-entretien sont dans l'annexe 2.

5.3.2.3. Observation sur place du chercheur

L'observation sur place est faite par le chercheur tout au long de la séance de recherche des participants.

Nous avons conçu un canevas d'observation avec les informations principales à observer.

Tâche 1

Les informations notées dans la tâche 1 sont destinées à l'entretien.

Dans l'observation de la tâche 1, nous notons trois informations principales :

- Est-ce que le participant a trouvé un deuxième mot-clé dans la partie a) ?

- Est-ce que le participant a trouvé un deuxième mot-clé dans la partie b) ?
- Est-ce que le participant a mis le mot ba-lô dans entre guillemets ?

En outre, nous notons également les exceptions éventuelles à revoir dans le post-entretien. Par exemple, des participants notent les nombres de résultats fournis par le moteur ; des participants font la tâche 1 très vite, ils essaient un deuxième mot-clé seulement deux fois, etc.

Tâche 2

Dans l'observation de la tâche 2, nous notons les informations principales suivantes :

- les places de la feuille de tâches et de la feuille de réponses. Au début, nous mettons la feuille de tâches à gauche et celle de réponses à droite. Mais certains participants les déplacent au cours de leur séance de recherche.
- comment les participants lisent-ils la feuille de tâches, sommairement, normalement, ou soigneusement ?
- quand relisent-ils les tâches ? Lors de la formulation de requêtes, la consultation de pages de résultats, la notation de réponses, la navigation web ?
- est-ce qu'ils trouvent leurs réponses dans les pages de résultats ?
- comment lisent-ils les pages de résultats ? les résumés ?
- la démarche de recherche : Top-down ? Spécifique ? Et d'autres ?

En outre, nous notons également les actions exceptionnelles ainsi que les questions que nous devons poser dans le post-entretien pour mieux comprendre la RIW des participants.

Le canevas d'observation est dans l'annexe 3.

5.3.2.4. Questionnaire

L'objectif du questionnaire est de trouver des caractéristiques de la population étudiée ; des connaissances des participants sur l'utilisation d'un moteur de recherche ; et les tendances de recherche des participants.

Nous avons conçu un questionnaire avec 15 questions. Les questions sont sur trois catégories d'informations différentes :

- Des informations générales sur la population étudiée
  - les disciplines préférées des participants
  - l'apprentissage de l'informatique au collège
  - l'utilisation d'un ordinateur à domicile
  - les moteurs utilisés
  - l'apprentissage de l'utilisation des moteurs de recherche
  - des connaissances sur le sujet de recherche de la tâche 2
- Des connaissances sur les moteurs de recherche
  - des connaissances sur la syntaxe d'utilisation des opérateurs booléens ET, SAUF et les guillemets dans l'écriture des requêtes
  - des connaissances sur l'affichage des résultats par ordre de classement et sur l'erreur E404 ou page web non trouvée
- Des tendances de recherche
  - les stratégies utilisées au début d'une RIW

- la préparation de la prise de notes sur les informations récupérées avant de rechercher
- les endroits observés lors de la consultation des pages des résultats.

5.3.2.5. Tableau d'informations scolaires

Nous avons conçu un tableau d'informations scolaires des participants. Ce tableau est rempli par les enseignants des lycéens participants ; ils comporte les informations suivantes :

- le type de lycée, la classe
- la discipline renforcée
- les résultats scolaires de l'année scolaire actuelle en cours (la moyenne générale, les moyennes en mathématiques, informatique, littérature, histoire et langue étrangère)
- les résultats particuliers (éventuels).

5.3.2.6. Entretien avec les enseignants

En outre, nous faisons un entretien informel avec les enseignants qui nous accompagnent pendant l'épreuve dans leur lycée. Dans cet entretien nous suggérons aux enseignants de nous indiquer des choses particulières des participants. Nous parlons également de l'enseignement d'informatique, de l'utilisation des TIC dans l'enseignement dans leur lycée ainsi que des différences dans les usages des TIC dans l'enseignement entre le lycée d'excellence et le lycée général, le lycée de ville et le lycée à la campagne.

5.3.3. Matériels

Pour l'enregistrement de séance de recherche et des post-entretiens, nous utilisons un ordinateur portable avec webcam et micro. Le logiciel *Camtasia Studio* est installé.

Les navigateurs Firefox et Internet Explorer et des logiciels de traitement de texte sont disponibles sur l'ordinateur. L'ordinateur est connecté à l'internet avec un câble d'internet des lycées participants.

Au Vietnam, le clavier anglais est répandu et utilisé par les lycéens vietnamiens. Mais le clavier de l'ordinateur portable est intégré et en français. Donc, nous avons connecté à l'ordinateur portable un clavier anglais externe pour les participants de l'épreuve.

5.4. Déroulement de l'épreuve

5.4.1. Prise de contact avec des lycées avant l'épreuve

Pour chaque lycée, nous contactons le proviseur pour avoir son accord. Nous lui expliquons que l'objectif de l'épreuve est de d'étudier comment des lycéens font la RIW. Ce n'est pas pour évaluer ses lycéens ou son lycée. Les noms du lycée et les noms des lycéens participants sont gardés secrets.

Nous lui disons que les lycéens passent l'épreuve un par un, pendant environ une heure. Donc, l'épreuve ne perturbe pas beaucoup l'activité d'enseignement de son lycée.

Nous demandons au proviseur de nous permettre d'utiliser une salle d'informatique du lycée pour faire l'épreuve. Nous lui demandons également de proposer un enseignant du lycée qui nous accompagner principalement pendant l'épreuve. Pour des raisons pratiques, l'enseignant proposé est à la fois un enseignant d'informatique et le responsable de la salle d'informatique du lycée.

Après avoir obtenu l'accord du proviseur, nous contactons l'enseignant proposé par le proviseur. Nous lui expliquons également que l'objectif de l'épreuve n'est pas pour évaluer ses lycéens ou son lycée. C'est seulement pour faire des études sur la RIW des lycéens.

Cet enseignant nous aide à préparer la salle d'informatique pour l'épreuve : vérifier la connexion internet ; préparer une table disponible (pour disposer un ordinateur portable, la feuille de tâches, la feuille de réponses de l'épreuve, etc).

Nous demandons aux enseignants des lycées de désigner des lycéens dans leurs classes pour l'épreuve. Un seul critère que nous leur donnons pour choisir les participants c'est qu'ils doivent savoir faire la RIW. C'est-à-dire, qu'ils ont déjà pratiquer des RIW avant de participer à l'épreuve.

Enfin, nous discutons avec lui du calendrier de l'épreuve pour s'assurer que la salle d'informatique est réservée uniquement pour l'épreuve et que l'enseignant est toujours disponible pour nous aider pendant la durée de l'épreuve. Pour chaque lycée, l'épreuve dure deux jours consécutifs.

5.4.2. Pendant l'épreuve

L'épreuve a été passée individuellement selon trois étapes : d'abord les participants remplissent le questionnaire ; ensuite ils exécutent les tâches individuellement tout en étant observés par le chercheur ; et enfin le post-entretien est fait après leur séance de recherche.

Le remplissage du questionnaire

Les participants commencent leur épreuve par en remplissant le questionnaire sur papier.

Au cours de leur remplissage de questionnaire, des participants ont posé des questions pour mieux comprendre des questions. Nous avons dû leur répondre.

Nous ne donnons pas une limite de temps pour le remplissage du questionnaire.

En général, les participants prennent environ dix minutes pour remplir le questionnaire. Il n'y pas de différence significative entre les durées du remplissage du questionnaire d'un participant à l'autre.

La séance de recherche

On remet à chaque participant, après le questionnaire, la feuille de tâches de recherche à gauche, une feuille blanche à droite, pour noter les réponses, et un ordinateur en état de marche.

Nous rappelons aux participants les durées des tâches notées dans l'énoncé en précisant que ce sont des durées proposées mais flexibles.

Nous avons ouvert un onglet de Google sur l'ordinateur pour la tâche 1. Les participants sont libres de choisir eux-mêmes les moteurs pour la tâche 2.

Nous leur demandons de noter leurs réponses. Ils peuvent noter leurs réponses sur une feuille de réponses (une feuille de papier blanc) fournie par le chercheur ou sur l'ordinateur en utilisant un logiciel de traitement de texte disponible.

Tous les participants ont fait les deux tâches dans l'ordre donné dans la feuille de tâches.

L'enregistrement de la séance de recherche commence dès la remise de la feuille de tâches et finit quand les participants terminent la deuxième tâche. Les données enregistrées sont sauvegardées directement sur le disque dur au format avi par le logiciel Camtasia.

La séance de recherche d'un participant est finie quand : ou le participant décide d'arrêter sa séance de recherche par lui-même ; ou nous décidons de l'arrêter. Nous arrêtons la séance d'un participant quand le temps est passé et qu'il est bloqué dans sa recherche. Le temps de la tâche 2 d'un participant peut être plus longue si le participant veut essayer une autre manière de recherche.

L'observation sur place est effectuée par le chercheur dès la remise de feuille de tâches jusqu'à la fin de la tâche 2.

Un seul participant a noté ses réponses sur l'ordinateur. Les autres ont noté leurs réponses sur papier.

Une participante n'a pas voulu que nous soyons à côté d'elle pour observer sa séance de recherche. Nous avons respecté sa demande et nous l'avons observée à distance (environ deux mètres).

Nous avons eu parfois des problèmes avec la connexion et la vitesse d'internet. Dans ces cas, nous avons retirér le temps d'attente du temps de l'épreuve des participants. Ce temps d'attente n'est pas compté dans la durée d'une tâche ainsi que celle du passage d'un participant.

Le post-entretien

Le post-entretien est fait juste après la séance de recherche des participants selon l'ordre des tâches de recherche.

Quelquefois, la reprise de la vidéo dans le post-entretien est nécessaire pour des participants qui veulent revoir leur séance de recherche.

Le post-entretien est fait en vietnamien (la langue maternelle des participants).

En outre, des participants ont posé des questions sur les tâches de recherche. Ils ont reçu nos explications sur les demandes des tâches.

La durée du l'entretien est flexible.

On recommande à chacun de ne pas parler du travail à ses camarades jusqu'à la fin de l'épreuve (dans le lycée).

Nous n'avons pas dit aux participants que la séance de recherche et le post-entretien étaient enregistrés. Mais deux participants nous ont dit qu'ils savaient que leur séance de recherche était enregistrée parce qu'ils voyaient l'icône de la Camtasia studio dans la barre de tâches de l'ordinateur.

La durée moyenne de l'épreuve a été de 47 minutes tout compris.

Le fichier vidéo, le questionnaire, la feuille de réponses, la feuille d'observation et la tâche sont relevés. Les traces de recherche du participant sont effacées pour le participant suivant ne les voit pas.

L'épreuve a été passée du 20 avril au 10 mai 2009 avec moi-même et une doctorante vietnamienne de notre laboratoire. La doctorante a effectué l'épreuve avec 15 lycéens dans le lycée d'excellence où elle enseigne. Nous avons effectué l'épreuve avec 44 lycéens dans trois lycées (deux lycées généraux et un lycée d'excellence).

5.4.3. Hors épreuve

Nous profitons du temps libre entre le passage de deux participants consécutifs, et de la pause de midi pour faire un entretien avec les quatre enseignants qui nous accompagnent pendant l'épreuve dans leur lycée et avec trois autres enseignants des lycées participants que nous rencontrons durant ces journées.

A la fin de la passation de l'épreuve par les lycéens d'un lycée, nous demandons à l'enseignant (qui nous a accompagnés) de nous fournir des informations sur les lycéens participants en remplissant le tableau des informations scolaires déjà conçu. Nous lui demandons de nous l'envoyer par email quelques jours après la réalisation de l'épreuve.

5.5. Données récupérées

Dans l'épreuve, nous avons récupéré quatre types de données :

- 59 fichiers vidéo (au format avi) de la séance de recherche et 59 fichiers vidéo du post-entretien enregistrés par le logiciel Camtasia. Ils sont enregistrés avec le son, la webcam et tout l'écran de l'ordinateur.
- 59 questionnaires remplis par les participants
- 59 feuilles et fichiers de réponses
- Les informations notées dans l'observation et les informations fournies par les enseignants au cours des entretiens.

Après l'épreuve, nous avons reçu par email les quatre tableaux des informations scolaires des 59 lycéens qui ont participés remplis par les enseignants qui nous ont accompagnés pendant l'épreuve.

5.6. Analyse des données

5.6.1. Codage des participants

Les participants d'un même lycée sont numérotés à partir de 1. Le codage des participants se compose de leur numéro, et du type de lycée (lycée d'excellence : Ex ; lycée général : Gé) et de l'origine géographique du lycée (grande ville : GV ; ville moyenne : VM ; campagne : C).

Type de lycée	Géographique	Numérotation de participants	Codage
Lycée d'excellence	Grande ville	De 1 à 17	De Ex_GV1 à Ex_GV17
Lycée d'excellence	Ville moyenne	De 1 à 15	De Ex_VM1 à Ex_VM15
Lycée général	Ville moyenne	De 1 à 15	De Gé_VM1 à Gé_VM15
Lycée général	Campagne	De 1 à 12	De Gé_C1 à Gé_C12

Tableau 23. Codage des participants

Les méthodes d'analyse des données appliquées dépendent de chaque tâche et des données.

5.6.2. Analyse des données de la tâche 1

L'entretien de la tâche 1 est utilisé principalement pour savoir la connaissance TxI des participants.

Nous faisons la transcription du post-entretien en utilisant le logiciel ActivityLens. Le post-entretien a été enregistré avec le son, l'écran et la webcam. Il nous permet de noter ce que les participants disent dans le contexte.

Les informations transcrites dans le post-entretien de la tâche 1 sont synthétisées selon trois catégories d'explications : sur ce qu'ils ont fait pour trouver un deuxième mot-clé afin de diminuer le nombre de résultats ; sur ce qu'ils ont fait pour trouver un deuxième mot-clé afin d'augmenter le nombre de résultats ; et sur l'utilisation des guillemets.

La Tableau 10 est une synthèse des explications dans l'entretien de la tâche 1 du participant Ex_GV11 selon trois catégories proposées.

Catégories d'explications	Explications du participant
Comment trouver un deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible ?	Ajouter un deuxième mot qui n'a pas de lien avec le mot ba-lô par rapport au sens du mot. Cela permet de diminuer le nombre de résultats, parce que peu de pages web contiennent ces deux mots en même temps.
Comment trouver un deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus grand possible ?	Au contraire, pour augmenter le nombre de résultats, il faut ajouter un mot lié au mot ba-lô qui apparaît souvent avec le mot ba-lô dans une page web.
Pourquoi quand on met le mot ba-lô dans les guillemets, le nombre de résultats est-il plus petit ? Ou pourquoi quand on ne les met pas le nombre de résultats est-il plus grand ?	Quand on met le mot ba-lô entre guillemets, le nombre de résultats diminue parce que le moteur ne fournit que les pages web contenant exactement le mot ba-lô. C'est-à-dire que les mots ba et lô doivent être l'un à côté de l'autre dans cet ordre.

Tableau 24. Une synthèse des explications dans l'entretien de la tâche 1 du participant Ex_GV11

En utilisant le logiciel *ActivityLens* pour analyser les enregistrements vidéo de la séance de recherche de la tâche 1, nous récupérons dans l'ordre chronologique les requêtes utilisées. Le Tableau 11 montre les données récupérées dans le fichier vidéo de la tâche 1 du participant Ex_GV11.

Temps	Actions	Requête
00 : 00 : 26		
00 : 00 : 32	Formuler	ba-lô
00 : 01 : 27	Ajouter	ba-lô bu
00 : 01 : 39	Remplacer	ba-lô gi
00 : 01 : 59	Remplacer	ba-lô xin
00 : 02 : 14	Remplacer	ba-lô tay

Tableau 25. Données récupérées dans le fichier de la tâche 1 du participant Ex_GV11

Les requêtes récupérées des fichiers vidéo et les informations notées par le chercheur dans l'observation de la tâche 1 sont des informations supplémentaires pour en savoir davantage sur ses connaissances TxI des participants.

5.6.3. Analyse des données de la tâche 2

Dans la tâche 2, nous avons deux objectifs :

- découvrir des actions élémentaires et reconnaître des démarches de RIW, des tendances de RIW des participants
- calculer la performance en RIW des participants.

Les fichiers vidéo de la séance de recherche et du post-entretien de la tâche 2, les informations notées dans l'observation sont analysés principalement pour découvrir des actions élémentaires et reconnaître les démarches et les tendances de RIW des participants.

Les feuilles de réponses et la durée de la tâche 2 sont utilisés pour calculer la performance en RIW des participants

5.6.3.1. Récupération des actions de RIW des participants

Les fichiers vidéo de la tâche 2 sont les données principales pour reconnaître des démarches, des actions élémentaires et des tendances dans la RIW des participants.

Codage des opérations et des actions de RIW

Dans l'analyse des fichiers vidéo de la tâche 2, nous récupérons, en ordre chronologique, cinq actions et six opérations.

- Cinq actions
  - lire (et relire) la tâche de recherche

Cette action est hors de l'écran. Elle n'est pas visible sur l'écran. Nous la récupérons principalement grâce à la webcam. Nous supposons qu'une action de lecture de tâche est effectuée quand un participant tourne la tête vers la feuille de tâche et la regarde pendant quelques instants.

Les informations notées dans l'observation sont des informations supplémentaires pour identifier cette action des participants.

  - formuler (et reformuler) une requête

Cette action est visible sur l'écran. Une action de formulation de requête est notée quand une requête est envoyée via un moteur de RII. Nous ne la récupérons pas quand une requête est envoyée via le moteur interne d'un site web.

  - consulter une page de résultats fournis par un moteur

Nous devons utiliser à la fois l'écran et la webcam pour identifier cette action. Une action de consultation de page de résultats est notée quand un participant regarde l'écran de page de résultats pendant quelques instants.

Le déplacement de la souris sur une page de résultats et le déplacement du curseur de la fenêtre (ou de l'onglet) de la page de résultats sont aussi des indices significatifs pour identifier l'action de consultation de page de résultats fournis par le moteur de recherche.

Nous distinguons deux cas pour les pages de résultats fournis par un moteur:

(i) la page des résultats fournie par un moteur a au moins un résultat affiché. Une action de consultation de page de résultats est notée quand un participant la regarde pendant quelques instants.

(ii) le moteur affiche qu'aucun résultat n'a été trouvé avec la requête correspondante. Dans ce cas, nous ne notons pas de consultation de page de résultats.

  - lire une page web

Dans l'action de lecture de page web, l'utilisateur peut lire et/ou regarder une page web. Nous devons utiliser à la fois l'écran et la webcam pour identifier cette action. Une action de lecture de page web est notée quand un participant :

(i) clique sur un résultat dans une page de résultats fournis par un moteur. Une action de lecture de page web est notée quand un participant clique un résultat dans une page de résultats fournis par le moteur de recherche et regarde la page web affichée du résultat pendant quelques instants.

(ii) clique sur un lien dans une page web. Une action de lecture de page web est notée quand l'utilisateur clique sur un lien dans une page web et regarde la page web affichée du lien pendant quelques instants.

Si un participant accède à un résultat dans la page de résultats puis utilise le moteur interne du site web et ensuite clique sur un résultat du moteur interne, dans ce cas, nous comptons cette action comme un clic sur un lien dans la page web.

(iii) change d'onglet (ou de fenêtre) web. Une action de lecture de page web est notée quand un participant est dans un onglet web, et passe à un autre onglet (ou une autre fenêtre) web et la regarde pendant quelques instants.

Nous faisons remarquer que le nombre de lectures de pages web correspond au nombre de fois qu'un participant lit/regarde une page web dans la RIW. Mais ce n'est pas le nombre de pages lues. Parce qu'une page web peut être lue plusieurs fois dans la RIW d'un participant.

- noter des réponses ou vérifier des informations notées.

Si un participant a utilisé un logiciel de traitement de texte pour prendre des notes, ses actions de notation et vérification sont vues sur l'écran de l'ordinateur. Dans ce cas, l'action de notation/vérification est effectuée sur l'écran. Elle est notée une fois quand le participant passe à la fenêtre de la feuille de réponses et y reste quelques instants.

Si un participant a pris ses notes sur papier, ces actions de notation/vérification se passent hors de l'écran. Nous supposons que une action de notation/vérification est effectuée quand un participant tourne la tête vers la feuille de réponses et la regarde pendant quelques instants.

Les informations affichées sur l'écran de l'ordinateur sont aussi des informations complémentaires pour identifier cette action. En général, une action de notation/vérification est effectuée quand des informations demandées sont trouvées sur l'écran.

- Six opérations
  - cliquer sur un numéro de page dans une page de résultats fournis par un moteur pour accéder à la page de résultats correspondante au numéro cliqué.
  - retourner au moteur. Cette action est notée quand l'utilisateur retourne à une page de résultats d'un moteur de RII ou à la page d'accueil d'un moteur de RII pour formuler (ou reformuler) une requête. Il peut cliquer une ou plusieurs fois le bouton de retour ou passer d'un onglet web à un onglet de moteur.
  - retourner à la page précédente (dans la même fenêtre ou le même onglet de la page actuelle). Cette action est notée quand l'utilisateur retourne à une page de résultats pour y faire une consultation de page de résultats ou retourne à une page web précédente pour y faire une consultation.
  - cliquer sur un résultat dans une page de résultats fournie par un moteur de RII. Une action de lecture de page web est notée quand un participant clique un résultat dans une page de résultats fournis par le moteur de recherche
  - cliquer sur un lien dans une page web. Une action de lecture de page web est notée quand l'utilisateur clique un lien dans une page web

- passer d'un onglet (ou d'une fenêtre) web à un autre onglet (ou fenêtre) web. Une action de lecture de page web est notée quand un participant change d'onglet ou de fenêtre web.

Dans l'analyse des fichiers vidéo de la tâche 2, nous récupérons également :

- toutes les requêtes envoyées par les participants;
- l'ordre des résultats cliqués dans les pages de résultats ;
- les moteurs utilisés ;
- l'utilisation d'options des moteurs de RII comme les pages en vietnamien, les pages en anglais, les pages venues du Vietnam, etc.
- la durée de la séance de RIW de la tâche 2 (après avoir déduit le temps d'attente à cause des problèmes de connexion d'internet)

Le Tableau 12 montre une partie des données récupérées du fichier de la tâche 2 du participant Ex_GV1 :

Temps	Action	Objets	Mots-clés	Ordre de résultat	Commentaire
00 : 06 : 00		Commencer Tache 2			
00 : 06 : 02	Lire tâche	La feuille de tâches			
00 : 06 : 27	Formuler	Requête	Olympic quoc te		Page en vietnamien
00 : 06 : 30	Consulter une page de résultats				
00 : 06 : 36	Ajouter des mots-clés	Requête	Olympic quoc te 2009		
00 : 06 : 40	Consulter une page de résultats				
00 : 06 : 48	Cliquer	Résultat		4e	
00 : 06 : 53	Lire une page web				
00 : 07 : 25	Retourner au moteur	Back Button			
00 : 07 : 30	Remplacer des mots-clés	Requête	IMO 2009		
00 : 07 : 31	Consulter une page de résultats				
00 : 07 : 34	Cliquer	Résultat		1e	
00 : 07 : 41	Lire une page web				
00 : 07 : 50	Lire tâche	L'énoncé de la tâche			
00 : 07 : 58	Lire une page web				
00 : 09 : 00	Noter/vérifier des réponses	La feuille de réponses			IMO 2008 et IMO 2009 sur l'écran
00 : 09 : 06	Retourner au moteur	Back Button			
00 : 09 : 20	Remplacer des mots-clés	Requête	Olympic tin hoc quoc te 2008		
00 : 09 : 21	Consulter une page de résultats				
00 : 09 : 22	Cliquer	Résultat		3e	
00 : 09 : 28	Lire une page web				
00 : 10 : 00	Noter/vérifier des réponses				IOI 2008 sur l'écran

Tableau 26. Une partie des données récupérées du fichier de la tâche 2 du participant Ex_GV1

Les informations notées dans l'observation et celles de l'entretien de la tâche 2 sont des informations supplémentaires dans la récupération d'actions de recherche des participants. La synchronisation entre ces informations supplémentaires et la vidéo nous permet de revoir presque toutes les actions des participants dans leur contexte d'exécution. Cela nous permet également de mieux identifier et récupérer les actions considérées.

5.6.3.2. Analyse de post-entretien et d'informations notées dans l'observation de la tâche 2

Pour les fichiers vidéo du post-entretien de la tâche 2, nous faisons la transcription en utilisant le logiciel *ActivityLens*.

Nous synthétisons les transcriptions du post-entretien et les informations notées dans l'observation de la tâche 2 selon les catégories principales suivantes :

- leurs explications, descriptions sur comment ils font la tâche 2
- leurs manières de lecture de tâche 2 (lire en partie ou en entier)
- les objectifs de leur première requête
- les endroits sur lesquels ils font attention dans la consultation de pages de résultats
- les difficultés qu'ils ont rencontrées dans la tâche 2 et comment ils ont fait pour les surmonter
- les objectifs de leurs lectures de l'énoncé de tâches
- les objectifs de leurs regards sur la feuille de réponses
- l'origine des mots-clés
- leurs connaissances sur le sujet de recherche
- leurs explications particulières à propos de la tâche 2.

La combinaison avec les données récupérées des fichiers vidéo nous permet de mieux faire la transcription et synthétiser les transcriptions et les informations notées dans l'observation.

5.6.3.3. Synthèse des réponses des participants

Nous synthétisons les réponses de la tâche 2 des participants dans leur feuille de réponses en deux catégories :

- les noms et lieux des olympiades en 2009
- les nombres de médailles des élèves vietnamiens obtenues en 2008

5.6.4. Traitement du questionnaire

Dans le traitement des questionnaires, nous synthétisons les réponses des participants selon les rubriques de chaque question.

Nous parlerons en détail le traitement de chaque question dans le questionnaire quand nous utiliserons ses résultats correspondants postérieurement.

5.6.5. Analyse de l'entretien avec des enseignants

Les informations notées dans l'entretien avec des enseignants sont synthétisées selon 4 catégories suivantes :

- les informations particulières sur un participant
- l'enseignement de l'informatique au lycée
- l'utilisation des TIC dans l'enseignement au lycée
- les différences dans l'application des TIC dans l'enseignement dans les différentes types de lycées, excellence et général, en ville et à la campagne

5.6.6. Traitement du tableau d'informations scolaires

Les informations figurant dans le tableau d'informations scolaires fournies par les enseignants sont déjà classées en deux catégories : celles sur le type de lycée, la classe et les résultats scolaires des participants.

Sur ces données, nous ne faisons que des statistiques sur les types de lycée, les disciplines renforcées, les mentions scolaires et les résultats particuliers.

5.7. Population étudiée

5.7.1. Distribution de la population étudiée

L'épreuve a été passée par 59 lycéens vietnamiens de quatre lycées différents : deux lycées d'excellence (un en grande ville, un en ville moyenne) et deux lycées généraux (un en ville moyenne, un à la campagne). La distribution de population étudiée est montrée dans le Tableau 27.

	Lycée d'excellence	Lycée général
Grande ville	Ex_GV 17 participants	
Ville moyenne	Ex_VM 15 participants	Gé_VM 12 participants
Campagne		Gé_C 15 participants

Tableau 27. Distribution de la population étudiée

5.7.2. Caractéristiques de la population étudiée

Ces caractéristiques proviennent des données du questionnaire rempli par les participants et du tableau d'informations scolaires fourni par les enseignants.

5.7.2.1. Type de lycées, disciplines renforcées, classes

Les 32 lycéens des deux lycéens d'excellence sont dans une classe d'excellence. Autrement dit, ils suivent une discipline renforcée. Parmi ces 32 lycéens, une moitié a un enseignement renforcé en informatique et l'autre moitié a un enseignement renforcé en sciences sociales et humaines (littérature, histoire et anglais).

Le nombre de participants ayant un enseignement renforcé en informatique confirme notre prévision sur les habitudes courantes des enseignants vietnamiens qui sélectionnent normalement leurs bons lycéens pour une épreuve.

Même si le seul critère que nous avons donné aux enseignants pour choisir des lycéens pour l'épreuve est qu'ils savent faire la RIW, d'après les habitudes courantes, les enseignants vietnamiens choisissent des lycéens qui satisfont au critère donné, qui sont volontaires et qui sont de bons lycéens dans leurs classes. L'épreuve portant sur la RIW, normalement les enseignants choisissent des bons lycéens en informatique. Cela donne une explication pour le nombre significatif de lycéens ayant un enseignement renforcé en informatique participant à l'épreuve.

Les 27 lycéens des lycées généraux n'ont pas de discipline renforcée.

Parmi les 59 participants, 21 participants sont en classe de seconde, 35 participants en classe de première et 3 participants en classe terminale. Le nombre de lycéens de la classe terminale est faible parce qu'ils sont occupés pour le concours de bac.

5.7.2.2. Apprentissage de l'informatique au collège

Parmi les 59 participants, il y a 47 lycéens (80%) qui ont répondu qu'ils ont appris l'informatique au collège et 12 lycéens qu'ils ne l'ont pas apprise (voir le Tableau 28).

	Lycée d'excellence		Lycée général	
	Grande ville	Ville moyenne	Campagne	Ville moyenne
Appris l'informatique au collège	15	14	11	7
N'a pas appris l'informatique au collège	2	1	4	5

Tableau 28. Une synthèse de l'apprentissage de l'informatique au collège des participants

Au Vietnam l'informatique est une matière optionnelle au collège. Elle est enseignée dans des collèges ayant une salle d'informatique. Normalement, à l'époque, les collèges ayant une salle informatique sont des bons collèges. Au Vietnam, actuellement, seulement moins de 20% des collégiens apprennent l'informatique au collège. Donc, la plupart des participants (47/59) étaient dans de bons collèges.

Nous trouvons aussi que dans les lycées d'excellence, le nombre de participants qui ont appris l'informatique au collège est plus élevé que celui dans les lycées généraux. Ceci est vraisemblable parce que normalement la plupart des lycéens des lycées d'excellence sont venus des bons collèges.

5.7.2.3. Utilisation d'ordinateur à domicile

La question porte sur l'utilisation d'un ordinateur à domicile. Elle ne porte pas sur la possession d'un ordinateur. Parce que dans certaines familles vietnamiennes, il y a un ordinateur mais les enfants n'ont pas de droit de l'utiliser.

La plupart des participants (52/59, 88%) ont répondu qu'ils utilisent un ordinateur chez eux. Sept lycéens (12%) ont répondu qu'ils n'en utilisent pas. Ces sept participants sont dans les lycées généraux (voir le Tableau 29).

	Lycée d'excellence		Lycée général	
	Grande ville	Ville moyenne	Ville moyenne	Campagne
Appris l'informatique au collège	17	15	9	11
N'a pas appris l'informatique au collège	0	0	3	4

Tableau 29. Une synthèse d'utilisation d'ordinateur à domicile

Tous les participants des lycées d'excellence utilisent l'ordinateur chez eux. C'est vraisemblable parce qu'en général les parents d'élèves des lycées d'excellence sont très intéressés à l'apprentissage de leurs enfants. Ils achètent un ordinateur pour l'apprentissage de leurs enfants.

En général, les parents d'élèves des lycées généraux sont moins intéressés à l'apprentissage de leurs enfants. De plus, des parents n'ont pas toujours les moyens d'acheter un ordinateur pour leurs enfants.

5.7.2.4. Moteurs de recherche utilisés

Quatre participants sur 59 ont mal compris la question sur les moteurs utilisés. Ils ont listé l'ordinateur, l'internet, le téléphone portable et les logiciels d'apprentissage comme leurs moteurs utilisés.

Les 55 participants restants sur 59 ont répondu cette question. Une synthèse de leur réponse figure dans le Tableau 30. Ces participants ont cité 7 moteurs de RII différents, y compris deux moteurs de RII vietnamiens : Xalo et Timnhanh.

	Google	Yahoo	Msn	Youtube	Xalo	Search	Timnhanh
Nombre de fois citée	55	31	2	2	2	1	1

Tableau 30. Une synthèse du nombre de citations des moteurs utilisés (N=55)

Tous ces 55 participants ont cité Google. Yahoo est cité par plus de la moitié des participants. Les cinq moteurs restants sont rarement cités.

51 participants sur 55 (93%) citent Google en première position. Nous avons le même résultat avec Simonnot (2009). Dans son étude, 96% des étudiants participants citent Google en première position.

Cela s'accorde avec l'observation de la séance de recherche. Tous les 59 participants ont utilisé principalement Google dans la RIW de la tâche 2. Seuls 6 lycéens ont utilisé un autre moteur: 5 participants ont utilisé Yahoo et un participant a utilisé Timnhanh. Ces moteurs ont été utilisés quand ces participants ont essayé de trouver des réponses avec Google mais sans succès. De plus, ces moteurs ne sont utilisés que pendant quelques minutes et les participants retournent rapidement au moteur Google pour continuer leur RIW.

18 participants sur 55 (33%) n'ont cité que Google. Dans leur RIW de la tâche 2, ces participants n'utilisent que Google. Il semble qu'ils ne connaissent que le moteur Google.

Outre les moteurs de RII cités, un participant a listé deux sites web connus des jeunes (tienphong.net) et des élèves vietnamiens (hoahoctro.vn) dans la liste de moteurs utilisés ; trois participants ont listé trois sites web vietnamiens sur le cinéma ou la musique (bamboo, zingvn, nhaccuatui) dans leur liste de moteurs utilisés. Il semble que ces participants ont confondu moteur de RII, moteur interne et site web.

5.7.2.5. Apprentissage de l'emploi des moteurs de recherche

Tous les 59 lycéens ont répondu à la question sur l'apprentissage de l'utilisation des moteurs de recherche (plusieurs choix possibles). Une synthèse de leurs réponses figure dans le Tableau 31.

Type d'apprentissage	Tout seul	Avec des amis	Avec vos parents, frères, sœurs	Autres
Nombre de participants	46	26	17	6

Tableau 31. Une synthèse des types d'apprentissage de l'emploi des moteurs de recherche des participants (N=59)

46 participants sur 59 (78%) ont déclaré avoir appris à utiliser les moteurs de RIW par eux-même. Aucun participant n'a suivi un cours de RIW. Il semble que, en majorité, les lycéens participant ont acquis des connaissances en RIW par la pratique. Ce résultat est en accord avec celui de l'étude de Simonnot (2009) où la plupart des étudiants interrogés n'ont pas été formés aux outils de recherche.

Il est intéressant de noter que 47 participants sur 59 ont répondu avoir appris l'informatique au collège. De plus, dans la discipline informatique obligatoire au lycée, les lycéens ont un enseignement sur l'utilisation des moteurs de RII pendant deux heures scolaires (nous avons précisé ce qu'ils y font dans la section 3.5.4.1. La modalité et le contenu d'enseignement de la RII du chapitre 3 – Contexte d'études vietnamien). Mais aucun participant ne répond qu'il a appris à utiliser les moteurs de recherche à l'école. Sur

l'apprentissage de l'emploi des moteurs de RII, l'enseignement au lycée ne semble pas significatif par rapport ce qu'ils ont appris hors de l'école.

D'après les enseignants, des exercices scolaires sont donnés aux lycéens pour travailler en groupe et rechercher des informations sur l'internet. Pour les faire, ils doivent discuter et partager avec d'autres groupes ou demander une aide à d'autres personnes comme leurs parents, leurs frères et leurs sœurs. Cela peut expliquer les nombres significatifs de participants qui ont choisi les réponses « avec des amis » et « avec vos parents, frères, sœurs » pour cette question.

Six lycéens ont donné d'autres types d'apprentissage de l'emploi des moteurs de recherche. Ces sont : avec des enseignants (mais ce n'est pas à l'école) ; sur internet et sur Google; dans le manuel et d'autres canaux informatisés.

Ce résultat est en accord avec Thatcher (2008) qui dit que l'expertise en RII est largement atteinte grâce à la pratique et le partage des utilisateurs.

5.7.2.6. Lieux d'utilisation de moteurs de recherche

Le Tableau 32 est une synthèse des réponses des participants sur leurs lieux d'utilisation de moteurs de recherche.

Lieux	À domicile	Au lycée	Au café internet	Au collège	Autres
Nombre de participants	40	33	26	1	1

Tableau 32. Une synthèse des lieux d'utilisation de moteurs de recherche des participants (N=59)

Le nombre de lycéens ayant utilisé un moteur de recherche chez eux est le plus élevé. Cela s'accorde avec l'utilisation d'ordinateur à domicile : la plupart des participants utilisent un ordinateur à domicile.

Plus de la moitié des participants répond avoir utilisé des moteurs de RII au lycée. Nous trouvons une explication pour ceci dans les informations fournies par les enseignants. Dans l'entretien informel, les enseignants déclarent que les élèves apprennent la RII pendant seulement deux heures dans la discipline informatique, mais qu'ils font de la RII très souvent dans d'autres disciplines (dans l'entretien avec des enseignants d'informatique en 2010, des enseignants participants disent la même chose, voir la section 3.5.4.4. Utilisation des TIC et la pratique de RII hors de la discipline informatique). Des enseignants d'autres disciplines leur donnent des exercices de recherche. Les lycéens ont le droit d'utiliser une salle d'informatique du lycée pour ces exercices.

12 lycéens déclarent avoir utilisé l'ordinateur à domicile mais ils ont répondu qu'ils n'ont pas utilisé un moteur de RII chez eux. Nous pensons que leur ordinateur à domicile n'est peut-être pas connecté à l'internet. En effet, certains parents vietnamiens ne veulent pas avoir l'internet chez eux parce qu'ils ne peuvent pas le contrôler et qu'ils veulent éviter les inconvénients de l'internet à leurs enfants.

Le café internet est un service assez populaire et bon marché au Vietnam. Des lycéens qui n'ont pas d'internet chez eux et pour lesquels le temps d'utilisation d'internet au lycée n'est pas suffisant, vont au café internet pour des heures supplémentaires. Cela s'accorde avec l'observation des enseignants qui disent qu'après le cours leurs lycéens prennent environ une heure au café internet avant de rentrer.

Un seul lycéen a répondu qu'il a utilisé le moteur de recherche au collège même si 47 lycéens ont répondu qu'ils ont appris l'informatique au collège. C'est vraisemblable parce que

quand ils étaient des collégiens, le programme scolaire de la discipline informatique au collège n'avait pas de contenus sur l'utilisation de moteurs de RII (voir la section 3.3.1. Enseignement de l'informatique). De plus, en général la salle d'informatique au collège est occupée pour la discipline d'informatique. Elle est rarement disponible pour les exercices des autres disciplines qui ont besoin de la RIW.

Un participant a cité « chez un ami », et le téléphone portable comme deux autres lieux où il a utilisé des moteurs de RII.

5.7.2.7. Discipline préférée

57 participants sur 59 ont cité leurs disciplines préférées en ordre décroissant. Deux participants n'ont pas donné de réponse. Ici, nous ne tenons compte que de la discipline préférée des participants donnant leur réponse.

La plupart des participants (40 participants sur 57) ont leur discipline préférée en sciences: 20 participants pour les mathématiques, 11 pour l'informatique, sept pour la chimie, un pour la physique, un pour la biologie.

17 participants ont leur discipline la plus préférée en sciences sociales et humaines : 10 participants pour l'anglais, six pour l'histoire, un pour la littérature.

Il est intéressant de noter que cinq participants ayant un enseignement renforcé en sciences sociales et humaines ont déclaré que leur discipline préférée est en sciences. Trois participants ayant un enseignement renforcé en littérature ont déclaré les mathématiques comme leur discipline préférée. Deux participants ayant un enseignement renforcé en géographie ont déclaré l'informatique comme leur discipline préférée. Pour ces lycéens, il y a donc des différences entre la discipline renforcée et la discipline préférée.

5.7.2.8. Connaissances sur le sujet de recherche

Le sujet de la tâche 2 est connu de la plupart des participants. 49 participants sur 59 ont répondu qu'ils connaissaient des olympiades internationales réservées aux élèves. Les olympiades listées par ces participants sont : IMO, IPHO, ICHO, IBO et IOI.

Dix participants sur 59 ont répondu qu'ils ne savaient rien des olympiades internationales réservées aux élèves. Ces participants proviennent des lycées d'excellence et des lycées généraux.

Le Tableau 33 montre un croisement entre la connaissance des olympiades et le nombre de réponses trouvées. Plusieurs études confirment l'influence de la connaissance du sujet de recherche de l'utilisateur sur la RIW. Mais dans notre épreuve, nous ne trouvons pas de lien significatif. Nous pensons que c'est parce que plusieurs autres facteurs influencent la RIW des participants.

Nombre de réponses trouvées	Connaissance des olympiades	Non connaissance des olympiades
Toutes les réponses	17	2
Une partie des réponses	15	7
Aucune réponse	17	1

Tableau 33. Croisement entre la connaissance des olympiades et le nombre de réponses trouvés

5.7.2.9. Résultats scolaires des participants

Dans les écoles vietnamiennes, on utilise une échelle de dix points pour évaluer les élèves. Au lycée, les lycéens sont classés en quatre mentions selon le nombre de points qu'ils ont obtenus : très bien (>= 8,0) ; bien (>=6,5 et <8,0) ; passable (>=5 et <6,5) et faible (<5,0).

D'après leur moyenne générale, la plupart des lycéens participants (95%) à l'épreuve ont une mention bien ou très bien. Trois participants ont une mention passable. Aucun participant n'a une mention faible.

Cela reconfirme notre prévision sur les habitudes courantes des enseignants vietnamiens qui sélectionnent normalement leurs bons élèves pour une épreuve où il y peut y avoir des comparaisons possibles avec d'autres lycées (on peut penser qu'à la circontance les enseignants vietnamiens sont comme tous les enseignants du monde). comme l'épreuve porte sur la RIW, les compétences en TIC sont un critère utilisé par les enseignants dans leur sélection.

	Très bien		Bien		Passable		Faible	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
La moyenne générale	25	42%	31	53%	3	5%	0	0%
La moyenne en mathématiques	21	36%	29	49%	6	10%	3	5%
La moyenne en informatique	39	66%	19	32%	1	2%	0	0
La moyenne en littérature	6	10%	37	63%	14	24%	2	3%
La moyenne en histoire	29	49%	21	36%	7	12%	2	3%
La moyenne en anglais	39	66%	19	32%	1	2%	0	0%

Tableau 34. Mention des participants d'après leurs moyennes (N=59)

Actuellement, l'informatique et l'anglais sont deux disciplines auxquelles les lycéens vietnamiens portent une attention particulière. On peut dire que ce sont des disciplines à la mode. Pour ces deux disciplines, les nombres des participants qui ont une mention très bien sont les plus élevés (39 participants sur 59). Autrement dit, la plupart des participants sont bons en informatique et en anglais.

Au lycée, les lycéens peuvent choisir une langue étrangère parmi plusieurs. Tous les participants de l'épreuve ont choisi l'anglais.

La population étudiée est moins forte en littérature (seulement six participants ont une mention très bien) mais elle est plus forte en informatique et en anglais.

Il faut dire que le résultat scolaire a un caractère local. Les lycéens issus de lycées différents peuvent avoir la même mention sans être pour autant de même niveau. Par exemple, un lycéen avec une mention très bien dans un lycée général à la campagne peut correspondre à un lycéen avec mention moyenne dans un lycée d'excellence en ville. Donc, nous ne pouvons que dire que la plupart des participants de l'épreuve sont de bons lycéens en comparant avec leurs camarades de classe.

Résultats scolaires particuliers des participants

La moitié des participants des lycées d'excellence présentent des résultats particuliers.

Trois participants sont membres de l'équipe des lycéens de leur ville (ou province) ayant participé au concours national réservé aux meilleurs lycéens en informatique en 2009. deux lycéens sur trois ont remporté un prix et l'un d'eux a remporté une médaille d'argent à IOI 2010.

Trois participants ont remporté un prix aux concours réservés aux meilleurs lycéens en informatique de leur ville (ou province).

Dix participants sont membres de l'équipe des lycéens de leur district ayant participé au concours réservé aux meilleurs lycéens de leur ville (ou province) en mathématiques (un lycéen), en informatique (quatre lycéens), en littérature (trois lycéens), en histoire (un lycéen) et en géographie (un lycéen).

Leur présence dans des équipes de la ville, du district et leur prix remporté nous montrent qu'un nombre significatif de lycéens participants parmi les meilleurs lycéens de leur ville (ou province). Parmi eux, la plupart (10 participants sur 16) font partie des meilleurs en informatique.

Les 27 participants des lycées généraux n'ont pas de résultat particulier.

5.8. Premiers résultats

5.8.1. Durée de l'épreuve

Le Tableau 13 montre une synthèse sur le temps passé sur les tâches et le post-entretien

Durée	Tâche 1	Tâche 2	Post-entretien	2 tâches et post-entretien
Moyenne	8,2	22,1	6,7	36,9
Médiane	7,7	21,9	6,3	37,0
Maximum	17,1	35,9	14,4	54,3
Minimum	2,6	9,6	3,6	21,8

Tableau 35. Une synthèse du temps passé sur chaque tâche et au post-entretien des participants

La durée passée à remplir le questionnaire varie de cinq à 13 minutes, avec une moyenne de dix minutes.

La durée totale du passage d'un participant est en moyenne de 47 minutes tout compris. Elle est à peu près celle prévue (45 minutes).

Dans la tâche 1, la durée moyenne est plus élevée que la durée proposée (cinq minutes) parce que dans cette tâche il n'y a pas de réponse exacte. La plupart des participants prennent plus que le temps proposé pour trouver de meilleurs réponses.

Dans le post-entretien, le participant ayant la durée minimum pour la tâche 1 dit qu'il pense que la tâche 1 n'est pas importante. Il n'y a pas de réponse exacte pour cette tâche. Il veut réserver du temps pour la tâche 2 qui est plus importante. Au contraire, le participant ayant la durée maximum, même si nous lui rappelons que le temps est passé, a continué à essayer des mots différents.

La durée de la tâche 2 des participants est variée aussi. Parce que certains participants ont tout trouvé très vite. Au contraire, plusieurs participants ont eu des difficultés à trouver les réponses. Ils ont utilisé des manières différentes pour les surmonter.

La durée moyenne de la tâche 2 est proche du temps proposé (20 minutes).

5.8.2. Les réponses trouvées

La tâche 1

Dans la tâche 1, tous les participants ont trouvé un deuxième mot.

La plupart des deuxièmes mots-clés trouvés sont liés au mot ba-lô (un sac à dos) par son utilisation, son utilité, sa couleur, son prix, sa qualité, sa dimension, son type, son état, ou des productions voisine (cartable; serviette...), etc. Il y a des mots-clés rares et des mots-clés fréquents.

Sur l'ensemble des deuxièmes mots utilisés, il semble qu'il y ait une confusion sur l'aspect sémantique. Nous ne pouvons pas traduire une connaissance à partir des mots utilisés. Car avec un même mot utilisé, des participants différents peuvent expliquer différemment leur utilisation. Comme prévu, nous avons besoin des explications des participants pour inférer leurs connaissances TxI.

La tâche 2

Dans la tâche 2, 19 participants ont tout trouvé ; 22 participants en ont trouvé une partie ; et 18 participants n'ont rien trouvé.

Parmi ces 18 participants, huit participants n'ont donné aucune réponse (aucune réponse de la tâche 2 n'est notée dans leur feuille de réponses); dix participants ont donné des réponses mais elles sont toutes incorrectes.

La plupart des réponses des participants portent sur sept olympiades : IMO, IPHO, ICHO, BIO, IOI, APMO et APHO.

Parmi les 41 participants ayant trouvé au moins une olympiade, 40 participant sur 41 ont des réponses sur les cinq olympiades internationales. Six participants ont des réponses sur les deux olympiades Asie Pacifique (APMO et APHO).

Des participants ont donné des réponses sur des olympiades nationales et des olympiades pour les étudiants. Ces réponses ne sont pas des olympiades internationales réservées aux élèves comme le demande la tâche 2. Donc, elles ne sont pas acceptées.

5.8.3. Organisation et notation d'informations acquises

La plupart des participants (51 participants sur 59) ont répondu qu'avant de rechercher, ils pensent à comment ils vont s'organiser et notent les informations recueillies. Ils ont expliqué que cela leur permet de rechercher plus efficacement, plus rapidement et d'éviter la répétition. Ils peuvent vérifier, comparer les informations trouvées.

Cinq participants ont répondu qu'ils n'y pensent pas avant leur recherche parce qu'ils ne sont pas certains de pouvoir trouver les informations demandées.

Trois participants ont répondu qu'ils ne savent pas.

Dans la tâche 2, nous ne voyons aucun participant qui a organisé et noté les informations recueillies avant de faire la recherche. Les participants ont rapidement pris connaissance de la tâche de recherche et ils ont commencé à rechercher tout de suite. Puisque les informations demandées sont courtes et claires, ils ont pu juger qu'il n'était pas indispensable de préparer un plan de notation des informations recueillies sur papier.

5.8.4. Composants regardés dans un résultat (en texte) fourni

Dans cette question, nous demandons aux participants de lister l'ordre des composants d'un résultat fourni par Google qu'ils regardent dans la consultation des pages de résultats (dans l'ordre décroissant). Les cinq composants sont le titre, le résumé, l'adresse, en cache et page similaire.

Parmi 59 participants, un participant n'a pas donné sa réponse, un participant a répondu qu'il doit accéder à un résultat pour voir plus en détail. Le Tableau 36 montre une synthèse des réponses des 57 participants restants sur les endroits regardés dans un résultat fourni par moteurs de RII.

	Le nombre de participants choisis en				
	1er regard	2ème regard	3ème regard	4ème regard	5ème regard
Titre	46	7	2	1	0
Résumé	11	31	10	1	0
Adresse	0	13	31	2	2
En cache	0	0	2	24	17
Pages similaires	0	1	4	15	24
Total	57	52	49	43	43

Tableau 36. Une synthèse des réponses des participants sur l'ordre des endroits regardés dans un résultat fourni par moteurs de RII (N=57)

Pour leur premier regard, ces participants choisissent le titre et le résumé.

Le titre, le résumé, l'adresse sont regardés à priori. Ces composants sont fréquents dans les trois premiers regards. Au contraire, les composants restants (en cache et pages similaires) sont moins regardés.

Plus d'une moitié des participants (31 participants sur 57) regarde d'abord le titre, ensuite le résumé.

Cinq participants ont listé seulement le titre.

Huit participants n'ont cité que le titre et le résumé

5.8.5. Importance de mots-clés en gras dans un résultat

Nous demandons aux participants de donner leur avis sur le niveau d'importance (très important, important, pas important) des mots-clés en gras comme des marques pour reconnaître un résultat convenable. Nous leur demandons également de donner des explications sur leur choix.

La plupart des participants (53 participants sur 59) trouvent que les mots en gras sont importants (32 participants), très importants (21 participants) dans la reconnaissance d'un résultat convenable.

Six participants sur 59 ont répondu que les mots-clés en gras ne sont pas importants. Ils ont expliqué que c'est parce que ce sont des mots-clés saisis par l'utilisateur.

5.8.6. Requêtes utilisées

5.8.6.1. Nombre de requêtes

Les participants ont formulé au total 986 requêtes (non compris les requêtes utilisées avec le moteur interne d'un site web).

En moyenne, chaque participant a fait 16,7 requêtes (médiane 14 requêtes, maximum 44 requêtes, minimum cinq requêtes). En moyenne, les participants formulent 0,8 requête par minute. Ce quotient est assez elevé. Cela nous donne un indicateur sur le poids significatif des moteurs dans la RIW des participants.

La plupart des participants (35 participants sur 59) ont envoyé de 11 à 18 requêtes, huit participants ont envoyé moins de 11 requêtes et 16 participants ont envoyé plus de 18 requêtes. En comparant avec certaines études le nombre de requêtes utilisées dans la tâche 2 est élevé. Nous pensons que la difficulté de la tâche pour les participants est une explication possible.

En outre, nous trouvons également que presque toutes les requêtes se composent des mots-clés de l'énoncé de la tâche. Ce résultat est en accord avec plusieurs études précédentes (Boubée & Tricot, 2007 ; Lazonder, 2000 ; Fidel *et al.*, 1999)

5.8.6.2. Utilisation d'opérateurs booléens, de la recherche avancée et des guillemets

Utilisation d'opérateurs booléens

Confirmant un résultat de Ihadjadene *et al.,* (2003), les opérateurs sont très peu utilisés. Parmi 986 requêtes, l'opérateur d'inclusion « + » est présent dans dix requêtes formulées par deux participants, l'opérateur « OU » dans cinq requêtes formulées par quatre participants et l'opérateur d'exclusion « – » dans 17 requêtes d'un seul participant.

Utilisation de la recherche avancée

Nous trouvons également que peu de participants utilisent la recherche avancée. Dans la tâche 2, seulement neuf participants sur 59 ont utilisé la recherche avancée. En général, ils utilisent le champ « tous les mots suivants » et « une expression exacte ». Seulement trois participants sur 59 utilisent les champs liés au temps (date, mois, année).

Utilisation des guillemets

24 participants sur 59 ont utilisé les guillemets dans 158 requêtes. La plupart de ces participants ont bien utilisé la syntaxe des guillemets. Seulement trois participants sur 24 n'utilisent pas les guillemets de façon appropriée dans huit requêtes. Ils ont mis un seul mot-clé entre guillemets. Par exemple "olimpic" (Gé_VM8) "IOI" "2009" (Gé_VM4).

5.8.6.3. Caractéristiques des requêtes

Ici, en voyant l'ensemble des requêtes utilisées, nous essayons d'identifier des caractéristiques des requêtes utilisées (que nous appelons également des types de requêtes).

Requête longue et courte

Nous comptons le nombre de mots des requêtes. Dans nos analyses, les mots-clés se distinguent par un espace, sauf le mot olympiade écrit en vietnamien que nous comptons comme un seul mot-clé. Par exemple, « o lim pic », o lim pich » et « o lym pic » sont comptés comme un seul mot-clé.

En total, 6037 mots-clés sont comptés. En moyenne, chaque requête se compose de 6,3 mots-clés, avec un minimum de un mot-clé et un maximum de 19 mots-clés.

Parmi 984 requêtes utilisées, le nombre de requêtes comportant d'un à deux mots porte 17% (167/984) ; de deux à six mots de 40% (393/984) et plus de sept mots de 43% (424/984).

Nous trouvons que la plupart des requêtes utilisées sont longues. En effet, 75% des requêtes (793/984) se composent d'au moins 4 mots-clés.

Requête spécifique, générale

Dans nos analyses, le caractère spécifique ou général d'une requête est représenté par le nombre de mots-clés concernant le sujet de recherche.

- Pour la sous-tâche a de la tâche 2, une requête spécifique doit se composer d'au moins trois des cinq mots suivants : olympiade, internationale, un nom des cinq disciplines (mathématique, physique, chimie, biologie et informatique), 2009 et élève.

Avec une requête spécifique, le moteur Google fournit des pages web sur les olympiades demandées.

En particulier, les requêtes qui se composent des mots abrégés des olympiades IMO 2009, IPHO 2009, ICHO 2009, IBO 2009, IOI 2009, APMO 2009 et APMOPS 2009 sont considérées comme des requêtes vraiment spécifiques. Avec des requêtes comme celles-là, le moteur Google fournit la page web officielle de l'olympiade correspondante dans la première page de résultats.

Au contraire, une requête est considérée comme générale si elle se compose d'un à deux mots parmi cinq mots-clés listés ci-dessus.

- Pour la sous-tâche b, ce sont les mêmes mots que pour la sous-tâche a, mais il faut ajouter des mots : Vietnam, « ket qua » résultat ou « huy chuong » médaille, et il faut remplacer 2009 par 2008.

Il faut noter qu'une requête spécifique n'est pas toujours une requête longue. Et une requête courte n'est pas toujours une requête générale.

15 participants sur 59 ont formulé 77 requêtes comportant un des mots abrégés des olympiades. La plupart de ces participants ont réussi dans la recherche. 11 participants sur 15 ont tout trouvé. Les quatre participants restants ont trouvé une partie. Ces quatre participants ont manqué des informations car ils n'ont pas récupéré des réponses en anglais.

La plupart de ces participants ont la connaissance TxI (11 participants sur 15) et GUI (dix participants sur 15) mais seulement deux participants sur 15 ont la connaissance ET.

Sauf Gé_VM8 qui a utilisé "IMO2009" comme première requête car il connaît bien le sujet de recherche, les 14 participants restants ont utilisé des mots abrégés des olympiades à partir de la troisième requête. On peut dire que ces participants ont pensé à les utiliser grâce aux résultats fournis par le moteur.

Requête d'ensemble des mots-clés

Une requête d'ensemble des mots-clés (que nous appelons également requête par mots-clés) est une requêtes ne comportant pas des articles ou des propositions.

Dans l'épreuve, peu de participants (sept participant sur 59) ont formulé leurs requêtes comme des ensembles de mots. Six participants sur ces sept participants proviennent d'un

lycée d'excellence en grande ville. Un seul participant vient d'un lycée général en ville moyenne.

Ces sept participants ont la connaissance TxI. Ils sont pour la démarche de RIW top-down. Leur première requête comprend de un à trois mots-clés. Leurs requêtes suivantes sont plus longues et spécifiques.

Six participants sur sept ont utilisé des mots abrégés des olympiades dans leurs requêtes.

Il semble que leur performance de recherche est plus élevée car six participants sur sept ont trouvé toutes les réponses. Un seul participant Ex_GV9 n'a trouvé que deux réponses sur quatre.

Requête de question

Une requête est considérée du type de requête de question si elle comprend des mots interrogatifs comme : « o dau » (où), « co khong » (est-ce que) « nao » (quel). Six participants sur 59 ont formulé 30 requêtes comme des questions. La plupart de ces participants (cinq participants sur 6) n'ont pas de connaissance TxI et ET. Un seul participant Ex_GV6 a les connaissances TxI et ET. Il a une seule requête comportant un mot interrogatif. Ses 16 requêtes restantes sont plutôt des ensembles de mots. Il a le maximum de points. Les participants ayant leurs requêtes comme des questions n'ont pas de connaissance TxI, ni de connaissance ET.

En comparant avec les participants ayant leurs requêtes comme des ensembles des mots, ces participants sont moins en réussite dans la RIW. Un seul participant Ex_GV6 a tout trouvé, deux n'ont rien trouvé et trois ont trouvé en partie.

En moyenne, ces participants ont utilisé plus de requêtes (moyenne 22) que la population en général (16,7).

Requête directe

Une requête directe comprend au moins un mot de l'énoncé de la tâche qui exprime des réponses à trouver.

Dans la tâche, nous demandons aux participants de (traduction mot à mot du vietnamien en français) :

- trouver des informations de deux olympiades organisées en 2009 : *les noms des olympiades* internationales et *les lieux de déroulement (pays qui assume la responsabilité d'organiser* ou *pays organisateur*).
- trouver *le nombre de médailles* obtenus par des élèves vietnamiens à ces deux olympiades en 2008.

Les requêtes qui se composent de groupes des mots en italique ci-dessus sont considérées comme des requêtes directes.

Par exemple, Ex_GV3 a formulé la requête « ten cac olimpic quoc te » (en français : noms des olympiades internationales). C'est une requête directe car elle se compose des mots « noms des olympiades ». C'est une information précise à trouver dans l'énoncé de la tâche.

Dans notre étude, les participants ont tendance à trouver directement des réponses en formulant les requêtes directes. 32participants sur 59 ont utilisé au moins une requête directe dans leur recherche (maximum 13, moyenne 3,7). Les requêtes directes constituent 12% du nombre total des requêtes des participants (118/984).

Il semble que les participants ayant des requêtes directes sont plutôt des participants n'ayant pas la connaissance TxI. 56% (18/32) de ces participants ne l'ont pas. Dans la population, 72% (18/25) des participants n'ayant pas TxI ont formulé des requêtes directes. Cependant, seulement 41% (14/34) ayant TxI ont des requêtes directes.

La plupart (70%) des lycéens des lycées généraux ont au moins une requête directe. Ils sont 41% dans ce cas pour les lycées d'excellence.

Requête en langue naturelle

Ici, une requête qui comporte au moins un article ou une proposition est une requête en langue naturelle.

31 participants sur 59 ont formulé 223 (23% du nombre total de requêtes) requêtes en langue naturelle. Ils sont plutôt des participants n'ayant pas de connaissance sur le fonctionnement du moteur. 15 participants n'ont pas de connaissances TxI, ET et GUI. Seulement deux participants ont la connaissance ET, neuf ont GUI et 12 ont TxI.

Requête à remplir

Une requête à remplir est formulée comme une phrase ou une expression incomplète. L'information qui manque dans cette requête est la réponse à trouver. Par exemple, Gé_C12 a formulé une requête à remplir "o-lim-pic toan quoc te nam 2009 to chuc tai" (en français: olympiade mathématique internationale en 2009 aura lieu à"). Dans cette requête, l'information à remplir est le pays où IMO 2009 aura lieu. C'est l'information demandée dans la tâche.

Seulement trois participants ont formulé neuf requêtes à remplir. Ces trois participants n'ont pas de connaissance ET mais 2 participants sur 3 ont la connaissance TxI.

Requête en anglais

Il y plusieurs manières d'écrire le mot olympiade en vietnamien. En vietnamien on peut écrire « olympic » pour l'olympiade. Donc, ici une requête qui se compose d'un seul mot anglais « olympic » n'est pas comptée comme une requête en anlgais.

De plus, nous ne considérons également pas les requêtes comportant des sigles des olympiades (IMO, IPHO, ICHO, IBO, IOI, APMO et APMOPS) comme des requêtes en anglais.

Seulement quatre participants sur 59 ont utilisé des requêtes en anglais. Très peu de requêtes en anglais (16) sont formulées. Dans le post-entretien, parmi ces participants, trois participants expliquent qu'ils ont fait des requêtes en anglais car ils ne pouvaient pas trouver des réponses avec leurs requêtes en vietnamien. Et ils pensent qu'il y a plus d'informations en anglais qu'en vietnamien sur le sujet de recherche. Ils n'ont rien trouvé.

Une participante Ex_GV17, a utilisé des requêtes en anglais pour trouver des informations sur les olympiades en 2009 mais elle a utilisé des requêtes en vietnamien pour trouver des informations sur les olympiades en 2008. Elle a expliqué que les olympiades en 2009 n'ont pas encore eu lieu et que ce sont des olympiades internationales. et que pour cette raison, il y a plus d'informations en anglais qu'en vietnamien sur ces olympiades. Au contraire, les olympiades en 2008 ont eu lieu, plusieurs journaux, sites web ont parlé des résultats des élèves vietnamiens. Donc, il y a plusieurs des informations en vietnamien sur les résultats des élèves vietnamiens.

Requêtes particulières

La formulation de certaines requêtes dépend des connaissances particulières des participants.

Le participant Ex_GV10 a fait une requête particulière "hoc mai". C'est le nom d'un site web pour apprendre en ligne qu'il connait. Après avoir lancé cinq requêtes, n'ayant pas trouvé une olympiade en 2009, il a formulé cette requête pour accéder au site web "hoc mai". Il a bien utilisé le moteur interne du site web pour chercher des réponses. Il a obtenu cinq points.

Après voir lancé sept requêtes sans trouver aucune réponse, Gé_VM3 a fait une requête particulière "edu". Il dit qu'il pense que le sujet de recherche est dans le domaine éducatif. Donc, il peut trouver des réponses dans des sites web éducatifs (avec le nom de domaine edu). Il a obtenu 1 point.

Avec quinze requêtes, Ex_VM3 n'ayant rien trouvé, a fait une seizième requête "BGD&DT". C'est le nom abrégé du ministère de l'éducation et de la formation du Vietnam. Il pense que sur le site web officiel du MEF il y a des informations sur les olympiades. Il a obtenu quatre points.

Gé_C2 a écrit toutes ses requêtes sans espace entre les mots-clés. Il n'a pas de connaissance ET. Il n'a rien trouvé.

Nous trouvons que la plupart des requêtes sont longues, spécifiques et en vietnamien. La plupart des participants utilisent en même temps des types différents de requêtes : générale/spécifique, longue/courte

Les résultats de l'épreuve sur la relation entre les performances des participants en RIW et leurs connaissances sur le fonctionnement de moteur ainsi que leurs caractéristiques seront présentés dans le chapitre suivant (le chapitre 6).

Les résultats concernant les démarches de recherche seront présentés dans le chapitre 7.

6. Relation entre l'efficience en RIW des participants et leurs connaissances sur le fonctionnement des moteurs ainsi que leurs caractéristiques

Dans le chapitre précédent, nous avons parlé de la mise en œuvre de l'épreuve avec 59 lycéens vietnamiens en 2009 et de l'analyse des données récupérées ainsi que des caractéristiques de la population étudiée. Nous y avons présenté aussi des premiers résultats de l'épreuve : le temps de l'épreuve, les réponses trouvées des participants.

Dans ce chapitre, nous présentons la relation entre l'efficience en RIW des participants et leurs connaissances sur le fonctionnement des moteurs ainsi que leurs caractéristiques.

En concrètement, nous parlons de :

- comment nous apprécions les connaissances des participants sur les moteurs
- comment est déterminée l'efficience en RIW dans la tâche 2

Nous parlons aussi des résultats sur :

- les connaissances. Quelles sont les connaissances acquises par les participants ? et d'où viennent-elles ?
- l'efficience en RIW. Quelle est l'efficience en RIW des participants dans la tâche 2 ?
- la relation entre des connaissances et l'efficience en RIW des participants dans la tâche 2 ainsi que des caractéristiques de la population étudiée

La RIW est compliquée, plusieurs facteurs potentiels peuvent y avoir une influence (Lopatovska, 2009). Nous essayons de la voir dans son contexte afin de produire des indicateurs pour remarquer des tendances, des relations éventuelles. Dans l'épreuve, nous ne pouvons pas confirmer l'existence ou l'inexistence de ces relations. Parce que l'effectif de l'épreuve est petit. De plus, la RIW est influencée par plusieurs facteurs potentiels que nous n'avons pas contrôlés.

6.1. Connaissances sur le fonctionnement des moteurs

6.1.1. Comment apprécier les connaissances des participants sur les moteurs ?

Des études remarquent le rôle de la connaissance du fonctionnement des utilisateurs dans l'utilisation des stratégies de recherche Thatcher & Greyling (2003) ; le temps, le nombre et le type de pages consultées (Saito & Miwa, 2002) ; l'utilisation efficace des moteurs (Blondel, 2001a). Mais il n'a y pas encore d'étude portant sur la relation éventuelle entre les connaissances sur le fonctionnement de moteurs de RII et la performance en RIW.

La transcription du post-entretien de la tâche 1 constitue la source des informations principales pour apprécier la connaissance TxI des participants. Nous nous rappelons que dans la tâche 1, en donnant le mot *ba-lô* comme premier mot-clé, nous demandons aux participants :

- d'ajouter un deuxième mot-clé (mot vietnamien) pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible.
- de remplacer le deuxième mot-clé par un autre mot-clé (mot vietnamien) pour que le nombre de résultats soit le plus grand possible.

Les connaissances GUI (l'utilisation de guillemets), ET (l'utilisation d'opérateur booléen ET), SAUF (l'utilisation de l'opérateur booléen SAUF), AfR (affichage des résultats) et E404 (l'erreur 404 ou page web non trouvée) des participants sont appréciées principalement grâce aux questions correspondantes dans le questionnaire.

Des explications générales pour l'utilisateur sur le fonctionnement du moteur Google se trouvent dans des pages web officielles de Google : http://www.google.fr/support/websearch (en français), http://www.google.com/support/websearch/ (en anglais).

6.1.1.1. Connaissance TxI

Pour savoir si un participant possède ou non la connaissance TxI, nous utilisons principalement les explications des participants sur ce qu'ils font pour que le nombre de résultats soit le plus petit (ou grand) possible.

Le moteur Google recherche des pages web se basant sur la présence ou l'absence des mots dans ces pages ou dans les liens pointant sur ces pages. Mais, dans le post-entretien, aucun participant ne donne une explication qui porte sur la présence ou l'absence des mots dans les liens pointant sur des pages web. Ils ne donnent que des explications qui portent sur la présence ou l'absence des mots dans des pages web. Donc, le classement des participants selon leur connaissance TxI ne porte que sur leurs explications qui concernent la présence ou l'absence des mots dans des pages web.

Selon leurs explications, nous pouvons classer les participants en deux catégories opposées : avoir des connaissances TxI et ne pas en avoir.

Un participant est considéré comme maîtrisant connaissance TxI si dans le post-entretien il montre que :

- pour que le nombre de résultats soit le plus petit possible, il utilise un deuxième mot rare, particulier, sans lien avec le mot ba-lô. Et s'il explique que c'est parce que peu de pages web contiennent à la fois le mot ba-lô et le deuxième mot choisi.
- pour que le nombre de résultats soit le plus grand possible, il utilise un mot fréquent, lié au mot ba-lô. Et s'il explique que parce que plusieurs pages web contiennent simultanément le mot ba-lô et ce deuxième mot.

Un participant est considéré comme n'ayant pas la connaissance TxI s'il dit que:

- il ne sait pas comment trouver un deuxième mot-clé
- il essaie au hasard
- il procède d'après ses expériences et ne peut pas en donner une explication relative à la connaissance TxI.

Les explications d'un participant sur l'utilisation de guillemets et les requêtes utilisées dans la tâche 1 sont des informations supplémentaires qui permettent d'apprécier sa connaissance TxI.

Pour illustrer, ici nous citons ci-après deux participants qui donnent des explications claires et concises qui nous permettent de savoir clairement quelles sont leurs connaissances TxI. Ils représentent deux cas opposés : Ex_GV11 ayant la connaissance TxI et Ex_GV13 ne l'ayant pas. Leurs explications sont explictées le Tableau 10.

Catégories d'explications	Explications des participants	
	Ex_GV11 a la connaissance TXI	Ex_GV13 n'a pas la connaissance de TxI
Comment il a trouvé un deuxième mot-clé pour diminuer le nombre de résultats	Ajouter un deuxième mot qui n'a pas de lien avec le mot ba-lô par rapport au sens du mot. Cela permet de diminuer le nombre de résultats, parce que peu de pages web contiennent ces deux mots en même temps.	Utiliser un mot par hasard. Ne sait pas comment trouver le deuxième mot-clé pour diminuer le nombre de résultats
Comment il a trouvé un deuxième mot-clé pour augmenter le nombre de résultats	Au contraire, pour augmenter le nombre de résultats, il faut ajouter un mot lié au mot ba-lô qui apparaît souvent avec le mot ba-lô dans une page web.	Utiliser un mot par hasard. Ne sait pas comment trouver le deuxième mot-clé pour augmenter le nombre de résultats
Utilisation des guillemets	Quand on met le mot ba-lô dans les guillemets, le nombre de résultats diminue parce que le moteur ne fournit que les pages web contenant exactement le mot ba-lô. C'est-à-dire, les mots ba et lô doivent être l'un à côté de l'autre dans l'ordre.	Ne sait pas utiliser les guillemets

Tableau 37. Les explications dans le post-entretien de la tâche 1 des participants Ex_GV11 et Ex_GV13 et leur catégorie

Aspect sémantique des mots-clés

Remarquons que certains participants utilisent un deuxième mot-clé lié au mot ba-lô en considérant le sens du mot. Comme Google ne tient pas compte du sens des mots dans la RIW, un participant est considéré comme n'ayant pas la connaissance TxI si :

- ses explications ne portent que sur le sens des mots
- et il ne peut pas expliquer pourquoi avec un deuxième mot-clé n'ayant pas de lien avec le mot ba-lô, le nombre de résultats est plus petit. Il ne peut pas expliquer non plus pourquoi avec un deuxième mot-clé lié au mot ba-lô, le nombre de résultats est plus grand.

Il est considéré comme ayant la connaissance TxI si ses explications portent sur le sens des mots et s'il explique que le nombre de résultats est plus petit (ou grand) parce que peu (ou plusieurs) de pages web contiennent ces deux mots en même temps.

Le nombre de résultats obtenus

Nous ne tenons pas compte du nombre de résultats obtenu par les participants pour apprécier la connaissance TxI des participants. Parce qu'il dépend de la capacité de la langue des participants dans leurs choix de mots. De plus, il dépend également du moment du passage de l'épreuve, des options du moteur choisies, des politiques de sécurités des lycées etc.

Classement relatif

Il faut noter que pour chaque élément de connaissance, nous nous contentons de classer les participants en deux catégories : il a ou il n'a pas la connaissance. C'est simple pour des croisements ultérieurs.

En effet, les participants dans une même catégorie ne sont pas pareils au sens de leurs connaissances TxI. Par exemple, parmi les participants ayant la connaissance TxI, des participants comprennent très bien et profondément la connaissance TxI. Dans le post-entretien, ils donnent des explications profondes sur la RIW portant sur la présence et l'absence des mots-clés dans les pages web. Au contraire, des participants montrent qu'ils ont la connaissance TxI, mais ont des difficultés dans l'explication plus approfondie sur la connaissance.

En outre, il faut aussi tenir compte des difficultés possibles des lycéens dans la verbalisation de leur connaissance

Autrement dit, notre classement est relatif.

6.1.1.2. Connaissance GUI

La connaissance GUI correspond à la question :

Dans la formulation de requêtes, comment faites-vous pour trouver des pages web contenant une expression exacte donnée ?..... Ne sait pas [ ].

Un participant est considéré comme maîtrisant cette connaissance s'il répond qu'il faut mettre l'expression désirée entre les guillemets ou l'entrer dans l'option « cette expression exacte » de la recherche avancée d'un moteur.

Au contraire, un participant est considéré comme ne la maîtriant pas s'il donne d'autres réponses que les deux réponses précédentes ou s'il répond qu'il ne sait pas.

Le post-entretien sur l'utilisation des guillemets dans la tâche 1 nous fournit des informations supplémentaires pour mieux apprécier la connaissance GUI des participants.

6.1.1.3. Connaissances ET, SAUF

Les connaissances ET, SAUF correspondent à la question :

Étant donné deux mots X et Y, comment écrivez-vous une requête pour trouver des pages web contenant :

X et Y :..... Ne sait pas [ ]

X mais pas Y : ..... Ne sait pas [ ]

Connaissance ET

Un participant est considéré comme possédant la connaissance ET si sa réponse est X Y ou l'utilisation d'option de « tous les mots suivants » dans la recherche avancée d'un moteur. Nous acceptons également la réponse X +Y comme une bonne réponse.

Au contraire, un participant est considéré comme ne possédant pas la connaissance ET s'il donne d'autres réponses (par rapport aux trois questions précédentes) ou s'il répond qu'il ne sait pas.

Connaissance SAUF

Un participant est considéré comme maîtrisant la connaissance SAUF si sa réponse est X -Y ou s'il utilisel'option d' « aucun des mots suivants » dans la recherche avancée d'un moteur.

Au contraire, un participant est considéré comme ne maîtrisant pas la connaissance SAUF s'il donne d'autres réponses (par rapport aux deux réponses précédentes) ou s'il répond qu'il ne sait pas.

6.1.1.4. Connaissance AfR (affichage de résultats par ordre dit de pertinence)

Elle correspond à la question :

D'après vous, est-ce que le premier résultat est le plus convenable ?

Oui [ ] *Non [ ]* *Ne sait pas [ ]*

Pourquoi ?..... Ne sait pas [ ]

Parmi les 59 participants, 24 participants répondent « oui », 34 participants répondent « non », 1 participant répond « ne sait pas ».

43 participants sur 59 donnent des explications.

16 participants sur 24 qui ont coché la réponse « oui » ont donné des explications. La plupart de ces participants (13 participants sur 16) donnent des explications qui ne sont pas liées à la connaissance AfR. Elles portent principalement sur leurs expériences personnelles en RIW. Par exemple, Ex_GV15 écrit : « parce que normalement c'est comme ça » ; Gé_VM1 écrit que : « parce qu'en général, le premier résultat fournit suffisamment d'informations correspondant à la demande ».

Seulement trois participants ont donné des explications concernant la connaissance AfR. Ils expliquent que les résultats sont affichés en ordre, en commençant par la page web la plus pertinente selon le moteur de recherche. Nous considérons que ces trois participants ont la connaissance AfR.

26 participants sur 34 qui ont coché la réponse « non » ont donné des explications. Leurs explications n'ont pas à voir avec la connaissance AfR. Ils expliquent qu'il y a peut-être plusieurs résultats pertinents en même temps, que le moteur ne se base que sur les mots-clés et non pas sur le sens des mots, etc. Parmi ces participants, aucun ne parle de l'influence possible du commerce ou « Google bombing » sur l'affichage des résultats.

Un participant ayant coché la réponse « ne sait pas » explique que ça dépend de l'objectif de la recherche.

Nous avons du mal à classer les participants selon cette connaissance parce que nous n'avons que 43 participants sur 59 à avoir donné une explication. De plus, la plupart des explications ne portent pas sur la connaissance AfR. En outre, en analysant les explications des répondants nous trouvons seulement trois participants qui maîtrisent cette connaissance. Cette « rareté » constatée dans la population empêche une prise en compte dans nos analyses. Donc, nous laissons de côté cette connaissance. Elle n'est plus prise en compte dans nos analyses.

6.1.1.5. Connaissance E404 (page web non trouvée).

Dans le questionnaire, il y a une question correspondante à cette connaissance :

Quelquefois, quand on clique sur un lien dans le résultat fourni par le moteur on reçoit une annonce que la page web n'existe pas, pourquoi ?.....Ne sait pas [ ].

Tous les participants ont répondu à cette question.

Pour être considéré comme maîtisant la connaissance E404, un participant doit expliquer que le résultat affiché vient de la base des données archivées du moteur mais qu'actuellement la page web correspondante n'existe plus sur internet ou a été déplacée vers une nouvelle url sans que soit spécifiée une redirectionvers l'ancienne url (qui reste dans les serveurs du moteur).

6.1.2. Résultats sur les connaissances

6.1.2.1. Classement des participants selon leurs connaissances

Classement des participants selon leurs connaissances acquises

Le Tableau 38 est une synthèse du classement des participants selon leurs connaissances. Les participants ont été classés en deux catégories : ceux qui ont la connaissance (C) et ceux qui ne l'ont pas (PDC).

	TxI	GUI	ET	E404	SAUF
C	34	25	12	7	1
%	58%	42%	20%	12%	2%

Tableau 38. Classement des participants selon les connaissances acquises (N=59)

Puisque aucun participant n'a déclaré avoir appris à utiliser les moteurs de recherche à l'école ou suivi un cours sur la RIW, nous pouvons dire que la population étudiée a appris à utiliser les moteurs de RII par la pratique. Nous supposons que les participants maîtrisent plus souvent les connaissances les plus fréquemment dans leurs pratiques de RIW. Cela nous donne une explication pour les nombres différents de participants maîtrisant les connaissances montrées montrés dans le Tableau 38.

- Le nombre de participants ayant la connaissance TxI est le plus élevé. Nous pensons que cette connaissance correspond à un fonctionnement fondamental des moteurs les plus utilisés. Dans la pratique de RIW, l'utilisateur peut acquérir cette connaissance en constatant par lui-même la présence des mots-clés figurant dans les résultats correspondants fournis par le moteur.
- Le nombre de participants maîtrisant la connaissance GUI est assez élevé. D'après nous, dans la pratique de RIW, les guillemets sont souvent utilisés. Cela est considéré comme une technique populaire pour avoir des résultats plus « exacts ». Cela est bien observé dans le post-entretien ainsi que dans la RIW de la tâche 2. Dans la tâche 2, 24 participants sur 59 ont utilisé les guillemets dans l'écriture de requêtes. Les guillemets sont beaucoup plus utilisés dans l'épreuve que les opérateurs booléens.
- Pour la connaissance ET, nous pensons que les moteurs traitent par défaut l'espace entre les mots-clés des requêtes comme s'il y avait l'opérateur ET. L'utilisateur peut en profiter même s'il ne le sait pas. Cela nous donne une explication possible pour le nombre moins élevé de participants ayant la connaissance ET.
- D'après nous, la connaissance E404 est une connaissance assez sophistiquée pour la plupart des utilisateurs. De plus, elle est rare dans la RIW. Cela nous donne une explication possible pour le nombre réduit de participants ayant la connaissance E404.

- Un seul participant connaît SAUF. Nous pensons que très peu de participants la connaisse parce qu'en général, cette opération booléenne est rarement utilisée . Cela est bien observé dans la RIW de la tâche 2 : un seul participant Gé_C1 a utilisé SAUF dans ses requêtes mais avec une syntaxe incorrecte. Nous voyons que cette connaissance est trop rare dans la population pour être prise en compte dans nos analyses.

Classement des participants selon le nombre de connaissances acquises

Le Tableau 39 est un classement des participants selon le nombre de connaissances acquises.

TxI – GUI – ET – E404	Nombre de participants
Aucune connaissance	18
Une seule connaissance	17
Deux connaissances	12
Trois connaissances	11
Toutes les connaissances	1

Tableau 39. Un classement des participants selon le nombre de connaissances acquises (N=59)

À peu près d'un tiers des participants (31%) n'ont aucune connaissance. Il semble qu'ils ne comprennent rien au fonctionnement des moteurs. Mais il y a également des participants ayant plusieurs connaissances qui peuvent bien expliquer comment les moteurs fonctionnent (selon leurs connaissances dans l'épreuve).

6.1.2.2. Tris croisés entre les connaissances

Le Tableau 40 montre des tris croisés entre les connaissances des participants : TxI, GUI, ET et E404.

		GUI		ET		E404	
		C	PDC	C	PDC	C	PDC
TxI	C	19	15	10	24	7	27
	PDC	6	19	2	23	0	25
GUI	C			8	17	5	20
	PDC			4	30	2	32
ET	C					2	10
	PDC					5	42

Tableau 40. Tris croisés entre les connaissances

Dans le Tableau 40, 19 des 25 participants (76%) qui ont la connaissance GUI, ont aussi la connaissance TxI. 19 des 34 participants (56%) qui n'ont pas la connaissance GUI, n'ont pas la connaissance TxI. 10 des 12 participants (83%) qui ont la connaissance ET, ont aussi la connaissance TxI. Et les 7 participants qui ont la connaissance E404, ont la connaissance TxI.

Il semble qu'il y a une relation entre la connaissance TxI et les connaissances GUI, ET, E404 dans notre épreuve. Nous essayons de donner ci-dessous des explications sur ce lien potentiel .

- Dans l'entretien de la tâche 1 utilisé principalement pour apprécier la connaissance TxI, les participants doivent y expliquer leur choix de deuxièmes mots-clés. Un participant ayant la connaissance TxI doit expliquer que son choix de deuxièmes mots-clés visant à obtenir soit deux mots-clés fréquemment associés (pour que le nombre de résultats soit le plus grand possible) ou soit très rarement associés (pour le nombre de résultats soit le plus petit possible). Ces explications concerne la connaissance ET. Ceci nous donne une explication possible sur la relation entre la connaissance TxI et la connaissance ET dans l'épreuve.
- Nous avons une explication similaire pour la relation entre la connaissance TxI et la connaissance GUI. Les participants qui expliquent bien pourquoi l'utilisation des guillemets permet de diminuer ou d'augmenter le nombre de résultats dans le post-entretien de la tâche 1 maîtrisent évidemment la connaissance GUI.
- Quant à la connaissance E404, d'après nous elle concerne un cas particulier et elle est une connaissance assez sophistiquée. Cette connaissance est liée à la manière dont Google cherche, indexe et stocke des pages web. Elle est liée évidement à la connaissance TxI.

Nous ne voyons pas une relation significative entre les connaissances GUI, ET et E404.

6.2. Efficience en RIW

6.2.1. Comment est déterminée l'efficience en RIW ?

Dans notre étude, l'efficience en RIW représente la performance en RIW.

Pour calculer l'efficience en RIW, nous n'utilisons que les réponses trouvées et le temps passé par les participants dans la tâche 2.

6.2.1.1. Quantification des réponses trouvées par les participants

Dans la tâche 2, les participants doivent trouver les noms et les lieux (pays) de deux olympiades internationales annuelles réservées aux élèves qui ont lieu en 2009 et le nombre de médailles que les élèves vietnamiens ont obtenues dans ces deux olympiades en 2008 (citez le nombre de médailles correspondant à chaque olympiade). Les participants notent leurs informations trouvées sur leur feuille de réponses (en papier ou sur l'ordinateur).

Pendant la durée de l'épreuve, entre le 20 avril 2009 et le 10 mai 2009, les olympiades en 2009 n'ont pas encore lieu. C'est pour cela qu'il y a peu de pages web en vietnamien sur ces olympiades. Il n'a pas de site web officiel des olympiades en vietnamien en 2009. En raison de cela, il est plus difficile de trouver les noms et les lieux de deux olympiades qui auraient lieu en 2009.

Au contraire, celles en 2008 ont eu lieu. Il y a plusieurs pages web, notamment en vietnamien, qui donnent les nombres de médailles que les élèves vietnamiens ont obtenues dans ces olympiades en 2008. Il est moins difficile de trouver les résultats des délégations vietnamiennes ayant participé aux olympiades en 2008.

De plus, les participants ont recherché les informations demandées selon leur ordre dans l'énoncé. Ils commencent la RIW de la tâche 2 par la sous-tâche a (rechercher deux olympiades en 2009). Des participants ont profité de leurs expériences dans leur RIW de la

sous-tâche a pour leur RIW de la sous-tâche b. En général, la durée de la RIW de la sous-tâche a est environ deux fois plus longue que celle de la sous-tâche b.

Cela a également été observé dans l'entretien. Dans le post-entretien, nous avons questionné les participants sur les difficultés qu'ils avaient rencontrées dans la tâche 2. Des participants disent que le petit nombre de pages web en vietnamien parlant des olympiades en 2009 est une difficulté pour eux. De plus, dans l'observation sur place, nous l'avons également constaté.

C'est pour cela que les informations trouvées sur des olympiades ayant lieu 2009 sont quantifiées par un nombre plus élevé que celles en 2008.

Les réponses des participants sont quantifiées comme suit :

- un participant gagne deux points pour chaque nom et chaque lieu trouvé d'olympiade en 2009.
- il gagne un point pour un nombre de médailles trouvé.

Le point total maximal de la tâche 2 est de six points.

Cette quantification est relative. Nous donnons un nombre de points pour la sous-tâche a deux fois grand que celui pour la sous-tâche b. Parce que nous trouvons que la sous-tâche a est plus difficile que la sous-tâche b et qu'en général nous estimons que la durée de la sous-tâche a est deux fois plus longue que celle de la sous-tâche b. Mais nous ne pouvons pas dire que la sous-tâche a est deux fois plus difficile que la sous-tâche b. L'estimation des durées de la sous-tâche a et b est relative. Elle est faite principalement grâce aux requêtes utilisées. Parce que des participants réalisent la tâche 2 globalement. Quand un participant fait la sous-tâche a, il peut trouver des réponses pour la sous-tâche b. Et réciproquement, quand il fait la sous-tâche b, il peut trouver des réponses pour la sous-tâche a. Nous avons du mal à estimer la durée de recherche pour chaque sous-tâche.

En outre, nous ne pouvons pas nier l'existence de la chance dans la RIW. Nous l'observons dans la RIW des participants. Par exemple, un participant accède à un résultat pour trouver des informations sur une olympiade en 2008 mais il y trouve également des informations sur cette olympiade en 2009. Il a de la chance parce que l'article auquel il a accédé parle à la fois des résultats des élèves vietnamiens à une olympiade en 2008 et son lieu d'organisation de cette olympiade en 2009. Dans ce cas, la sous-tâche a n'est pas difficile pour lui. Il prend très peu de temps pour obtenir une réponse à la sous-tâche a.

6.2.1.2. Calcul d'efficience en RIW

L'efficience en RIW d'un participant est égale au rapport entre son nombre de points obtenus et la durée de RIW dans la tâche 2.

Pour calculer l'efficience en RIW, nous ne considérons que les participants dont les nombres de points sont supérieurs à zéro.

Le calcul d'efficience en RIW est relatif. Parce que le nombre de points obtenus est quantifié. Des participants sont soigneux. Ils recherchent des informations dans les pages web différentes pour vérifier l'exactitude des réponses trouvées.

En outre, la tâche 2 sert à la fois à calculer l'efficience en RIW et à découvrir des comportements de RIW des participants. Pour ce dernier objectif, la séance de recherche d'un participant peut être prolongée si nous pensons qu'il y a d'autres comportements à observer. Au contraire, elle peut être arrêtée si la durée proposée est dépassée et si nous pensons qu'il

n'y a pas de nouveaux comportements à observer. Cela influence également la durée de la tâche 2 des participants.

6.2.2. Résultats sur le nombre de points obtenus et l'efficience en RIW

6.2.2.1. Distribution de points obtenus

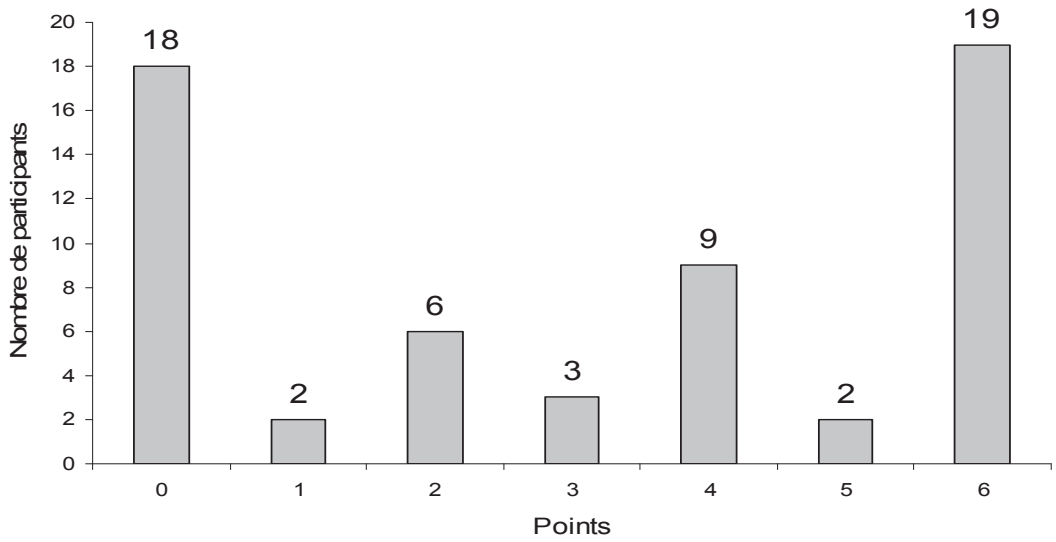

Figure 7. Distribution des points des participants dans la tâche 2

La Figure 7 montre la distribution des points des participants dans la tâche 2.

Sur la distribution des points des participants, nous pouvons classer les participants en trois groupes selon leurs réponses trouvées avec les nombres des participants des groupes assez identiques : 18 participants n'ont rien trouvé ; au contraire 19 participants ont tout trouvé ; et 22 participants ont trouvé en partie.

6.2.2.2. L'efficience des participants en RIW

Nous calculons l'efficience en RIW de 41 participants dont les nombres de points sont positifs.

La moyenne des efficiences est 0,26; l'efficience la plus petite est 0,04; l'efficience la plus élevée est 0,63 ; la médiane des efficiences est 0,22.

La Figure 8 montre un diagramme de l'efficience de 41 participants ayant un nombre de points positif.

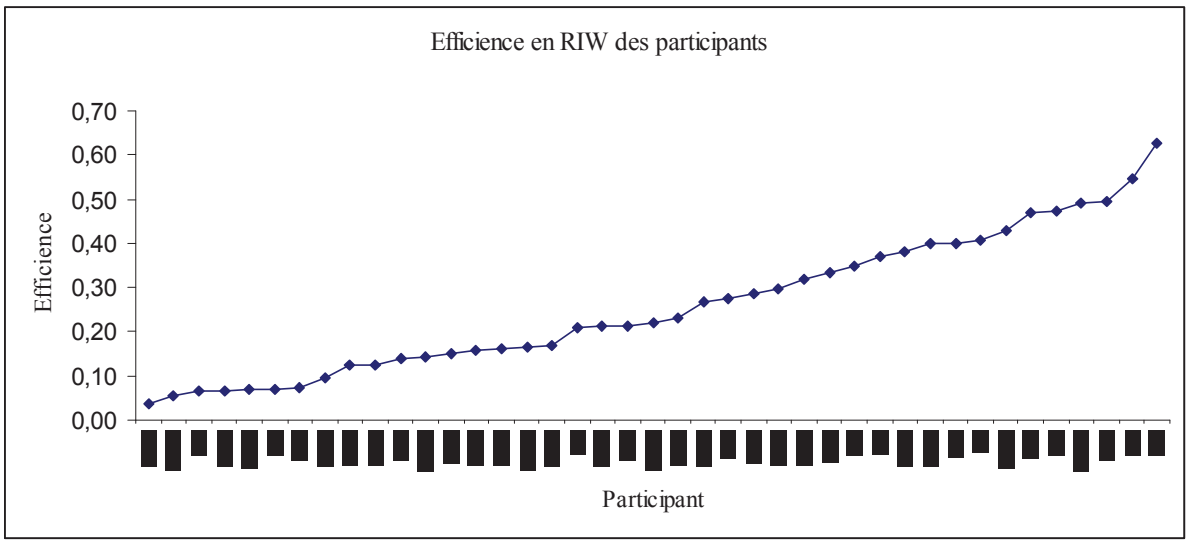

Figure 8. Un diagramme de l'efficience des participants (N=41)

Une synthèse de la moyenne des efficiences selon les lycées est explicitée dans le Tableau 41.

Efficience	Ceux qui ont obtenu des points			
	Ex_GV (N=16)	Ex_VM (N=13)	Gé_VM (N=6)	Gé_C (N=6)
Moyenne	0,32	0,22	0,24	0,18

Tableau 41. Moyenne des efficiences en RIW selon les lycées (N=41)

6.3. Relation entre l'efficience et les connaissances

6.3.1. Relation entre l'efficience et le nombre de connaissances

Dans la population, il y a un seul participant maîtrisant les quatre connaissances. C'est un cas trop particulier. Nous mettons donc ce participant dans le groupe des participants ayant trois connaissances.

Le Tableau 42 est un tri croisé entre l'efficience en RIW et le nombre de connaissances maîtrisées.

Le nombre de connaissances	Le nombre de participants ayant une efficience	
	inférieure à la moyenne	supérieure à la moyenne
Aucune connaissance	9	0
D'une à deux connaissances	9	11
De trois à quatre connaissances	4	8

Tableau 42. Tri croisé entre l'efficience en RIW et le nombre de connaissances maîtrisées (N=41)

Dans le Tableau 42, tous les participants n'ayant aucune connaissance ont une efficience inférieure à la moyenne des efficiences. La plupart des participants ayant un

nombre élevé de connaissances (de trois à quatre connaissances) ont une efficience supérieure à la moyenne des efficiences.

En général, les participants qui ont plus de connaissances ont une efficience plus élevée.

Le nombre de connaissances	Le nombre de points obtenus		
	Aucun point	D'un à cinq	Le nombre maximal
Aucune connaissance	9	9	0
D'une à deux connaissances	9	9	11
De trois à quatre connaissances	0	4	8

Tableau 43. Tri croisé entre les points obtenus et le nombre de connaissances maîtrisées (N=59)

Dans le Tableau 43, nous trouvons une tendance selon laquelle, en général, les participants maîtrisant plus de connaissances obtiennent un nombre de points plus élevé.

Dans la population, 18 lycéens n'ont obtenu aucun point. Leur efficience est nulle. Parmi ces participants, neuf participants ne maîtrisent aucune connaissance, huit participants ne maîtrisent qu'une connaissance et un participant maîtrise deux connaissances.

Parmi les 19 participants ayant le maximum de points, trois participants maîtrisent une connaissance ; huit participants maîtrisent deux connaissances ; sept participants maîtrisent trois connaissances ; et un participant maîtrise toutes les quatre connaissances.

Il semble qu'il y a le lien entre le nombre de connaissances maîtrisées et l'efficience en RIW ainsi qu'avec le nombre de points obtenus par les participants.

Tous les 16 participants ayant leur discipline renforcée en informatique ont au moins une connaissance. L'une moitié de ces participants ont d'une à deux connaissances. L'autre moitié ont de trois à quatre connaissances. La moyenne des efficiences de ces 16 participants est très élevée (moyenne 0,33 ; médiane 0,34 ; maximum 0,63 ; minimum 0,07). Cela nous donne des explications possibles pour ces liens trouvés.

Parmi sept participants n'utilisant pas un ordinateur à domicile, trois participants ne maîtrisent aucune connaissance, quatre participants maîtrisent une seule connaissance. Six sur sept de ces participants n'ont pas de point, un participant obtient 4 points (son efficience est 0,17, inférieure à la moyenne des efficiences). Ce sont aussi des explications possibles pour les liens trouvés.

6.3.2. Relation entre l'efficience et les connaissances

Une mise en relation entre la connaissance maîtrisée et l'efficience moyenne en RIW est apparaît dans le Tableau 44.

	Efficience moyenne		La différence
	C	NC	
TxI	0,31	0,15	0,16
ET	0,35	0,23	0,12
GUI	0,28	0,23	0,05
E404	0,27	0,26	0,01

Tableau 44. Lien entre les connaissances et l'efficience moyenne en RIW (N=41)

Dans le Tableau 44, la moyenne des efficiences en RIW des participants qui ont les connaissances TxI, ET, GUI et E404 est toujours plus élevée que celle de ceux qui n'ont pas de connaissance.

Il semble que les participants qui ont ces connaissances sont plus efficaces que ceux qui ne les ont pas.

Nous trouvons aussi qu'il semble que l'influence de la connaissance TxI sur la RIW soit la plus claire. Car la différence entre les participants maîtrisant la connaissance TxI et ceux ne la maîtrisant pas est la plus élevée (0,16).

Au contraire, on ne voit pas clairement l'influence de connaissance E404 sur la RIW des participants. Nous pensons que la connaissance E404 n'est pas vraiment importante pour l'utilisateur dans son interaction avec le moteur. Cette connaissance est rare. Dans la population, seulement sept participants ont cette connaissance.

Ensuite, nous essayons d'expliquer le lien trouvé.

Le Tableau 45 montre une synthèse concernant les participants ayant leur discipline renforcée en informatique selon les connaissances maîtrisées.

Connaissance	Participants ayant leur discipline renforcée en informatique		La différence d'efficience moyenne entre C et NC
	Nombre	%	
TxI	16	100	0,16
ET	9	56	0,12
GUI	8	50	0,05
E404	4	25	0,01

Tableau 45. synthèse concernant les participants ayant leur discipline renforcée en informatique selon leurs connaissances (N=16)

Dans ce tableau, nous voyons que quand le nombre de participants ayant leur discipline renforcée en informatique et qui ont une connaissance est plus élevé, la différence d'efficience moyenne entre C et NC de la connaissance correspondante est plus élevée.

La fréquence des participants ayant leur discipline renforcée en informatique est une explication possible pour la relation trouvée entre les connaissances maîtrisées et l'efficience moyenne en RIW.

En outre, les connaissances TxI et ET sont fréquemment mobilisées dans la RIW. Par ailleurs les connaissances GUI et E404 sont beaucoup moins utilisées dans la tâche 2. C'est aussi une explication possible pour la relation trouvée.

6.3.3. Des cas inattendus

Dans l'épreuve, nous voulons trouver la relation entre l'efficience en RIW des participants et leurs connaissances maîtrisées. Nous y avons vu des tendances de relation entre eux. Mais nous y avons également rencontré des cas inattendus pour lesquels nous essayons de trouver des explications.

Les cas inattendus nous confirment dans l'idée que la RIW est vraiment compliquée et qu'elle est influencée par plusieurs autres facteurs.

Le cas où le nombre de connaissances maîtrisées est le plus élevé mais où l'efficience est moyenne

Ex_VM5 est un cas inattendu parce qu'il est le participant qui a les quatre connaissances mais son efficience est en moyenne, 0,29 (la valeur moyenne des participants est 0,26). En ordre décroissant de l'efficience, il est le 17ème. Il a le maximum de points. Sa durée de RIW dans la tâche 2 est 21 minutes.

Nous trouvons qu'il est soigneux dans la RIW. Il a vérifié l'exactitude des réponses trouvées. Cela augmente sa durée de la recherche dans la tâche 2.

Cas où l'efficience est élevée mais où le nombre de connaissances maîtrisée est petit

Ex_GV3 est un cas inattendu. Parce qu'il a seulement deux connaissances (il y a 13 participants ayant plus de deux connaissances) mais son efficience est élevée. Il est classé deuxième par ordre décroissant d'efficience et par ordre croissant de durée de recherche dans la tâche 2.

Nous trouvons qu'il a une efficience élevée parce qu'il a des connaissances sur le sujet de recherche. Il a utilisé les mots IMO et IPHO dans ses requêtes. Dans le post-entretien, il dit qu'il sait déjà que le mot IMO est un mot abrégé des mots anglais pour les olympiades internationales en mathématiques car il a trouvé des réponses avec le mot IMO. Il en profite pour trouver d'autres réponses avec le mot abrégé IPHO qui est vu dans des résultats fournis par le moteur.

Ex_GV2 est un cas inattendu parce que son efficience en RIW est la plus élevée, 0,63 mais il n'a « que » trois connaissances (il n'a pas le nombre de connaissances le plus élevé). Il a le nombre de points maximal. Sa durée de recherche dans la tâche 2 est la plus petite, 9,6 minutes. Il semble qu'il a une efficience en RIW la plus élevée parce qu'il a une stratégie de recherche efficace pour la tâche 2. Dans le post-entretien, il dit que, d'abord, il trouve des olympiades internationales ; ensuite il recherche celles réservées aux lycéens ; après il recherche le nom des olympiades ; puis il ajoute l'année 2009 pour trouver le lieu ; enfin il ajoute les mots-clés « ket qua » (résultats) pour trouver le nombre de médailles.

Maîtriser des connaissances mais obtenir les efficiences les plus petites

Gé_VM3 est un cas inattendu parce qu'il a deux connaissances mais son efficience est la plus petite (0,04).

Nous trouvons que son efficience est petite parce que dans la consultation de pages des résultats, il a lu très rapidement les résultats. Il n'a pas pu remarquer des réponses même si elles se trouvaient dans les pages de résultats (en vietnamien). De plus, il n'a pas pu

également récupérer des réponses en anglais parce qu'il ne les a pas comprises. En outre, il a noté IOI en Pologne comme réponse. Il s'est trompé parce que cette olympiade a eu lieu en 2005. Pendant les 28,1 minutes de sa séance de recherche de la tâche 2, il n'a obtenue qu'un seul point.

Gé_C6 est un cas inattendu parce qu'elle a un nombre élevé de connaissances, trois, mais que son efficience est petite, 0,07. En ordre croissant de l'efficience, elle est en troisième position.

Nous trouvons que son efficience est petite parce qu'elle n'a pas bien maîtrisé la demande de la tâche. Elle consulte aussi des olympiades nationales, régionales alors qu'il faut trouver des olympiades internationales. Elle recherche des olympiades organisées une fois tous les deux ans alors qu'il faut trouver des olympiades annuelles.

De plus, dans la consultation des pages des résultats, elle accède à plusieurs résultats. Elle lit la tâche 2 en partiellement, donc pendant la recherche de la sous-tâche a, elle ne peut pas noter des réponses pour la sous-tâche b, même si elles apparaissent dans des résultats fournis par le moteur.

Ne pas maîtriser de connaissance mais avoir une efficience assez élevée

Gé_VM9 est un cas inattendu parce qu'il n'a aucune connaissance mais son efficience en RIW est assez élevée, 0,23.

Il a lu la tâche en entier. Quand il recherche des réponses pour la sous-tâche a, il note des réponses pour la tâche b, si elles apparaissent dans les pages de résultats fournis par le moteur. Et, également, il note des réponses pour la sous-tâche a pendant sa recherche pour la sous-tâche b. Cela lui permet de gagner du temps.

De plus, il semble qu'il soit un utilisateur familier de Wikipédia. Son premier résultat accédé est la page web de IMO sur Wikipédia en vietnamien. Il y a trouvé IMO 2009 en Allemagne comme réponse.

6.4. Relations entre les connaissances maîtrisées, l'efficience en RIW et des caractéristiques de la population

Dans cette partie, nous essayons de trouver des relations entre les connaissances maîtrisées, l'efficience en RIW et des caractéristiques de la population étudiée.

Nous essayons également de donner des explications pour ces relations.

6.4.1. Relations entre les connaissances maîtrisées, l'efficience et la discipline renforcée

Relation entre les connaissances et la discipline renforcée

En effet, les participants ayant leur discipline renforcée en informatique suivent un programme d'informatique avancé. Selon ce programme, ils apprennent en moyenne pendant environ 2,5 heures scolaires d'informatique par semaine. D'après les enseignants, lors de l'entretien, en réalité, ils apprennent en moyenne environ pedant quatre heures par semaine. Cependant, d'autres lycéens apprennent l'informatique en moyenne pendant environ 1,5 heure par semaine.

Les participants ayant leur discipline renforcée en informatique doivent également pratiquer plus de RIW. Cela est bien confirmé dans l'entretien avec les enseignants qui disent

qu'ils ont le droit d'utiliser davantage la salle d'informatique du lycée, parce qu'ils ont besoin d'ordinateur, d'internet pour leur travail scolaire.

Nous pensons que leur programme d'informatique avancé et leurs nombreux travaux scolaires sur l'ordinateur et l'internet peuvent leur permettre de mieux comprendre le fonctionnement des moteurs de recherche.

En raison de cela, nous essayons de voir la relation possible entre les connaissances maîtrisées et la discipline renforcée.

Nous nous rappelons que les participants ayant une discipline renforcée ne sont que dans les lycées d'excellence. Il n'a y pas de discipline renforcée dans les lycées généraux.

Parmi 32 lycéens de deux lycées d'excellence, une moitié des participants ont leur discipline renforcée en informatique et l'autre moitié des participants ont leur discipline renforcée dans une autre discipline (mathématiques, littérature, histoire, géographie).

Les participants ayant leur discipline renforcée en informatique ont au moins une connaissance. Six participants sur 16 ayant leur discipline renforcée dans une autre discipline n'ont aucune connaissance.

Le Tableau 46 montre un croisement entre la discipline renforcée et le nombre de connaissances maîtrisées.

TxI – GUI – ET – E404	Nombre de participants	Discipline renforcée en	
		Informatique (N=16)	Autres (N=16)
Moins de 2 connaissances	15	4	11
Plus de 2 connaissances	17	12	5

Tableau 46. Tris croisés entre le nombre de connaissances maîtrisées et la discipline renforcée (N=32)

Dans le Tableau 46, nous constatons que la plupart des participants ayant leur discipline renforcée en informatique ont plus de deux connaissances. Au contraire, la plupart des participants ayant leur discipline renforcée dans une autre discipline ont moins de deux connaissances.

Autrement dit, nous voyons une tendance selon laquelle, en général, les participants ayant leur discipline renforcée en informatique possèdent plus de connaissances que ceux ayant leur discipline renforcée dans une autre discipline.

Relation entre l'efficience et la discipline renforcée

En général, les participants ayant leur discipline renforcée en informatique ont un nombre élevé de points. La plupart de ces participants (11 participants sur 16) ont le nombre maximal de points (six points). Cinq participants restants ont de deux à quatre points.

La moyenne des efficiences de ces participants est élevée, 0,33 ; la médiane 0,34 ; le maximum 0,63 (c'est aussi l'efficience la plus élevée de la population) ; le minimum 0,07.

La plupart des participants (11 participants sur 16) ont leur efficience plus élevée que la moyenne des efficiences (0,26) et la médiane des efficiences (0,22) des participants.

Nous pouvons dire que la plupart des participants ayant leur discipline renforcée en informatique ont un nombre de points et un efficience très élevés.

En résumé, nous trouvons bien une tendance que ceux qui ont leur discipline renforcée en informatique ont plus de connaissances et une efficience en RIW plus élevée.

6.4.2. Relation entre les connaissances, l'efficience et la discipline préférée

Ici nous nous intéressons aux participants qui ont déclaré l'informatique comme leur discipline préférée. Car en comparant avec les participants ayant déclaré une autre discipline comme étant leur discipline préférée, nous pensons que ces participants consacrent davantage de temps à leur passion en informatique. Cela implique peut-être une influence sur leurs connaissances concernant les moteurs de recherche.

Les participants ayant leur discipline renforcée en informatique doivent travailler beaucoup avec l'ordinateur pour leur travail scolaire. En raison de cela, ici nous les isolons dans nos analyses mettant en jeu la discipline préférée. Nous ne retenons que 41 participants se répartissant ainsi : 16 participants qui n'ont pas leur discipline renforcée en informatique de deux lycées d'excellence et 25 lycéens sans discipline renforcée de deux lycées généraux ont déclaré leur discipline préférée (nous ne comptons pas deux lycéens de deux lycées généraux qui ne l'ont pas fait.

Parmi ces 41 participants, seulement six participants ont déclaré comle discipline préférée informatique.

Relation entre les connaissances maîtrisées et la discipline préférée

Quatre participants sur six ayant déclaré leur discipline préférée en informatique ont plus d'une connaissance.

Cependant parmi 35 participants (sur 41) ayant déclaré une autre discipline comme étant leur discipline préférée, seulement huit participants (23%) ont plus d'une connaissance.

Il semble que ceux qui ont la discipline préférée en informatique ont plus de connaissances que ceux qui ont pour discipline préférée une autre discipline.

Relation entre l'efficience et la discipline préférée

Parmi six participants ayant leur discipline préférée en informatique, un participant a zéro point. Par ailleurs, 17 participants sur 35 ayant déclaré une autre discipline comme discipline préférée ont zéro point.

L'efficience moyenne des participants ayant leur discipline préférée en informatique est 0,23. Elle est plus élevée que celle des participants ayant une autre discipline comme disciplines préférée (0,20).

Nous trouvons que ceux qui ont leur discipline préférée en informatique ont plus de connaissances et une efficience plus élevée que ceux qui ont une autre discipline comme discipline préférée.

Mais il faut remarquer que l'effectif de participants ayant comme discipline préférée est réduit (six participants).

6.4.3. Relation entre les connaissances, l'efficience et l'utilisation d'un ordinateur à domicile

Dans la population étudiée, sept participants sur 59 répondent qu'ils n'utilisent pas un ordinateur à domicile.

Relation entre les connaissances et l'utilisation d'un ordinateur à domicile

Parmi ces sept participants, trois participants n'ont aucune connaissance, quatre participants n'ont qu'une seule connaissance.

Cependant, parmi 52 participants utilisant un ordinateur à domicile, à peu près une moitié (24 participants sur 52) ont plus d'une connaissance.

Nous trouvons une tendance selon laquelle ceux qui n'utilisent pas un ordinateur à domicile ont un nombre de connaissances plus petit que ceux qui l'utilisent à domicile.

Relation entre l'efficience et l'utilisation d'un ordinateur à domicile

Six participants sur sept n'utilisant pas un ordinateur à domicile n'ont pas de point. Un participant obtient quatre points et une efficience de 0,17.

En résumé, nous trouvons qu'en général, ceux qui n'utilisent pas un ordinateur à domicile ont moins de connaissances et un nombre de points moins élevé que ceux qui l'utilisent à domicile.

Il semble que l'utilisation d'un ordinateur à domicile joue un rôle significatif dans la RIW des lycéens ; le manque de pratique de RIW à domicile a un impact important sur les connaissances sur les moteurs et l'efficience en RIW des participants.

6.4.4. Relations entre les connaissances, l'efficience et le type de lycées

Nous rappelons qu'il existe deux type de lycée au Vietnam : le lycée d'excellence et le lycée général. Nous voulons comparer les deux types. En effet, les occasions d'utiliser un ordinateur et de pratiquer la RIW dans les deux types de lycée différents ne sont pas identiques. Cela est clairement apparu dans l'entretien informel avec les enseignants pendant l'épreuve ainsi que dans l'entretien de groupe avec des enseignants en 2010 (voir le chapitre 3, la section 3.5.4.4. Utilisation des TIC et la pratique de RIW hors de la discipline informatique).

Nous avons vu que ceux qui ont plus de formation en informatique avaient, selon nos tests, plus de connaissances sur le fonctionnement des moteurs de recherche.

Les participants ayant leur discipline renforcée en informatique ne sont issus que des lycées d'excellence. Pour trouver la relation possible entre les connaissances, l'efficience et le type de lycées, nous devons les isoler. Pour le faire, nous ne retenons que 43 participants n'ayant pas leur discipline renforcée en informatique dans nos analyses.

Relation entre les connaissances et le type de lycée

TxI – GUI – ET – E404	Nombre de participants (N=43)	Lycée	
		d'excellence (N=16)	général (N=27)
Moins de 2 connaissances	31	11	20
Plus de 2 connaissances	12	5	7

Tableau 47. Tri croisé entre le nombre de connaissances maîtrisées par les participants n'ayant pas leur discipline renforcée en informatique et le type de lycée (N=43)

Nous avons bien entendu la différence entre les deux types de lycée à propos des occasions de pratiquer les TIC ainsi que de faire de la RIW. Mais dans le Tableau 47, nous ne voyons pas de relation manifeste entre les connaissances maîtrisées et le type de lycée.

Relation entre l'efficience et le type de lycée

Le Tableau 41 montre la moyenne des efficiences en RIW selon les lycées. Nous trouvons que, dans la même ville moyenne, la moyenne des efficiences du lycée général est plus élevée que celle du lycée d'excellence (même s'il y a des participants ayant leur discipline renforcée en informatique).

En résumé, dans notre épreuve, nous ne voyons pas une relation entre les connaissances, l'efficience et le type de lycée.

Ce n'est pas ce que nous avions envisagé. Nous pensons que, dans la mesure où parmi les participants des lycées d'excellence, nous ne retenons que les participants n'ayant pas leur discipline renforcée en informatique, ceux-ci sont moins forts en informatique que ceux ayant leur discipline renforcée en informatique. Donc, dans nos analyses, nous avons comparé les participants moins forts en informatique des lycées d'excellence avec tous les participants des lycées généraux (y compris des participants plus forts en informatique par rapport à d'autres lycéens de leur lycée). Cela peut diminuer la différence entre les participants de deux types de lycées dans nos analyses du point de vue de la compétence en informatique. C'est une raison possible pour expliquer que dans l'épreuve nous ne voyons pas apparaître la relation envisagée.

6.4.5. Relations entre les connaissances, l'efficience et la situation géographique

Nous pensons que la plupart des participants de la ville ont plus d'occasion de pratiquer et apprendre la RIW que ceux de la campagne. Cela a été dit également lors de l'entretien informel avec les enseignants ainsi que dans l'entretien de groupe avec des enseignants (voir le chapitre 3, la section 3.5.4.4. Utilisation des TIC et la pratique de RIW hors de la discipline informatique). D'après eux la différence entre le lycée en ville et le lycée à la campagne est significative quant aux occasions de pratiquer la RIW.

Nous pensons également qu'il existe une différence analogue entre les participants des grandes villes et des villes moyennes.

Pour isoler l'influence possible du type de lycée (même si elle n'est pas significative), nous comparons les lycées de même type situés dans des contextes géographies différentes.

Le nombre de participants ayant leur discipline renforcée en informatique dans les deux lycées d'excellence est différent. Nous devons les isoler aussi dans nos analyses. En raison de cela, nous ne retenons dans nos analyses que 43 participants n'ayant pas leur discipline renforcée en informatique.

Relation entre les connaissances et la situation géographique

TxI – GUI – ET – E404	Nombre de participants (N=43)	Lycée d'excellence (ceux qui n'ont pas leur discipline renforcée en informatique)		Lycée général	
		Grande ville (N=7)	Ville moyenne (N=9)	Ville moyenne (N=12)	Campagne (N=15)
Moins de 2 connaissances	31	4	7	8	12
Au moins 2 connaissances	12	3	2	4	3

Tableau 48. Tris croisés entre le nombre de connaissances possédées et la géographie (N=43)

Dans le Tableau 48, nous trouvons que pour un lycée d'excellence, les élèves de ceux qui sont dans une grande ville ont plus de connaissance que les élèvesde ceux qui sont dans une ville moyenne ; et que pour un lycée général, ceux qui sont dans une ville moyenne ont plus de connaissances que ceux qui sont à la campagne.

Relation entre l'efficience et la situation géographique

Le Tableau 49 montre une synthèse des moyennes des efficiences selon les lycées. Dans ce tableau, nous ne retenons que 41 participants ayant leur efficience positive.

Efficience	Ceux qui ont obtenu des points			
	Ex_GV (N=16)	Ex_VM (N=13)	Gé_VM (N=6)	Gé_C (N=6)
Moyenne	0,32	0,22	0,24	0,18

Tableau 49. Moyenne des efficiences en RIW selon les lycées (N=41)

Dans ce tableau, nous trouvons qu'avec le même type de lycée d'excellence, la moyenne des efficiences des participants de la grande ville est plus élevée que celle des participants venant d'une ville moyenne. C'est la même chose pour le type de lycée général, la moyenne des efficiences des participants venant d'une ville moyenne est plus élevée que celle des élèves de la campagne.

En résumé, nous trouvons que dans un même type de lycée, les élèves de ceux qui sont en grande ville ont plus de connaissances et la moyenne des efficiences plus élevée que les élèves des lycées des villes moyenne. Ceux qui sont en ville moyenne ont plus de connaissances et la moyenne des efficiences plus élevée que ceux qui sont à la campagne.

6.4.6. Relations entre les connaissances, l'efficience et la mention scolaire en informatique

D'après nous, il existe une relation possible entre la mention en informatique et les connaissances maîtrisées car des connaissances sur les moteurs de recherche sont une partie de la discipline informatique. De plus, des savoirs et savoir-faire appris dans la discipline d'informatique permettent aux lycéens de mieux comprendre le fonctionnement des moteurs de recherche. À leur tour, des connaissances apprises dans la pratique de RIW permettent également aux participants de mieux apprendre la discipline informatique.

La mention scolaire est au niveau local. Les lycéens ayant la même mention dans les lycées différents sont différents. Nous devons croiser les connaissances, l'efficience et la mention scolaire en informatique selon chaque lycée.

De plus, les lycéens ayant leur discipline renforcée en informatique suivent un programme d'informatique avancé. D'autres lycéens suivent un programme d'informatique normal. Les lycéens ayant la même mention en informatique dans des programmes scolaires d'informatique différents sont différents. En raison de cela, nous devons également les croiser selon chaque programme.

Connaissance	Programme d'informatique	
	avancé	normal
Ex_GV	10	7
Ex_VM	6	9
Gé_VM	0	12
Gé_C	0	15

Tableau 50. La distribution des participants selon le programme d'informatique dans les lycées (N=59)

L'effectif de l'épreuve n'étant pas vraiment grand, le nombre de participants dans chaque mention scolaire d'un lycée est trop petit (moyenne 3,4, médiane 3, min 1 et maximum 11). Pour avoir un effectif plus grand, nous regroupons les participants en deux mentions (définies par le chercheur) : élevée et moins élevée. La mention élevée se compose de deux mentions scolaires : très bien et bien. La mention moins élevée se compose de deux mentions scolaire : passable et faible. Cela nous donne également une différence plus significative entre les lycéens dans les deux mentions définies différentes relativement aux mentions scolaires en informatique.

Avec ces deux mentions définies, tous les participants des lycées d'excellence qui suivent le programme d'informatique avancé sont en même mention élevée en informatique. Tous les participants de lycée d'excellence d'une ville moyenne qui suivent le programme d'informatique normal sont en mention élevée en informatique aussi. Ces mentions discriminantes, nous ne faisons pas les tris croisés pour ces participants.

Il y a 34 participants restants dans nos analyses qui suivent.

Relation entre les connaissances et la mention en informatique

TxI – GUI – ET – E404	Ex_GV (N=7)		Gé_VM (N=12)		Gé_C (N=15)	
	Elevée (N=6)	moins élevée (N=1)	Elevée (N=5)	moins élevée (N=7)	Elevée (N=3)	moins élevée (N=12)
Moins de 2 connaissances	3	1	2	6	2	10
Plus de 2 connaissances	3	0	3	1	1	2

Tableau 51. Tris croisés entre le nombre de connaissances maîtrisées et la mention définie en informatique pour les participants qui suivent le même programme d'informatique normal selon les lycées (N=34)

Dans le Tableau 51, nous trouvons la tendance qu'en général, les participants ayant une mention élevée en informatique ont plus de connaissances que ceux qui ont une mention moins élevée (en informatique).

Relation entre l'efficience et la mention en informatique

TxI – GUI – ET – E404	Ex_GV (N=7)		Gé_VM (N=12)		Gé_C (N=15)	
	Elevée (N=6)	Moins élevée (N=1)	Elevée (N=5)	Moins élevée (N=7)	Elevée (N=3)	Moins élevée (N=12)
La moyenne	0,21	0	0,22	0,05	0,06	0,07

Tableau 52. Tris croisés entre le nombre de connaissances maîtrisées et la mention en informatique pour les participants qui suivent le même programme d'informatique normal selon les lycées

Dans le Tableau 52, nous trouvons que les lycéens qui ont une mentions élevée ont l'efficience plus élevée dans les lycées Ex_GV et Gé_VM. Mais nous ne le voyons pas dans le lycée Gé_C.

En résumé, nous constatons la relation entre les connaissances et la mention en informatique mais pas la relation envisagée entre l'efficience et la mention en informatique.

6.5. Discussion

Dans notre population, 41 participants sur 59 maîtrisent au moins une connaissance. Pour être considérés comme maîtrisant les TxI et E404, les participants ont dû expliquer le fonctionnement des moteurs. En particulier, E404 est une connaissance assez approfondie pour l'utilisateur.

Leur maîtrise de ces connaissances nous permet de dire que des lycéens observés ne sont pas novices sur le fonctionnement des moteurs de RII. Ce résultat n'est pas celui de Boubée (2007) qui constate que les élèves sont considérés comme novices dans la RIW.

Toutefois, 18 participants sur 59 n'ont aucune connaissance. Le même nombre de participants n'ont rien trouvé dans la tâche 2. Nous pouvons dire également que des lycéens ne sont pas experts dans la RIW.

Dans une étude de Drot-Delange (2010), se centrant sur le cas des options linguistiques, les étudiants devaient se prononcer sur les fonctionnalités proposées des moteurs Google et Exalead : la distinction majuscule/minuscule ; la recherche d'expression ou de phrase ; la prise en compte de l'ordre des mots ; la lemmatisation ; l'accentuation des lettres ; la troncature pour les deux moteurs. Ils ont tous procédé par expérimentation à l'aide de requêtes. L'étude constate que l'expérience ne permet pas de découvrir par soi-même le fonctionnement interne du moteur de recherche. Les interactions entre usagers et moteurs ne sont pas suffisamment explicites pour qu'il puisse en être ainsi.

Cependant, dans notre étude, il semble que des participants aient appris des connaissances dans la pratique de RIW.

Donc, comment des participants ont-ils appris dans l'épreuve le fonctionnement de moteurs dans la pratique de RIW ? Et quelles fonctionnalités des moteurs peuvent être apprises par la pratique de RIW ?

Les participants plus forts en informatique (ayant leur discipline renforcée en informatique ou ayant leur mention scolaire en informatique plus élevée) ont plus de connaissances sur les moteurs de RII. Il semble que des savoirs et savoir-faire acquis dans la discipline d'informatique permettent aux participants de mieux comprendre le fonctionnement des moteurs de recherche dans la pratique de RIW. Cette remarque est en accord avec plusieurs études (Martzoukou 2005 ; Boubée, 2007 ; Boubée & Tricot, 2010) qui confirment l'influence de l'expertise de systèmes de RII sur la RIW (voir le chapitre 2, la section 2.2.1.2. L'expertise des systèmes).

La tendance à être plus efficace dans la RIW existe chez les participants ayant plus de connaissances. Quelle est la relation interactive entre les connaissances sur le fonctionnement de moteurs et la performance en RIW ? Autrement dit, est-ce que l'utilisateur ferait la RIW plus efficacement s'il bénéficiait d'un enseignement sur les connaissances de fonctionnement de moteurs ? C'est une intéressante question de didactique des moteurs de RII. Elle rejoint les problématiques sur les progiciels proposées dans l'étude de Pochon *et al.,* (2006).

Nous pensons qu'il semble que les liens entre les connaissances et l'efficience en RIW soient différents. La relation entre l'efficience en RIW et la connaissance TxI est plus claire que celles mettant en jeu d'autres connaissances. Si l'utilisateur a un enseignement sur les connaissances de fonctionnement de moteurs, il ferait plus efficacement la RIW. Il y a plusieurs connaissances sur le fonctionnement de moteurs de recherche. Il est intéressant de déterminer les connaissances qui ont une influence plus forte sur la RIW. Une étude sur la différence entre les connaissances dans l'influence sur la RIW est sûrement utile afin de déterminer les connaissances sur les moteurs à enseigner aux élèves.

6.6. Conclusion et perspectives

Dans nos tests, nous avons détecté la maîtrise des connaissances TxI, GUI, ET, E404 et SAUF. Plus les participants maîtrisent une connaissance plus ils l'utilisent consciemment et plus fréquemment que les autres (qui l'utilisent inconsciement).

Dans nos tests, nous voyons que ceux qui ont plus de connaissances sont plus efficaces en RIW.

Nous voyons aussi des relations entre les connaissances maîtrisées, l'efficience en RIW et des caractéristiques de la population étudiée :

- ceux qui ont leur discipline renforcée en informatique ont plus de connaissances et un efficience en RIW plus élevée.
- ceux qui ont leur discipline préférée en informatique ont plus de connaissances et une efficience plus élevée que ceux qui ont leur discipline préférée dans une autre discipline.
- ceux qui n'utilisent pas un ordinateur à domicile ont moins de connaissances et un nombre de points obtenus moins élevé que ceux qui l'utilisent à domicile.
- ceux qui sont en mention élevée en informatique ont plus de connaissances que ceux qui sont en mention moins élevée en informatique. Mais dans l'épreuve nous ne voyons pas une relation entre l'efficience et la mention en informatique.

Nous avons essayé de donner des explications possibles pour les relations trouvées. Nous trouvons que des savoir et savoir-faire acquis dans la discipline informatique, des expériences acquises dans la pratique d'informatique des participants peuvent leur permettre de mieux comprendre le fonctionnement des moteurs de recherche et de faire la RIW plus efficacement dans l'épreuve.

Une étude avec des effectifs plus grands et se focalisant davantage d'une manière spécifique sur des facteurs précis peut permettre de vérifier les relations trouvées dans l'épreuve.

La plupart des participants ont appris à utiliser les moteurs tout seul et avec des amis. Aucun lycéen de l'épreuve n'a suivi un cours de RIW. Il semble qu'ils aient appris le fonctionnement des moteurs de recherche dans la pratique et par la pratique de RIW. Comment l'utilisateur l'apprend-il ? C'est une question intéressante pour la didactique des moteurs de recherche.

7. Processus, schéma général de RIW, tendances dans la RIW et démarches de RIW

Dans le chapitre 5, nous avons parlé de la mise en œuvre de l'épreuve avec 59 lycéens vietnamiens en 2009. Nous y avons également présenté aussi la récupération d'actions de RIW des participants à partir des enregistrements vidéo ainsi que le codage des opérations et actions de RIW.

Les résultats sur des relations éventuelles entre l'efficience en RIW et les connaissances sur le fonctionnement des moteurs de RII ainsi que des caractéristiques de la population étudiée ont été présentés au chapitre 6.

Dans ce chapitre, nous allons étudier comment les participants font la RIW lors de l'épreuve.

La RIW est une activité complexe qui n'est pas facile à comprendre. Lors de l'épreuve, nous avons recueilli tout ce que se passe pendant la séance de recherche. Nous avons enregistré les actions sur l'écran et des actions hors de l'écran. Nous avons également recueilli les explications des participants sur leur RIW. En outre, nous avons aussi des données sur le temps.

Pour comprendre la RIW, dans le traitement de données, nous comptons des actions, des outils de recherche utilisés, le nombre de langues utilisées dans l'écriture de requêtes, le nombre de processus simultanés ; nous calculons des durées ; etc. Autrement dit, nous essayons de voir la RIW des participants dans la tâche 2 sous des points de vue différents :

- en analysant des actions de RIW, nous trouvons un processus, un schéma général de RIW et la tendance des transitions entre les actions élémentaires.
- en tenant compte à la fois des outils utilisés et des processus de recherche simultanés, nous obtenons des démarches globales selon les outils utilisés et le nombre de processus de recherche simultanés.
- nous obtenons également des démarches élémentaires en nous centrant sur les requêtes, le nombre de liens traversés, les langues utilisées dans l'écriture des requêtes, les options des moteurs utilisés et le nombre de moteurs différents utilisés.

En outre, nous présentons également des cas limites, typiques observés comme des illustrations pour des résultats obtenus dans l'épreuve.

7.1. Processus, schéma général de RIW et tendance de transitions entre les actions élémentaires

Dans l'analyse des actions effectuées à partir des enregistrements vidéo, nous avons récupéré cinq actions de RIW (que nous appelons également cinq actions élémentaires) dans la tâche 2 (voir le chapitre 5, la section 5.6.3.1. Récupération d'actions de RIW des participants) :

- lecture de tâche
- formulation de requêtes
- consultation de page de résultats
- lecture de page web
- notation des réponses

7.1.1. Processus général de RIW

En mettant les actions élémentaires dans l'ordre chronologique, nous pouvons concevoir un schéma général de RIW dans la Figure 4.

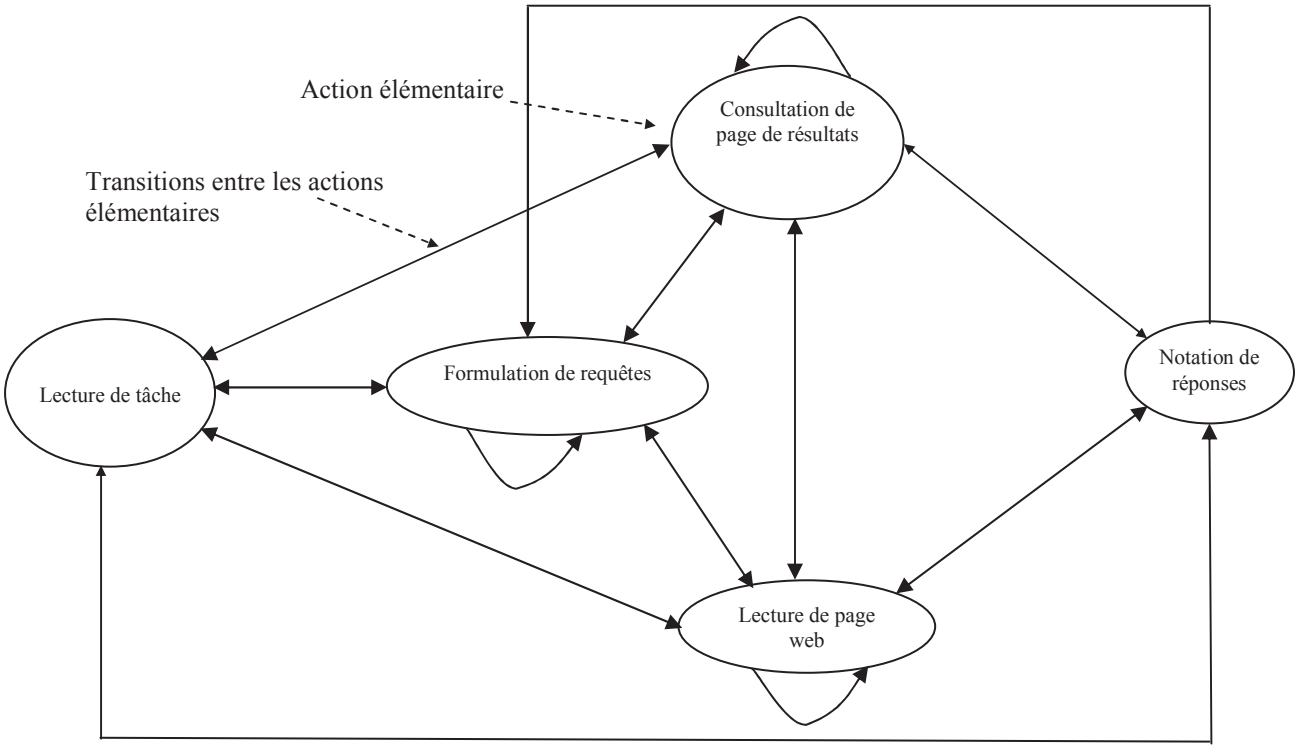

Figure 9. Processus général de RIW

La Figure 4 est un schéma orienté. Ses sommets sont les actions élémentaires. Ses arêtes sont des transitions possibles entre les actions élémentaires.

Une transition entre deux actions élémentaires est récupérée quand il y a deux actions élémentaires consécutives. Par exemple, après avoir effectué une formulation de requêtes, l'utilisateur effectue une consultation de page de résultats, un transition de l'action de formulation de requêtes à celle de consultation de page de résultats est comptée.

Dans ce schéma, tous les transitions sont possibles sauf de la notation de réponses à la formulation de requêtes.

Quatre participants sur 59 n'ont pas effectué une action de notation de réponses car ils n'ont rien trouvé.

Un seul participant n'a pas effectué de lecture de page web car il a tout trouvé dans les pages de résultats.

La plupart des participants (54 participants sur 59) ont effectué tous les actions élémentaires.

Nous allons expliciter ci-desous les transitions particulières de ce schéma.

- Vu la lenteur des connexions au Vietnam, quelques lycéens utilisent plusieurs onglets simultanément pour continuer à agir pendant le chargement des pages. Ainsi, ils peuvent cliquer sur un lien d'une page de résultats pour accéder à un site, puis formuler une nouvelle requête donnant une nouvelle page de résultats, accéder ensuite à la page du site enfin chargée (ce qui explique certains passages directs entre formulation de requêtes et lecture de pages web).

- Une boucle de formulation de requêtes est formée quand un participant fait deux requêtes consécutivement.
  - après avoir envoyé une requête, un participant sait qu'il s'est trompé dans les mots-clés, il les corrige tout de suite pour formuler une nouvelle requête et il l'envoie sans effectuer une consultation de page de résultats fournis par un moteur correspondant à la requête précédente ;
  - ou après avoir envoyé une requête, s'il n'y a aucun résultat fourni par le moteur, le participant envoie une nouvelle requête.
- Une boucle de consultation de page de résultats est formée quand un participant fait deux consultations de pages de résultats consécutivement.
  - après avoir effectué une consultation de page de résultats, le participant ouvre un autre onglet où se trouve une page de résultats (par exemple, il utilise deux onglets de moteurs en même temps). Et il y effectue une consultation de page de résultats aussi ;
  - ou après avoir consulté la première page des résultats, le participant clique sur le lien de la deuxième page des résultats et il effectue une consultation des résultats dans la deuxième page de résultats apparue. Dans ce cas, nous comptons deux consultation des résultats différentes, l'une avant et l'autre après le clic de lien sur une autre page des résultats.
- Quand une lecture de page web suit une lecture de page web, cela forme une boucle de lecture de pages web.

Dans nos analyses, cette boucle est formée quand après avoir effectué une lecture de page web (la page web d'un résultat accédé ou celle d'un lien cliqué dans la page web d'un résultat accédé) et ensuite :

- le lycéen clique sur un autre onglet web et y effectue une autre lecture de page de web.

C'est-à-dire que, dans nos analyses, un clic d'onglet pour passer de l'onglet web actuel à autre onglet web est considéré comme une action de navigation web (c'est équivalent à un clic de lien dans la page web d'un résultat accédé ou à un clic de résultat dans une page de résultats).

- le lycéen clique sur un lien. Il arrive à une nouvelle page web. Il y effectue une nouvelle lecture de page web.

7.1.2. Vers un schéma général de RIW

En comptant le nombre de transitions entre les actions élémentaires nous trouvons un schéma général de RIW (voir figure 11)..

Dans la tâche 2, les 59 participants ont effectué 4179 transitions entre les actions élémentaires de RIW. Cela correspond au total à 4238 actions élémentaires effectuées par les participants (puisque l'on a tenu compte de la dernière action de chacun des 59 participants, cela donne 59 actions de plus que de transitions).

Le schéma général de RIW est orienté. Dans le schéma, toutes les directions sont possibles, sauf la direction de la formulation de requêtes à la notation de réponses.

Le nombre d'un arrêt du schéma est le nombre de transitions (selon la direction de la flèche) entre deux actions correspondantes. Ainsi, 200 est le nombre de transitions de la lecture de tâche à la formulation de requêtes.

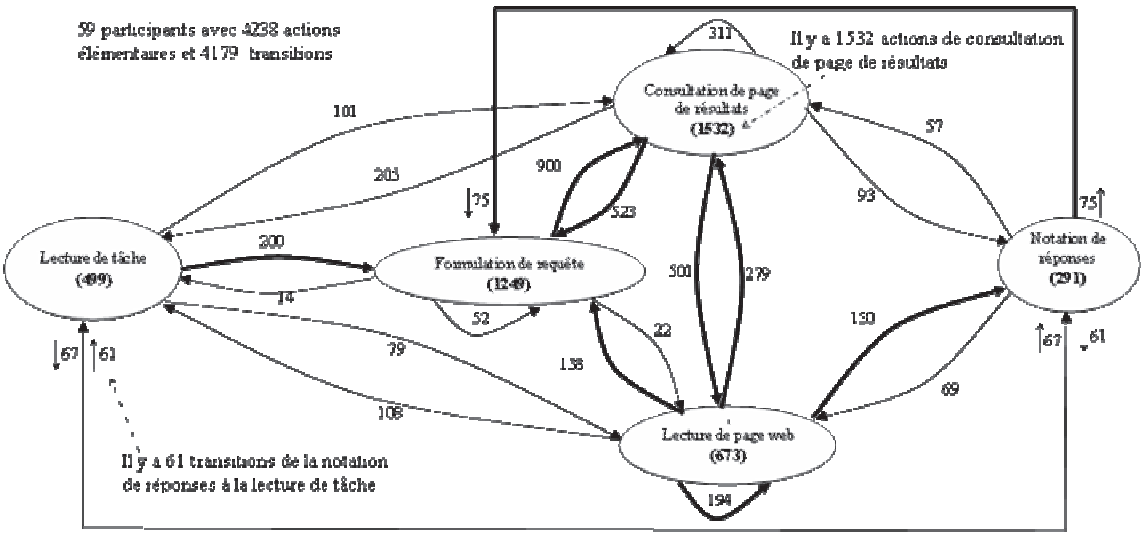

Figure 10. Schéma général de RIW avec les nombres des actions et les nombres de transitions entre les actions élémentaires

Pour simplifier le schéma général de RIW, nous laissons tomber les sens des transitions et nous additionnons les transitions dans les deux sens entre deux actions élémentaires. Nous avons un schéma simplifié dans la Figure 11. Ce schéma n'est plus orienté.

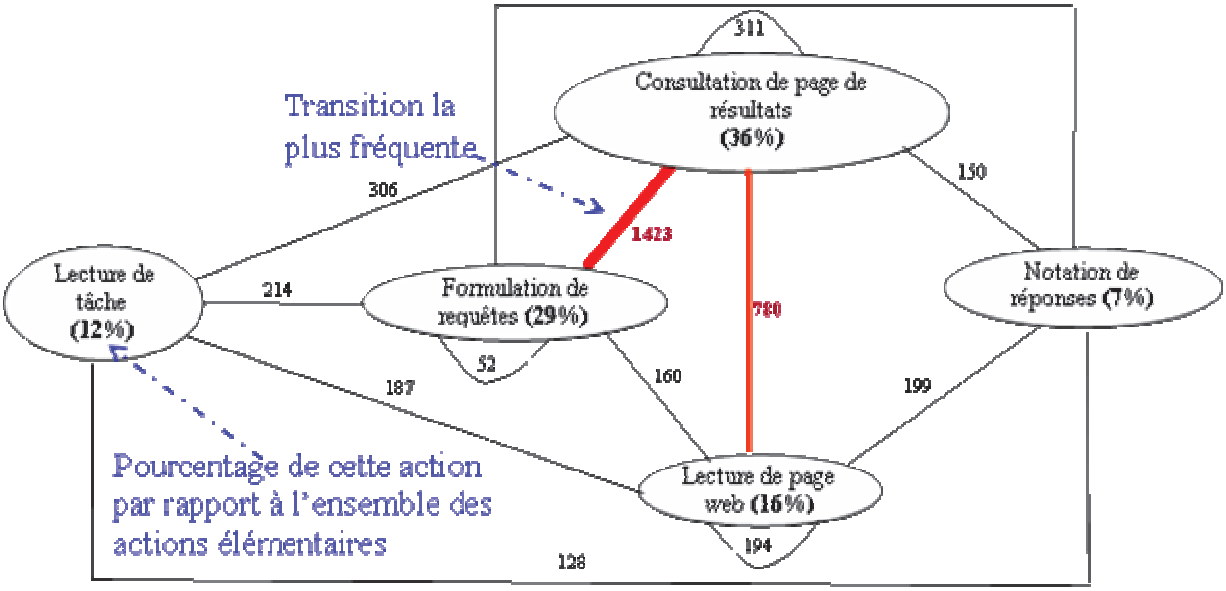

Figure 11. Schéma général de RIW simplifié

Le pourcentage dans chaque sommet du schéma est le pourcentage de l'action élémentaire correspondante par rapport à l'ensemble des actions élémentaires. Par exemple, ici 12% est le pourcentage de la lecture de tâche par rapport à l'ensemble des actions élémentaires.

La RIW utilisant davantage la formulation de requête que la navigation web

La transition la plus fréquente concerne le passage entre la formulation de requêtes et la consultation de page de résultats (1423 transitions sur 4179, soit 34% du total). Ce nombre de transitions est beaucoup plus élevé que celui des transitions entre la consultation de page de résultats et la lecture de pages web, à savoir 780 transitions (soit 19% du total des transitions). Cela nous montre le poids significatif de la formulation de requêtes des participants dans l'épreuve par rapport à la lecture de pages web.

Ce résultat est en accord avec les études de Boubée & Tricot (2007) et Fortunato *et al.,* (2006) qui constatent que leurs participants utilisent davantage la formulation de requête que la navigation web pour accéder à l'information.

En effet, les participants ont envoyé au total 986 requêtes via les moteurs de RII (moyenne 16,7 ; médiane 14 ; maximum 44 ; minimum 5). Le nombre total de résultats cliqués est 714 (moyenne 12,3 ; médiane 11 ; maximum 24 ; minimum 0). En moyenne, après une requête, 0,7 résultat est cliqué. Le nombre de requêtes est supérieur à celui des clics de résultats. Cela nous donne également un indicateur sur le poids de l'utilisation de moteurs par rapport à la navigation web.

La navigation web plutôt en largeur d'abord

Un seul participant Gé_13 n'a cliqué sur aucun résultat dans les pages de résultats. Nous considérons qu'il navigue avec une profondeur de 0.

58 participants restants ont cliqué sur au moins un résultat. Ces 58 participants ont cliqué au total sur 104 liens dans la page web d'un résultat accédé (moyenne 1,8 ; médiane 1 ; max 12 ; min 0).

19 participants sur 58 accèdent au moins une fois à la page web d'un résultat mais ils n'y cliquent sur aucun lien. Nous considérons qu'il naviguent avec une profondeur de 1.

33 participants sur 58 cliquent sur un lien dans la page web d'un résultat. Nous considérons qu'ils naviguent avec une profondeur de 2

Six participants sur 58 cliquent sur un lien dans la page web d'un lien de profondeur 2. Nous considérons qu'ils naviguent avec une profondeur de 3.

Parmi six derniers participants, il y a un cas particulier. Après avoir accédé à la page web d'un résultat, Gé_VM6 suit plusieurs liens et utilise le moteur interne de la page web. Nous parlerons en détail de ce cas comme un cas typique de démarche de RIW plutôt par navigation web dans la section 7.2.1.1 Démarches globales selon les outils utilisés.

	Profondeur 0	Profondeur 1	Profondeur 2	Profondeur 3
Nombre de participants	1	19	33	6

Tableau 53. Une synthèse de nombre de participants selon la profondeur de liens traversés

Dans leur étude, Jenkins *et al.,* (2003) distinguent deux modèles de traversées de liens :

- largeur d'abord : la vérification des résultats de recherche multiples. L'utilisateur commence à une page de résultats fournie par un moteur de recherche. Il clique sur un résultat dans la page de résultats, il lit la page web apparue, puis il retourne immédiatement à la page de résultats.
- profondeur d'abord : le lycéen suit des liens parfois loin des résultats de recherche avant de revenir à la page de résultats. L'utilisateur commence à une page de

résultats fournie par un moteur de recherche, puis suit des liens dans le site et/ou d'un site à l'autre.

Selon la distinction de Jenkins *et al.,* (2003), nous trouvons que la plupart de nos participants (53 participants sur 59, soit 90%) sont plutôt pour le modèle de largeur d'abord. Autrement dit, 90% des participants cliquent sur jusqu'au maximum un lien de profondeur 2 (un lien dans la page web d'un résultat accédé). Seulement six participants 59 (10%) sont plutôt pour le modèle de profondeur d'abord. C'est-à-dire que 10% des participants cliquent sur au moins une fois sur un lien de profondeur 3 (un lien dans la page web d'un lien de profondeur 2).

En outre, nous avons développé un programme qui compte la fréquence des suites des actions de recherche élémentaires. Ce programme est fourni en annexe 4.

Nous l'utilisons pour compter la fréquence des actions élémentaires qui sont effectués après une suite de deux actions consécutives : une consultation de page de résultats, puis une lecture de page web.

Commencer par une consultation de page de résultats, puis effectuer une lecture de page web, ensuite faire une :	Fréquence	
	Nombre	Pourcentage
consultation de page de résultats	167	42%
formulation de requêtes	84	21%
lecture de page web	79	20%
notation de réponses	68	17%
lecture de tâche	63	16%
Total	461	100%

Tableau 54. Fréquence des actions après deux actions consécutives : d'abord, une consultation de page de résultats, puis une lecture de page web

Dans le Tableau 54, la fréquence de la consultation de page de résultats est vraiment supérieure à celles d'autres actions élémentaires. Cela justifie aussi le fait que les participants utilisent davantage la modalité de largeur d'abord dans la navigation web (à partir des pages de résultats fournies par un moteur).

Les pages de résultats sont le centre de la RIW des participants

Le pourcentage de la consultation de page de résultats est le plus élevé (36%). On peut dire que les pages de résultats sont le centre de la RIW des participants.

Ce résultat est en accord avec les études de Thatcher (2006) et Jenkins *et al.,* (2003) où on constate que les pages de résultats fournie par un moteur sont le centre de la RII.

Ce résultat est aussi en accord avec les études de Xie & Joo (2010). Dans leurs études, ils montrent que la RII s'articule le plus souvent autour des pages de résultats fournie par les moteurs, utilisée comme un point de repère.

Les moteurs de RII sont l'outil principal dans la RIW des participants

La formulation de requêtes et la consultation de page de résultats regroupent 65% du total des actions élémentaires, soit plus de quatre fois celui de la lecture de pages web (16%). Nous pouvons dire que dans la RIW des participants, les moteurs de RII sont l'outil principal utilisé.

Alors qu'on pourrait s'attendre à trouver beaucoup de transitions entre la lecture de pages web et la notation de réponses, on trouve un nombre important de transitions entre la consultation des pages de résultats et la notation de réponses. Ceci peut s'expliquer par le fait que nombre de lycéens (35 participants sur 59) ont trouvé des réponses directement dans les pages de résultats. Mais il faut remarquer que, dans cette épreuve, les réponses à trouver sont courtes. Elles peuvent être affichées complètement dans le résumé d'un résultat fourni par un moteur.

Nous trouvons également une confirmation de la constatation de Walraven *et al.,* (2009). Dans les études de Walraven et de ses collègues sur des collégiens, ils prévoient que de nombreuses itérations sont faites entre la formulation de requêtes, la consultation de page de résultats et l'accès aux résultats fournis par les moteurs.

7.1.3. Tendances de transitions

En ne comptant que les pourcentages des sorties de chaque sommet, nous obtenons la Figure 12. Cette figure montre des tendances des transitions à partir d'une action élémentaire vers d'autres.

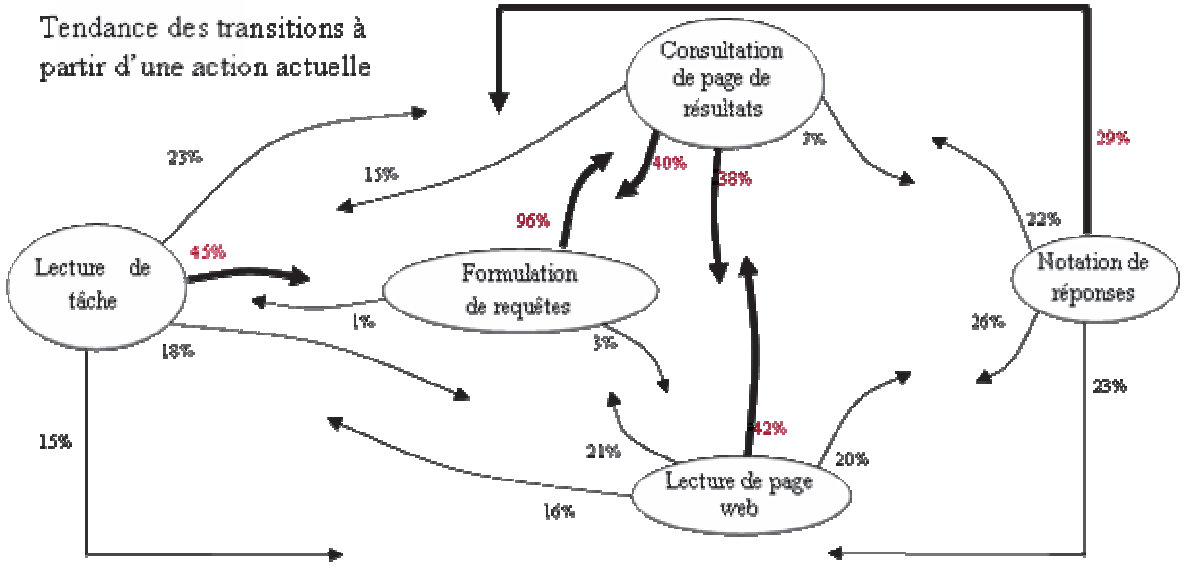

Figure 12. Tendance des transitions à partir d'une action actuelle

Tendance des transitions à partir de la formulation de requêtes

Après les formulations des requêtes, dans presque tous les cas, les participants ont tendance à arriver à la consultation des pages de résultats. C'est raisonnable parce qu'après avoir envoyé une requête, dans presque tous les cas, les participants tombent dans la première page de résultats fournie par le moteur.

Tendance des transitions à partir de la consultation de page de résultats

Dans la consultation de page de résultats, la tendance à retourner à la formulation des requêtes (40%) et la tendance à accéder à une page web (38%) sont assez semblables.

Le calcul de la fréquence des actions effectuées après les deux actions effectuées consécutives suivantes : une formulation de requêtes, suivie d'une consultation de page de résultats est rapporté dans le Tableau 55.

Commencer par une formulation de requête, puis effectuer une consultation de page de résultats, ensuite faire une :	Fréquence	
	Nombre	Pourcentage
formulation de requêtes	289	36%
lecture de pages web	263	32%
lecture de tâche	106	13%
consultation de page de résultats	105	13%
notation de réponses	49	6%
Total	812	100%

Tableau 55. Fréquence des actions après deux actions consécutives : d'abord, une formulation de requête, puis une consultation de page de résultats

Nous trouvons la même tendance : après avoir envoyé une requête, puis consulté une page de résultats fournis par un moteur, les participants poursuivent principalement par deux actions à part égale, formuler une autre requête (289 fois) ou accéder à la page web d'un résultat (263 fois).

Ce résultat est en accord avec les études de Walraven *et al.,* (2009), Holscher & Strube (2000) et Saito & Miwa (2002) qui constatent qu'après avoir envoyé une requête et consulté des pages de résultats, leurs élèves soit retournent formuler une autre requête, soit accèdent à un résultat. Mais notre résultat n'est pas en accord avec un résultat de l'étude de Xie & Joo (2010a) où les auteurs trouvent qu'après avoir envoyé une requête, au lieu de modifier leurs requêtes, leurs participants vont vers l'avant et vers l'arrière pour l'accès et l'évaluation des résultats ou parcourent des pages de résultats.

Il semble que les participants profitent des résultats fournis par les moteurs pour améliorer leurs requêtes. Cela est bien confirmé dans le post-entretien, de nombreux participants disent qu'ils ont trouvé des mots-clés dans des pages de résultats et quand trop de résultats inutiles sont fournis par le moteur ils doivent améliorer leurs requêtes pour filtrer les résultats.

Tendance des transitions à partir de la navigation de pages web

Dans la Figure 12, nous trouvons qu'après la lecture de page web, les participants retournent à une page de résultats (42%) deux fois plus souvent qu'à la formulation des requêtes (21%). C'est-à-dire que les participants essaient de lire plusieurs pages web de résultats en revenant à une page de résultats fournis par un moteur.

Ceci est une illustration du modèle « Hub and Spoke » proposé par Tauscher & Greenberg (1997) dans l'exploitation de pages de résultats fournis par les moteurs. Dans ce modèle, l'utilisateur utilise les pages de résultats comme le point de repère dans la navigation web.

Tendance des transitions à partir de la notation de réponses

Après la notation de réponses, les participants retournent pareillement à d'autres actions élémentaires. Le pourcentage de retour à la formulation de requêtes est un peu plus élevé.

En effet, dans la tâche de recherche, il y a plusieurs réponses différentes à trouver, après avoir trouvé une réponse, les participants retournent souvent à la formulation de requêtes pour trouver la réponse suivante.

Tendance des transitions à partir de la lecture de tâche

Après la lecture de tâche, c'est souvent la formulation de requêtes.

Dans le post-entretien, des participants disent qu'ils relisent l'énoncé pour trouver des mots-clés.

7.2. Démarches de RIW

7.2.1. Démarches globales

Nous distinguons trois démarches globales selon les outils utilisés (moteur vs navigation) et deux démarches globales selon le nombre de processus de recherche simultanés.

7.2.1.1. Démarches globales selon les outils utilisés

Pour la catégorie des démarches globales selon les outils utilisés (moteur vs navigation), pour chaque participant, nous faisons un quotient : le nombre de lectures de pages web / le nombre de requêtes.

Les quotients varient de zéro à 5,5 ; la moyenne est de 0,95 ; la médiane de 0,74. En mettant dans l'ordre croisant, les quotients trouvés sont assez consécutifs. C'est-à-dire, il n'y a pas de différence significative pour regrouper des participants selon leur quotient trouvé.

Nous considérons qu'avec un quotient autour de 1, le participant a une recherche équilibrée entre le moteur et la navigation web. Si nous nous contentons de distinguer les groupes de participants en nous basant sur les différences assez élevées entre deux quotients consécutifs par rapport aux autres, nous pouvons distinguer trois démarches globales :

- RIW équilibrée
- RIW par moteur
- RIW par navigation

RIW équilibrée

Dans cette démarche, l'utilisateur équilibre la formulation des requêtes et la navigation web. Le nombre de requêtes et celui de lectures de pages web sont assez semblables. Le moteur est utilisé plutôt pour localiser des pages du sujet de recherche et la navigation est utilisée plutôt pour trouver la réponse.

Dans nos analyses, les participants ayant un quotient de 0,74 à 1,22 sont classés dans cette démarche. En moyenne, après une requête, ces participants cliquent sur 0,95 lien ou résultat fournis par un moteur de RII.

Dans l'épreuve, 18 participants sur 59 sont pour la démarche de RIW équilibrée.

RIW par moteur

Dans cette démarche, l'utilisateur utilise principalement les moteurs pour la RIW. En général, après une requête, il accède à peu de résultats. Il suit également peu de liens dans la page web des résultats. Dans la consultation des pages des résultats, il lit le résumé du résultat pour trouver les informations désirées. L'utilisateur recherche la réponse dans la page des résultats, il ne clique qu'un résultat quand il pense qu'il peut y trouver la réponse.

Dans nos analyses, les participants ayant le quotient de 0,00 à 0,69 sont classés dans cette démarche. En moyenne, après une requête, ces participants cliquent sur 0,5 lien ou résultat fournis par un moteur de RII.

Dans l'épreuve, 29 participants sur 59 sont pour la démarche de RIW plutôt par moteur.

- Un cas limite de la démarche de RIW plutôt par moteur

Dans l'épreuve, nous trouvons un cas limite de la démarche de RIW plutôt par moteur (que nous appelons également la RIW sans navigation web).

Le participant Gé_C13 ne clique sur aucun résultat dans les pages fournies par le moteur. Il arrive à trouver une réponse dans des pages des résultats fournis par le moteur.

Dans sa recherche, il s'est concentré sur la formulation de requêtes. Il a profité des résultats fournis par le moteur, les considérant comme des informations retournées pour améliorer ses requêtes.

Nous avons bien observé sur place ainsi que dans l'analyse du fichier vidéo qu'il a bien profité des résultats fournis par le moteur pour améliorer ses requêtes. Il a lu attentivement des page de résultats. Il semble qu'il a soigné ses choix de mots-clés et que, pour lui, les résultats fournis sont des informations destinées à améliorer ses requêtes.

Il semble que pour lui la RIW est une interaction entre l'usager et le moteur. C'est un processus d'auto-rajustement où il améliore ses requêtes en tenant compte des résultats fournis par le moteur pour arriver à son objectif de RIW.

RIW par navigation

Dans cette démarche, la navigation web est l'action centrale de la RIW. Le nombre d'actions de lecture de page web est très supérieur à celui de la formulation des requêtes. En général, après une requête, l'utilisateur accède à plusieurs résultats dans la page des résultats selon le modèle hub-and-spoke (accéder à un résultat dans la page des résultats, ensuite retourner à la page des résultats pour accéder à un autre résultat). Il suit plusieurs liens dans la page web des résultats. La navigation dans la page des résultats est selon le mode de profondeur d'abord : aller plusieurs étapes loin des résultats fournis par le moteur. L'utilisateur peut suivre des liens pointant vers d'autres sites.

Dans cette démarche, le navigateur est l'outil principal pour trouver la réponse. Le moteur est là pour trouver des sites web généraux par rapport au sujet de recherche. L'utilisateur a l'intention de trouver la réponse par la navigation web.

La page web où l'utilisateur navigue est peut-être indépendante du moteur (ce n'est pas un résultat fourni par le moteur) ou peut-être un résultat dans la page des résultats du moteur.

Dans nos analyses, les participants ayant le quotient de 1,29 à 5,5 sont classés dans cette démarche. En moyenne, après une requête, ces participants cliquent 1,85 lien ou résultat fournis par un moteur de RII.

Dans l'épreuve, 12 participants sur 59 sont pour la démarche de RIW plutôt que pour la navigation.

- Un cas typique de la démarche de RIW par navigation

La participante Gé_VM6 est un cas typique de la démarche de RIW par navigation. La différence de pourcentage entre la formulation de requêtes (non compris les requêtes formulées avec le moteur interne) et la lecture de page web est la plus élevée (39%).

Dans sa séance de recherche, après avoir commencé par le moteur Google, elle navigue sur un site web qui lui est familier pendant environ 18 minutes consécutives. Cela constitue 62% du temps total de sa séance de recherche (28,9 minutes). Elle y suit plusieurs liens et utilise le moteur interne du site aussi.

Elle a formulé seulement six requêtes (avec un moteur de RII) (minimum 5 requêtes, maximum 47 requêtes, médiane 14 requêtes). En général, ses requêtes sont courtes (2,8 mots-clés par requête) et générales par rapport au sujet de recherche.

Elle est la participante dont le nombre de requêtes (utilisées avec les moteurs de RII) rapporté à la durée de recherche est le plus petit, 0,2 (moyenne 0,78 ; médiane 0,74 ; maximum 1,64 ; minimum 0,21).

Au contraire, après une requête, elle accède à plusieurs résultats. Son nombre de clics sur des résultats rapporté à son nombre de requêtes est élevé, 1,8 (moyenne 0,78 ; médiane 0,78 ; maximum 1,83 ; minimum 0).

En moyenne, après une requête (formulé avec un moteur de RII), elle clique le plus grand nombre de liens ou résultats (fournis par le moteur), 3,3. Elle a utilisé le moteur interne du site web avec le plus grand nombre de requêtes, 34.

7.2.1.2. Démarches globales selon le nombre de processus de recherche simultanés

En comptant le nombre de processus de recherche simultanés, nous pouvons distinguer deux démarches de RIW différentes :

- un seul processus
- plusieurs processus simultanés.

Un seul processus

Dans cette démarche, en général, la RIW est faite dans un seul onglet tout au long de la séance de recherche. L'utilisateur peut ouvrir plusieurs onglets (ou fenêtres) de recherche différentes mais il utilise un seul onglet (ou une seule fenêtre) dans un instant, il n'utilise pas plusieurs onglets (ou fenêtres) de recherche simultanés.

Dans l'épreuve, la plupart des participants (53 participants sur 59) ont utilisé un seul processus pendant leur recherche.

Plusieurs processus simultanés

Pour cette démarche, dans la RIW, il y a des périodes où l'utilisateur ouvre plusieurs onglets (ou fenêtres) de navigation pour effectuer des recherches simultanément avec .une démarche de recherche différente dans chaque onglet. Dans l'épreuve, nous trouvons les démarches globales avec plusieurs processus simultanés suivantes :

- utiliser le même moteur, mais avec des requêtes différentes dans chaque onglet. Les onglets sont pour trouver la même information ou chaque onglet est là pour trouver

une information différente. Même les directions de recherche dans chaque onglet sont différentes.

- utiliser les mêmes requêtes, le même moteur, mais avec des options différentes du moteur ;
- utiliser un onglet pour trouver la réponse et un onglet pour vérifier l'information trouvée.

Dans l'épreuve, six participants sur 59 ont utilisé plusieurs processus simultanés pendant quelques périodes de leur RIW.

Un participant (Ex_GV10) utilise deux onglets de moteur Google en même temps avec deux requêtes différentes pour trouver des informations sur deux olympiades différentes.

Deux participants (Gé_C8 et Gé_VM3) utilisent deux onglets de Google avec deux directions de recherche différentes. Par exemple, Gé_C8 utilise un onglet avec des requêtes spécifiques pour trouver des informations sur une olympiade spécifique (IMO) et un autre onglet avec des requêtes générales pour découvrir le sujet de recherche en général.

Deux participants (Ex_GV7 et Gé-VM4) utilisent deux onglets de Google avec la même requête mais avec deux options différentes du moteur. Par exemple, Ex_GV7 utilise l'option de résultats traduits des pages en anglais dans un onglet et l'option « tout » dans l'autre onglet.

Un participant (Gé_VM1) utilise un onglet de Google comme son onglet principal pour trouver les réponses. Quelquesfois, un autre onglet de Google est ouvert en plus pour vérifier la réponse trouvée dans l'onglet principal.

Dans notre épreuve, nous n'avons pas vu deux démarches globales avec plusieurs processus simultanés observées par Thatcher (2008) : utiliser les mêmes requêtes mais avec différents moteurs ; et utiliser les différents moteurs avec des requêtes différentes.

7.2.2. Démarches élémentaires

Nous identifions les démarches élémentaires en nous centrant sur :

- les requêtes utilisées (avec les moteurs de RII), en prenant en compte les requêtes formulées, avec deux critères : la taille (nombre de mots) et le caractère de généralité par rapport au sujet de recherche ;
- le nombre de liens traversés à partir d'une page de résultats fournie par un moteur ;
- les langues utilisées dans l'écriture des requêtes ;
- le nombre de moteurs utilisés ;
- les options des moteurs de RII utilisées.

7.2.2.1. Démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes

En suivant la succession des requêtes et l'évolution de leur nature, nous pouvons distinguer 4 démarches élémentaires :

- générale
- spécifique
- bottom-up
- top-down

Démarche générale

Dans la démarche générale, les requêtes sont souvent courtes et générales par rapport au sujet de recherche.

Il semble qu'avec ces requêtes l'utilisateur veut trouver des sites généraux par rapport au sujet de recherche et qu'il ait l'intention de trouver la réponse par la navigation web à partir de la page des résultats.

En général, dans cette démarche, la part de la navigation web est très élevée par rapport à la formulation de requêtes. Autrement dit, cette démarche est plutôt associée à une démarche globale par navigation.

Dans l'épreuve, la démarche générale se trouve dans la RIW de 14 participants sur 59.

Dans le post-entretien, 22 participants parlent de leur stratégie de recherche dans la tâche 2. Parmi ces 22 participants, deux participants parlent de la mise œuvre d'une démarche générale dans leur séance de recherche dans l'épreuve. Ils disent qu'ils utilisent des mots-clés généraux comme olympiades, internationales pour trouver des pages web sur les olympiades. Ensuite, ils accèdent à des pages web des olympiades pour trouver la réponse.

- Un cas typique de la démarche générale dans l'épreuve

Le participant Gé_C2 est un cas typique dans l'épreuve qui est pour la démarche générale dans sa séance de recherche de la tâche 2.

Le Tableau 56 montre ses requêtes utilisées pour la tâche 2.

Ordre	Requêtes utilisées	Traduit en français
1	olimpic	olympiade
2	o-lim-picTHPT	olympiadelycée
3	o-lim-pic	olympiade
4	o-lim-pic2009	olympiade2009
5	o-lim-picvatli	olympiadephysique
6	o-lim-pic	olympiade
7	tintuc	nouvelles
8	tintucolimpic	nouvellesolympiade
9	huychuong	médaille
10	2009	2009

Tableau 56. Requêtes du participants Gé_C2

Ses requêtes ont un seul mot-clé parce qu'il n'y a pas d'espace entre les mots.

Dans le post-entretien, il ne parle pas de sa stratégie de recherche. Il dit qu'il veut trouver des sites web sur le sujet de recherche pour y naviguer afin de trouver la réponse.

Nous pensons qu'il veut trouver des url qui contiennent le mot-clé dans ses requêtes. Ce n'est pas pour chercher des pages web où se trouve le mot-clé utilisé.

Par exemple, avec la première requête, il veut trouver un site web qui parle des olympiades ; avec la deuxième requête « o-lim-picTHPT » il veut trouver des sites web qui parlent des olympiades pour les lycéens, etc.

Démarche spécifique

Dans la démarche spécifique, les requêtes sont souvent longues avec des mots spécifiques par rapport au sujet de recherche.

Il semble que, par ses requêtes, l'utilisateur a l'intention de trouver tout de suite la réponse.

Dans cette démarche, le nombre des actions de formulation de requêtes est très élevé par rapport à celui de lecture de pages web. Autrement dit, cette démarche correspond plutôt à une démarche globale plutôt que par moteur.

La démarche spécifique se trouve dans la RIW de la plupart des participants (55 participants sur 59) de l'épreuve.

Parmi 22 participants qui parlent de leur stratégie de recherche dans la tâche 2, dix participants parlent de la mise œuvre d'une démarche spécifique dans leur séance de recherche dans l'épreuve. En général, ces participants connaissent déjà des olympiades des disciplines. Dans leur séance de recherche, ils recherchent une olympiade d'une discipline précise.

- Un cas typique de la démarche spécifique dans l'épreuve

Le participant Gé_C7 est un cas typique dans l'épreuve qui est pour la démarche spécifique dans sa séance de recherche de la tâche 2.

Il a formulé 22 requêtes pendant 32,6 minutes de sa séance de recherche.

Ses requêtes sont précises et longues, en moyenne 11,7 mots-clés par requête (médiane 13, maximum 15, minimum 4)

Le Tableau 56 montre ses quatre premières requêtes utilisées dans la tâche 2.

Ordre	En vietnamien	Traduit en français
1	2 olimpic danh cho tin hoc to chuc 2009	2 olympiades pour informatique organisation 2009
2	dia diem to chuc 2 giai olympic quoc te nam 2009	lieu organisation 2 concours olympiades internationale année 2009
3	dia diem to chuc 2 giai olympic tin hoc quoc te nam 2009	lieu organisation 2 concours olympiades informatique internationale année 2009
4	ten 2 quoc gia dang cai to chuc olympic tin hoc nam 2009	noms 2 pays organisent olympiade informatique année 2009

Tableau 57. Requêtes du participants Gé_C7

Dans le post-entretien, à la question : « comment avez-vous fait la tâche 2 ? » il répond que, d'abord il pense à des olympiades en informatique, ensuite en mathématiques… Il formule ses requêtes pour trouver tout de suite des réponses demandées de la tâche de recherche.

Démarche top-down

Dans la démarche top-down, les requêtes sont formulées du général au spécifique. L'utilisateur commence par une requête courte et générale. Les requêtes suivantes sont souvent de plus en plus longues et spécifiques.

Il semble que la première requête a pour but de découvrir le sujet de recherche. Les requêtes suivantes sont là pour rétrécir la sphère de recherche.

Dans cette démarche, le nombre des actions de formulation de requêtes et celui de lectures de page web sont assez semblables. Autrement dit, cette démarche se trouve souvent dans la démarche globale de RIW équilibrée.

La démarche top-down se trouve dans la RIW de 29 participants de l'épreuve sur 59.

Dans le post-entretien, 22 participants parlent de leur stratégie de recherche dans la tâche 2. Parmi ces 22 participants, dix participants parlent de la mise œuvre d'une démarche top-down dans leur séance de recherche dans l'épreuve. En général, au début ils découvrent des olympiades, puis rétrécissent la sphère de recherche sur des olympiades internationales, ensuite sur des olympiades internationales en 2009. Après avoir trouvé des noms d'olympiades de disciplines différentes, ils ajoutent le nom d'une discipline dans leurs requêtes pour trouver la réponse concernant l'olympiade de la discipline.

- Un cas typique de la démarche top-down dans l'épreuve

Ici, nous donnons Ex_GV2 comme un cas typique de la démarche top-down. Car dans le post-entretien il explique clairement sa stratégie de recherche dans la tâche 2 qui correspond à la démarche top-down observée dans son ensemble des requêtes.

Dans le post-entretien, il dit qu'au début il recherche des olympiades internationales pour trouver des noms des olympiades. Ensuite, il recherche une olympiade précise (olympiade en informatique). Puis il ajoute des mots-clés pour se limiter à des olympiades en informatique réservées aux lycéens et en 2008, etc.

Le Tableau 58 montre les quatre premières requêtes du participant Ex_GV2.

Ordre	En vietnamien	Traduit en français
1	olympic quoc te	olympiade internationale
2	olympic tin hoc	olympiade informatique
3	olympic tin hoc 2008	olympiade informatique 2008
4	olympic tin hoc THPT 2008	olympiade informatique lycée 2008

Tableau 58. Requêtes du participant Ex_GV2

Sur son ensemble des requêtes, nous pouvons dire qu'il est pour la stratégie top-down. Sa recherche commence par des requêtes courtes et générales par rapport au sujet de recherche. Les requêtes suivantes sont plus longues et plus précises par rapport au sujet de recherche.

Démarche bottom-up

Dans la démarche bottom-up, les requêtes sont formulées du spécifique au général. La recherche commence par une requête longue et spécifique. Les requêtes suivantes sont souvent de plus en plus courtes et générales en enlevant des mots-clés

Il semble que la première requête soit pour faire un essai. Et les requêtes suivantes sont là pour élargir la sphère de recherche.

Dans cette démarche, le nombre d'actions de formulation de requêtes et celui de lecture de pages web sont assez semblables. Autrement dit, cette démarche se trouve souvent dans la démarche globale de RIW équilibrée.

La démarche bottom-up se trouve dans la RIW de seulement quatre participants sur 59 dans l'épreuve. C'est rare par rapport à d'autres démarches.

Dans le post-entretien, aucun participant ne parle d'une démarche bottom-up dans sa séance de recherche.

- Un cas typique de la démarche bottom-up dans l'épreuve

Ici, nous montrons des requêtes consécutives du participant Ex_GV5 comme un exemple de la démarche bottom-up.

En vietnamien	Traduit en français
ô-lim-pic toan quoc te 2009	olympiade mathématiques internationale 2009
ô-lim-pic toan quoc te	olympiade mathématiques internationale
ô-lim-pic quoc te	olympiade internationale

Tableau 59. Des requêtes du participant Ex_GV5

Sur la suites des requêtes montrées dans le Tableau 59, il semble que ce participant effectue une démarche bottom-up. La première requête est longue et précise. Les deux requêtes suivantes sont de plus en plus courtes et générales en enlevant des mots-clés.

7.2.2.2. Démarches élémentaires en se centrant sur le nombre de liens traversés

En prenant en compte le nombre de liens traversés à partir des pages de résultats fournie par un moteur de RII, nous pouvons classer la RIW des participants selon deux modèles (que nous appelons également deux démarches de navigation) proposés par Jenkins *et al.,* (2003) :

- largeur d'abord
- profondeur d'abord.

Nous avons parlé du classement des participants selon ces deux modèles dans la section 7.1.2 Vers un schéma général de RIW.

7.2.2.3. Démarches élémentaires en se centrant sur les langues utilisées dans l'écriture des requêtes

Ici, nous ne comptons que les requêtes en langue étrangère qui sont entrées dans la barre de recherche des moteurs par l'utilisateur. Nous ne comptons pas celles qui sont traduites automatiquement par les options de langue des moteurs.

Nous ne considérons pas le mot « olimpic » comme un mot étranger dans l'écriture de requêtes. Car c'est un mot important du sujet de recherche que les participants doivent naturellement utiliser dans leurs requêtes. De plus, c'est un mot connu dans la langue vietnamienne aussi.

Les mots abrégés des olympiades comme IMO, IPHO, ICHO, IBO, IOI, APMO et APMOPS ainsi que des noms propres, des lieux… ne sont également pas considérés comme des mots étrangers. Car ce sont des mots communs.

Sur le nombre de langues utilisées dans l'écriture de requêtes, nous catégorisons deux démarches différentes :

- une seule langue
- deux langues.

Une seule langue

Dans cette démarche, les participants n'utilisent que la langue vietnamienne dans l'écriture de requêtes.

Ils peuvent y utiliser également le mot « olimpic », des mots abrégés des olympiades et des noms propres dans leur écriture de requêtes.

Dans l'épreuve, la plupart des participants (55 participants sur 59) ont utilisé une seule langue vietnamienne dans leur écriture de requêtes.

Deux langues

Dans cette démarche, les participants utilisent des mots étrangers dans l'écriture de requêtes.

Dans l'épreuve, en dehors de la langue vietnamienne, seul l'anglais est utilisé dans l'écriture de requêtes. Quatre participants sur 59 ont formulé 16 requêtes en anglais dans leur RIW.

Dans le post-entretien, trois participants sur quatre expliquent qu'ils ont formulé leurs requêtes en anglais car ils ne peuvent pas trouver des réponses avec leurs requêtes en vietnamien. Ils pensent qu'il y a plus d'informations sur le sujet de recherche en anglais qu'en vietnamien.

La participante Ex_GV17 a utilisé des requêtes en anglais pour trouver des informations sur des olympiades en 2009. Mais elle a utilisé des requêtes en vietnamien pour trouver des informations sur des olympiades en 2008. Elle a expliqué que les olympiades en 2009 n'ont pas encore eu lieu. Elles sont des olympiades internationales. C'est pour cela qu'il y a plus d'informations en anglais qu'en vietnamien sur ces olympiades. Au contraire, les olympiades en 2008 ont eu lieu, il y a plusieurs journaux, sites web qui parlent des résultats des élèves vietnamiens. Donc, il y a plusieurs informations en vietnamien sur les résultats des élèves vietnamiens.

7.2.2.4. Démarches élémentaires en se centrant sur les options des moteurs utilisées

Sur les options des moteurs utilisées, nous pouvons catégoriser deux démarches différentes :

- la démarche qui utilise des moteurs de RII avec une seule option par défaut (que nous appelons également moteurs généraux)
- la démarche qui utilise des options différentes des moteurs.

Démarche qui utilise des moteurs généraux

Dans notre épreuve, 26 participants sur 59 n'utilisent que l'option « tout » (sélectionnée par défaut) du moteur Google (dans ce cas nous l'appelons également « Google général »).

Démarche qui utilise des options différentes des moteurs

33 participants sur 59 utilisent des options du moteur Google. Parmi ces 33 participants, la plupart des participants (29 participants sur 33) ont utilisé des options de langue du moteur Google :

- l'option de page web en vietnamien est utilisée par 20 participants
- l'option de résultats traduits des pages en anglais est utilisée par huit participants
- l'option de traduction de la page web d'un résultat est utilisée par trois participants
- l'option de pages venues du Vietnam est utilisée par trois participants
- l'option de recherche traduite en anglais est utilisée par deux participants
- l'option de "Search for english result only" est utilisée par un participant

Il semble que des participants utilisent des options de langues pour avoir des informations en vietnamien parce qu'ils ne comprennent pas bien l'information en anglais. Cela est bien observé dans les fichiers vidéo enregistrés ainsi que dans l'observation sur place : des participants ne peuvent pas récupérer des réponses en anglais même si elles sont affichées clairement sur la première page de résultats ou la page web d'un résultat accédé.

Seulement la participante Ex_GV17 utilise l'option de « search for english result only » pour trouver IMO 2009. Il semble que son niveau d'anglais soit bon car elle a récupéré des réponses en anglais dans la séance de recherche. De plus, dans le questionnaire, elle répond qu'elle préfère l'anglais. Dans le post-entretien, elle explique que c'est parce que des olympiades en 2009 n'ont pas eu encore lieu. Ce sont des olympiades internationales. C'est pour cela qu'il y a plus d'informations en anglais qu'en vietnamien sur ces olympiades.

7.2.2.5. Démarches élémentaires en se centrant sur le nombre de moteurs utilisés

Sur le nombre de moteurs utilisés, nous pouvons catégoriser deux démarches différentes :

- la démarche avec un seul moteur
- la démarche avec plusieurs moteurs.

La démarche avec un seul moteur

Dans l'épreuve, la plupart des participants (55 participants sur 59) n'utilisent que le moteur Google (web) pour leur séance de recherche.

La démarche avec plusieurs moteurs

Seulement quatre participants sur 59 utilisent d'autres moteurs dans leur séance de recherche. Les moteurs qui sont utilisés sont Google image (utilisé par deux participants), Yahoo (utilisé par un participant) et Monava (un moteur vietnamien utilisé par un participant).

Gé_C3 et Gé_VM1 utilisent Google image avec une seule requête. Ils ont repris une requête précédente utilisée avec Google général. Ils n'ont pas trouvé de résultats pertinents avec Google image, et sont revenus à Google général.

Gé_VM10 a essayé le moteur Monava avec une requête similaire à une requête précédente utilisée avec le moteur Google. Mais il a quitté ce moteur car le téléchargement de résultats fournis par le moteur est trop long.

Après n'avoir rien trouvé avec le moteur Google pendant environ 20 minutes, Gé_VM5 utilise le moteur Yahoo avec des requêtes similaires à celles déjà utilisées avec Google. Il utilise Yahoo pendant environ dix minutes. Il ne trouve rien. Il retourne utiliser Google. Dans ce retour, il utilise des requêtes en anglais, la recherche avancée et recherche des olympiades réservées non seulement aux élèves mais aussi aux étudiants.

Dans le post-entretien, il dit que c'est parce qu'il ne peut pas trouver des réponses avec Google et que donc il essaie de rechercher avec Yahoo.

7.3. Discussion

Dans le chapitre 3, nous avons présenté la mise en œuvre d'un entretien avec 14 enseignants d'informatique de 13 lycées (sept lycées généraux et six lycées d'excellence). Dans cet entretien, nous avons discuté des démarches de RIW des lycéens observées par les enseignants dans leur travail professionnel.

Ici, nous essayons de mettre en relation les démarches de recherche évoquées par les enseignants participants avec des démarches trouvées dans notre épreuve aisni qu'avec des résultats d'autres études.

7.3.1. La RIW commencée par un moteur

Tous les enseignants interrogés disent que la plupart de leurs élèves commencent la RIW avec un moteur.

Ils disent également que le moteur Google est utilisé le plus souvent par leurs lycéens.

Cette observation est en accord avec un résultat dans notre épreuve où tous les participants ont commencé leur séance de recherche de la tâche 2 avec le moteur Google.

Ce résultat est en accord aussi avec Simonnot (2009b) et Boubée & Tricot (2007) qui disent que les moteurs de recherche deviennent une porte d'entrée de l'internet des jeunes.

7.3.2. L'utilisation de Google image pour chercher des documents

D'après des enseignants interrogés, les lycéens utilisent Google Image pour chercher des images mais aussi pour chercher des documents. Il leur est en effet plus facile de juger des pages pertinentes à partir des images. Ils cliquent sur une image pour accéder à la page web correspondante.

Cette observation des enseignants nous donne une explication possible pour l'utilisation de Google image des lycéens participants dans notre épreuve.

Cela est également observé dans l'étude de Boubée (2007) portant sur des élèves (lycée et collège) français. Dans son étude, certains élèves accèdent à une page web via l'image fournie par le moteur Google Images.

7.3.3. Deux cas limites pour la démarche globale par navigation

- Sites familiers

Des enseignants disent que si des élèves connaissent bien des sites, ils peuvent y accéder directement pour trouver des informations.

Ils disent également que les élèves sont très collectifs. Si un élève ne sait pas quelque chose, il accède souvent au forum et il demande aux participants de l'aider. Par exemple, si on lui demande de rechercher des informations dans la discipline informatique, il commence par accéder à un forum informatique pour être renseigné sur des sites intéressants.

Cette observation nous montre un cas limite pour la démarche globale par navigation.

Cette observation nous suggère qu'un site web familier pour un utilisateur peut être un forum, un blog, Facebook, Twitter un service questions-réponses (par exemple celui du moteur Yahoo), un portail et même un expert en ligne. L'utilisateur peut y déposer des questions pour recevoir les réponses des participants ou y naviguer (suivre plusieurs liens, utiliser le moteur interne du site, des menus du site) pour les trouver.

Dans son étude en 2006, Thatcher constate que les participants dans son étude préfèrent utiliser une adresse web familière et un domaine connu quand le sujet de recherche leur est familier.

- Encyclopédies

D'après les enseignants, les encyclopédies en ligne comme Wikipédia et Encarta sont très connues des lycéens vietnamiens. Elles sont considérées comme des sites fiables par les

lycéens. Dans la page des résultats fournis par un moteur, des résultats issus de Wikipédia sont accédés en priorité.

Des lycéens accèdent directement à Wikipédia, Encarta via navigateur. Ils y accèdent souvent quand ils veulent découvrir une notion, une définition, des phénomènes, des faits historiques et des personnages. Avec sa structure particulière et son volume d'informations énorme, le moteur interne du site est souvent utilisé par des lycéens.

Cette observation des enseignants nous montre un cas limite de la démarche globale plutôt navigation web obtenue dans l'épreuve.

L'observation des enseignants sur l'utilisation de Wikipédia est en accord avec les études menées en France par Ravestein *et al.,* (2007) qui remarquent la présence de plus en plus grande du site Wikipédia dans la RIW à l'école et David Guigui (2010) qui trouve un adepte de Wikipédia parmi les enseignants participants dans son épreuve.

7.3.4. Deux démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes évoquées par des enseignants

Des enseignants évoquent deux processus généraux opposés qui correspondent à deux démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes obtenues dans notre épreuve : bottom-up et top-down.

- Bottom-up

D'après eux, quand ils donnent aux lycéens un exercice à rechercher, la plupart des lycéens commencent leur RIW avec une première requête longue, souvent copiée de l'énoncé de la tâche, pour tenter de trouver directement la réponse ainsi que pour faire un essai. S'ils ne réussissent pas, leurs requêtes suivantes sont souvent de plus en plus courtes et générales, en enlevant des mots-clés pour élargir la sphère de recherche.

Cette observation des enseignants est une illustration de notre démarche bottom-up observée dans l'épreuve.

- Top-down

Au contraire, certains lycéens commencent leur RIW avec une requête courte et générale par rapport au sujet de recherche. Les requêtes suivantes sont de plus en plus longues et spécifiques en ajoutant des mots-clés pour rétrécir la sphère de recherche.

Cela est une illustration de notre démarche top-down observée dans l'épreuve.

Les observations des enseignants sur ces deux démarches de RIW, en se centrant sur les requête sont en accord avec les études Rieh & Xie (2006) et Jansen *et al.,* (2009). Dans leurs études, ils observent qu'en formulant des requêtes et en utilisant des moteurs différents (moteurs généraux, spécifiques), les utilisateurs adoptent deux stratégies de RIW opposées : top-down et bottom-up.

7.4. Conclusion et perpectives

Dans cette épreuve exploratoire, en enregistrant complétement la RIW des participants, nous avons essayé de voir la RIW sous différents points de vue différents :

- l'ensemble des actions de recherche élémentaires, le processus général de RIW et la tendance de transitions entre les actions de recherche élémentaires ;
- des démarches globales de RIW selon les outils de recherche utilisés et le nombre de processus de recherche simultanés ainsi que des démarches de RIW élémentaires

en se centrant sur les requêtes utilisées, le nombre de liens traversés, les langues utilisées dans l'écriture de requêtes, les options des moteurs de RII utilisés et le nombre de moteurs utilisés dans la RIW des participants.

L'analyse des actions de recherche des participants nous montre que l'utilisation des moteurs de RII est une parte importante de la RIW. En se centrant sur les requêtes utilisées, nous trouvons 4 démarches de RIW élémentaires : top-down, bottom-up, général et spécifique.

Tandis que la plupart des participants rechignent à utiliser leur langue maternelle dans leur écriture de requêtes avec Google dans leur RIW, ils sont assez flexibles dans l'utilisation des options des moteurs, en particulier des options de langues.

Alors que nous avons vu que les démarches utilisées dépendent de nombreux facteurs, et notamment du contexte, nous avons privilégié une épreuve avec une tâche plutôt fermée de type scolaire. Le déroulement de cette épreuve amène certaines contraintes complémentaires : non utilisation de l'historique, temps limité, impossibilité de recourir à d'autres personnes… Toutefois, nous pensons qu'une tâche relativement complexe oblige les participants à faire appel à l'ensemble de leurs savoir-faire et donne des indications sur les types de démarches qu'ils sont susceptibles d'utiliser dans d'autres contextes.

Dans cette étude, les lycéens ont favorisé la démarche élémentaire spécifique dans une démarche générale plutôt par moteur. Nous relevons également que nombre d'entre eux ont puisé leur réponse directement dans des pages de résultats du moteur. Conduire des études sur la RIW quotidienne des lycéens serait nécessaire pour découvrir s'il existe d'autres démarches utilisées dans des contextes différents.

Pour compléter cette étude exploratoire, nous avons obtenu d'autres recueils de données, en proposant des épreuves particulières. Nous allons, d'une part, étudier l'influence éventuelle des caractéristiques des tâches (fermée/ouverte, facile/difficile) sur les démarches utilisées dans la RIW et, d'autre part, recueillir et étudier les explications des utilisateurs sur les démarches utilisées. Nous espérons que des études hors contexte scolaire pourront permettre une confrontation avec nos propres travaux afin d'obtenir une image plus complète des manières dont les lycéens effectuent actuellement leurs recherches sur le web.

8. Deuxième épreuve avec des lycéens vietnamiens : démarches en RIW

Dans l'épreuve de 2009 avec 59 lycéens, en utilisant une seule tâche fermée nous avons trouvé des démarches globales de RIW : par moteur, par navigation et équilibrée (selon les outils utilisés) ; un processus et plusieurs processus (selon le nombre de processus en parallèle). Nous avons trouvé aussi des démarches élémentaires : générale, spécifique, top-down et bottom-up (en se centrant sur les requêtes) ; largeur d'abord et profondeur d'abord (en se centrant sur le nombre de liens traversés) ; une seule langue et plusieurs langues (en se centrant sur le nombre de langues utilisées dans l'écriture de requêtes) ; une seule option par défaut des moteurs et plusieurs options différentes des moteurs (en se centrant sur les options des moteurs utilisées) ; un seul moteur et plusieurs moteurs (en se centrant sur le nombre de moteurs utilisés).

Plusieurs études précédentes (Bystrom, 1999; Vakkari & Hakala, 2003 ; Walraven *et al.*, 2009 ; Kim J., 2009 ; Boubée & Tricot, 2010) confirment que certaines caractéristiques des tâches de recherche (fermée/ouverte, facile/difficile…) ont une influence sur la RIW. Nous supposons qu'il existe un lien entre les caractéristiques des tâches et les démarches utilisées dans la RIW.

Dans l'épreuve précédente, en analysant principalement les actions observées (par capture d'écran et par observation sur place du chercheur), nous avons caractérisé également des démarches de RIW. Dans le post-entretien, nous avons obtenu des explications des participants sur la RIW mais nous avons eu peu d'explications sur les démarches trouvées. Nous pensons que les explications des participants sur ce qu'ils font dans la RIW nous montrent des caractéristiques des démarches de RIW utilisées.

En outre, Xie & Joo (2010a) constatent que la confiance envers les systèmes de RII a une influence sur l'utilisation des tactiques dans la RIW. Nous supposons également que la confiance des participants sur la capacité des outils de recherche, la disponibilité des informations demandées sur l'internet, l'exactitude des informations trouvées… a une influence sur les démarches de recherche utilisées.

Nous avons conçu et fait passer une nouvelle épreuve comportant plusieurs tâches de recherche différentes par rapport au type de tâche, afin d'observer les démarches utilisées et de recueillir les explications des utilisateurs sur ces démarches.

Dans le cadre de cette épreuve, nous nous concentrons sur :

- deux types de tâche, fermée/ouverte et facile/difficile ;
- les démarches globales selon les outils et selon le nombre de processus simultanés ;
- les démarches élémentaires, en particulier celles en nous centrant sur les requêtes.

8.1. Objectifs de l'épreuve

Dans cette épreuve, nous voulons :

- reconnaître éventuellement d'autres démarches élémentaires (en se centrant principalement sur les requêtes) ;
- recueillir et étudier les explications des participants sur les démarches élémentaires utilisées ;
- observer des éventuels changements de démarches élémentaires et globales (selon le nombre de processus simultanés) en cours de recherche.

Et nous voulons également :

- voir les associations entre les démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes et les trois démarches globales selon les outils utilisés ;
- mettre en évidence des tendances d'utilisation de démarches élémentaires en nous centrant sur les requêtes selon les types de tâches de recherche ;
- mettre en évidence des tendances des participants dans la formulation de requêtes, la consultation de page de résultats fournis par les moteurs et la consultation de page web.

En outre, nous voulons également étudier la confiance des participants dans la RIW.

Enfin, nous cherchons à trouver une manière pour décrire la RIW des participants.

8.2. Tâches de recherche, déroulement et population

8.2.1. Tâches de recherche

Pour cette étude, nous avons conçu une épreuve avec trois tâches de recherche :

- deux tâches faciles (une fermée et une ouverte)
- une tâche difficile et fermée.

L'énoncé des tâches utilisées (traduites en français) sont ci-dessous.

8.2.1.1. Tâche 1

Tâche 1(environ 5 minutes) *Trouvez le nom de l'endroit où la mer est la plus profonde dans le monde.*

Tableau 60. L'énoncé de la tâche 1 (traduit en français)[23]

La tâche 1 est une tâche fermée et facile.

La réponse exacte est : la fosse des Mariannes dans l'Océan Pacifique.

Pour trouver la réponse, l'utilisateur peut utiliser une démarche spécifique avec la requête spécifique « vung bien sau nhat the gioi » (l'endroit de la mer le plus profond dans le monde) qui est une copie de l'énoncé de la tâche. Avec cette requête, la réponse se trouve dans le cinquième résultat fourni par Google qui est issu de Yahoo questions-réponses. L'utilisateur peut également utiliser une démarche top-down, à partir de la requête « dai duong » (océan), l'utilisateur accède au premier résultat fourni par Google, issu de Wikipédia pour y trouver la réponse.

8.2.1.2. Tâche 2

Tâche 2 (environ 5 minutes) *Vous devez préparer une présentation sur la vie sur la planète Mars pour vos camarades. Trouvez deux pages web intéressantes pour votre présentation.*

Tableau 61. L'énoncé de la tâche 2 (traduit en français)[24]

[23] L'énoncé de la tâche 1 en vietnamien :
Bài 1 (*5phút*). Tìm tên của vùng biển sâu nhất thế giới.

[24] L'énoncé de la tâche 2 en vietnamien :
Bài 2 (*5phút*). Bạn cần chuẩn bị trình bày về sự sống trên sao hỏa cho các bạn trong lớp. Hãy tìm 2 trang web thú vị cho bài trình bày của bạn.

La tâche 2 est une tâche ouverte et facile.

Il n'existe pas une réponse exacte pour cette tâche. Un participant choisit deux pages web pour ses réponses selon ce qu'il veut présenter sur le sujet proposé.

Un participant peut utiliser une démarche générale pour cette tâche en utilisant la requête « su song tren sao hoa » (la vie sur la planète Mars) qui est une copie de l'énoncé de tâche. Avec cette requête, il y a plusieurs résultats sur le sujet de recherche fournis par Google. Le participant peut y accéder afin de sélectionner des pages pour ses réponses. Le participant peut utiliser également une démarche top-down. Il peut commencer sa recherche à partir d'une sphère plus large comme la vie extraterrestre ou la planète Mars. Ensuite, il rétrécit le sujet de recherche (en utilisant des requêtes ou la navigation) pour trouver ses réponses.

Un participant peut accéder au site Wikipédia pour y trouver également des pages web sur le sujet.

8.2.1.3. Tâche 3 (environ 15 minutes)

Tâche 3 (15 minutes) *Trouvez un pays dans lequel il n'y a pas de montages (argumenter votre réponse par une page web).*

Tableau 62. L'énoncé de la tâche 2 (traduit en français)[25]

C'est une tâche fermée et difficile.

Il existe des réponses exactes pour cette tâche. L'utilisateur peut choisir un pays sans montagne comme réponse.

En langue vietnamienne, pour trouver la réponse, l'utilisateur peut utiliser une démarche spécifique avec la requête « "quoc gia" "khong co nui" » (pays sans montagne). C'est une requête copiée de l'énoncé de tâche. Mais dans cette requête, l'utilisateur doit utiliser quatre fois les guillemets.

Si l'utilisateur n'utilise pas les guillemets dans cette requête « quoc gia khong co nui », Google fournit plusieurs résultats non pertinents qui ne sont pas dans le sujet de recherche. Si on met cette requête entre guillemets, aucun résultat n'est fourni.

L'utilisateur peut également utiliser une requête similaire en anglais pour trouver la réponse. Avec la requête « countries without mountain », l'utilisateur peut trouver sa réponse dans le premier résultat issu de Yahoo questions-réponses dans une page de résultats fournis par Google.

L'utilisateur peut utiliser la requête en français « "pays sans montagne" » (en mettant entre les guillemets) pour trouver sa réponse. Des réponses se trouvent dans le premier résultat fourni par Google. Mais l'utilisateur doit consulter un long document au format pdf pour trouver sa réponse.

[25] L'énoncé de la tâche 3 en vietnamien :
Bài 3 (*15 minutes*). Tìm một quốc gia không có núi (dẫn chứng câu trả lời của bạn bằng một trang web)

8.2.2. Récupération de données

8.2.2.1. Enregistrement de séance de recherche

Comme dans l'épreuve précédente avec 59 lycéens, nous utilisons également le logiciel *Camtasia studio* (version d'évaluation) pour enregistrer la séance de recherche des participants au format avi avec la webcam, le son et tout l'écran de l'ordinateur.

Nous enregistrons la séance de recherche d'un participant en deux fichiers vidéo :

- un fichier vidéo des RIW (des trois tâches de recherche) ;
- un fichier vidéo de post-entretien.

La vidéo des RIW est revue dans le post-entretien.

8.2.2.2. Observation sur place par le chercheur

L'observation sur place est faite par le chercheur tout au long de la séance de recherche des participants.

Dans l'observation, nous notons les requêtes utilisées, les résultats accédés (le nom des pages web et/ou l'adresse des pages web accédées).

En outre, nous notons également les actions exceptionnelles et particulières pour les discuter dans le post-entretien.

Les notations sur place sont considérées comme un résumé de la RIW des participants. Cela nous permet de mieux contrôler le post-entretien et de gagner du temps dans la reprise de vidéo (la vidéo est reprise manuellement par le chercheur dans le post-entretien).

8.2.2.3. Post-entretien

Test de méthode de récupération des explications des participants sur leur RIW

Dans cette épreuve, une partie importante est le recueil des explications des participants sur leurs actions de recherche.

Avant de faire cette épreuve, nous avons fait un test de la méthode de récupération des explications. Dans ce test, nous avons testé la méthode « penser à haute voix » pour la récupération des explications des participants au cours de leur RIW. Dans le test, les participants font individuellement une tâche fermée et difficile en disant ce qu'ils sont en train de penser. L'observation sur place est faite par le chercheur. Nous pouvons poser des questions pour aider les participants dans leurs explications.

Ce test de méthode a été passé avec cinq masters à l'ENS de Cachan. Nous constatons que penser à haut voix nous permet de récupérer en détail et en temps réel ce que les participants pensent au cours de RIW.

Toutefois, le fait de penser à haute voix ralentit le processus de recherche (la durée moyenne est environ une heure par participant). Cette méthode a une influence très forte sur la RIW des participants. Les participants doivent réfléchir davantage avant d'effectuer des actions de recherche. Ils prennent une partie significative de leur temps pour expliquer ce qu'ils pensent. Ils ne font pas attention à la pratique de recherche. Il semble que les actions de RIW des participants sont plus raisonnables.

Pour éviter l'influence de la méthode de récupération des explications, nous décidons de ne pas utiliser la méthode « penser à haute voix ». Nous la remplaçons par le post-entretien en revoyant la RIW enregistrée.

Cette méthode d'entretien de confrontation est un outil utile pour la compréhension de l'activité informationnelle (Boubée, 2010).

Le post-entretien a été utilisé dans l'épreuve avec 59 lycéens en 2009. Cette méthode nous permet de récupérer les explications des participants sur leurs actions dans la séance de recherche. En particulier, nous pouvons concentrer les participants sur les actions significatives que nous voulons aborder. Une limite de cette méthode est que nous ne récupérons pas ce que les participants pensent au cours de la recherche dans en temps réel. Autrement dit, ce que les participants disent dans le post-entretien n'est pas peut-être pas tout à fait ce qu'ils pensent au cours de la recherche.

L'utilisation de méthode de post-entretien dans cette épreuve

Il s'agit d'un entretien d'explicitation qui vise une description des actions de RIW par les participants. Ici, le but principal est de connaître les objectifs, les intentions, les tendances des participants dans les actions de :

- formulation de requêtes ;
- consultation de page de résultats fournis par un moteur ;
- d'exploitation de pages web d'un résultat.

et quand ils cliquent sur un résultat.

Nous reprenons tâche par tâche. Pour chaque tâche, nous reprenons manuellement la vidéo et nous nous arrêtons :

- à chaque formulation de requête, nous posons des questions :
  - que (ou comment) pensez-vous quand vous enlevez (ajoutez, remplacez, mettez entre guillemets…) ces mots-clés ? Ou/et d'où viennent ces mots-clés ?
  - qu'attendez vous de cette requête ? Ou/et que pensez vous quand vous formulez cette requête ?
- à chaque consultation de page de résultats et nous posons des questions :
  - comment trouvez-vous ces résultats ? Ou/et que faites-vous dans cette page de résultats ? Ou/et que cherchez-vous dans cette page de résultats ? Ou/et que pensez-vous dans la consultation de cette page des résultats ?
  - où regardez-vous ? le titre des résultats ? le résumé des résultats ?
- à chaque accès à l'un des résultats affichés sur une page de résultats, nous demandons des explications sur le clic et sur l'exploitation de la page web d'un résultat :
  - que pensez-vous quand vous cliquez ce résultat ? et/ou qu'attendez-vous ce résultat ?
  - que cherchez vous dans la page web de ce résultat ? et/ou pensez vous que vous pouvez trouver la réponse dans la page web de ce résultat ?

La même procédure se répète pour les tâches suivantes.

Les notations sur place dans l'observation nous permettent de nous souvenir rapidement et pratiquement de la RIW des participants. Cela nous permet également de manipuler rapidement les allers-retours dans la reprise de vidéo.

Nous utilisons également le logiciel *Camtasia studio* pour enregistrer le post-entretien avec la webcam, le son et tout l'écran de l'ordinateur.

8.2.2.4. Questionnaire

L'objectif du questionnaire est de trouver des caractéristiques de la population étudiée. Dans ce questionnaire, nous récupérons la classe (première, seconde, terminale), la discipline renforcée des participants.

8.2.3. Déroulement

L'épreuve a été passée individuellement. Pour chaque participant, après avoir explication de l'objectif de l'épreuve au participant, l'épreuve se déroule dans l'ordre suivant :

Remplissage de questionnaire

Nous demandons au participant de remplir le questionnaire. Chaque participant remplit le questionnaire pendant environ 2 minutes.

RIW selon les tâches de recherche proposées

Chaque tâche de recherche est écrite sur une feuille indépendante. Nous les donnons tâche par tâche au participant.

Nous lui demandons de faire la tâche 1 et la tâche 2 pendant environ cinq minutes pour chaque tâche. Pour la tâche 3, le temps proposé est de 15 minutes.

En effet, la durée de recherche pour chaque tâche est flexible. La RIW d'un participant pour une tâche est finie quand : ou le participant décide d'arrêter sa RIW par lui-même ; ou le chercheur décide de l'arrêter. Le chercheur arrête la séance d'un participant quand le temps proposé pour une tâche est passé et que le participant est bloqué dans sa recherche (la chercheuse trouve que le participant n'a pas la capacité de changer de démarches de recherche pour trouver l'information demandée).

Le temps de la tâche 3 (tâche difficile) d'un participant peut être rallongé si le participant veut encore essayer avec d'autres manières de recherche.

Quand le participant a lu une tâche une première fois, le chercheur demande au participant de dire ce qu'il comprend de la tâche. Le chercheur peut expliquer la demande de la tâche si nécessaire. Cela nous permet de nous assurer que le participant a bien compris la demande de la tâche.

Post-entretien

Le post-entretien est effectué juste après la séance de recherche d'un participant pendant environ 15 minutes (en revoyant la vidéo des RIW du participant).

À cause de problèmes techniques, nous n'avons pas pu reprendre la vidéo dans le post-entretien pour trois participants. Les post-entretiens avec ces participants ne sont donc faits qu'en utilisant les notations dans l'observation sur place par le chercheur et les souvenirs de ces participants ainsi que ceux du chercheur.

Nous ne demandons pas aux participants de noter leurs réponses sur papier ou sur l'ordinateur en utilisant un logiciel de traitement de texte. Mais ils doivent signaler au chercheur les réponses trouvées.

L'épreuve a été effectuée en mars en 2011 par notre collègue. Elle est une doctorante vietnamienne dans notre laboratoire. Elle a effectué l'épreuve avec des lycéens dans un lycée d'excellence au Vietnam où elle était enseignante.

8.2.4. Population

L'épreuve a été passée par 20 lycéens vietnamiens (quatre lycéennes et 16 lycéens) dans un lycée d'excellence en ville moyenne (voir Tableau 63). Ce lycée est un de quatre lycées où nous avons fait l'épreuve en 2009.

	Classe			**Discipline renforcée**				
	seconde	première	Finale	Math	Physique	Informatique	Littérature	Anglais
Nombre de participants	2	9	9	6	4	5	4	1

Tableau 63. Population étudiée (N= 20)

Parmi ces 20 participants, une lycéenne avait participé à l'épreuve en 2009.

8.3. Données récupérées et analyse des données

8.3.1. Données récupérées

Pour cette épreuve, nous n'avons récupéré que les fichiers vidéo enregistrés. Nous avons :

- 20 fichiers vidéo des RIW des participants (les RIW des participants selon trois tâches proposées) ;
- 20 fichiers vidéo de post-entretien.

8.3.2. Analyse des données

Les participants sont codés de VN01 à VN20.

8.3.2.1. Analyse de fichiers vidéo de la séance de recherche

En utilisant le logiciel *ActivityLens*, nous avons récupéré, dans l'ordre chronologique les actions et les informations suivantes des fichiers vidéo des RIW des participants :

- les clics de résultats

Un clic de résultat est récupéré quand un participant clique un résultat dans une page de résultats fournis par un moteur de RII.

Nous récupérons également les clics de résultats dans les pages de résultats fournis par le moteur interne du site Wikipédia. Étant un site particulier, avec sa structure spéciale et son volume d'information énorme, dans l'épreuve, des participants y font la recherche comme sur l'internet.

L'adresse correspondante aux résultats cliqués est également récupérée.

- les actions de lecture de pages web

Nous supposons que, quand un participant regarde une page web sur l'écran pendant quelques instants, il la lit et/ou la regarde. Pour nous, c'est une lecture de page web.

Dans notre analyse de vidéo, une action de lecture de page web est codée quand un participant clique :

- un lien dans une page web
- un onglet (ou une fenêtre) de web pour arriver à une page web

- le bouton de retour en arrière d'un navigateur pour retourner à une page web précédente

et qu'il regarde la page web apparue pendant quelques instants.

Une action de lecture de page web n'est pas récupérée quand la page web accédée n'est pas affichée sur l'écran ou quand le participant ne prend pas le temps de regarder la page web affichée.

- les outils utilisés

Dans l'analyse de vidéo, nous récupérons les moteurs utilisés (Google web, Google image, Google cartes, Google actualités, Yahoo, bing.com... et le moteur interne du site Wikipédia) ; les sites (et pages) web utilisés (Wikipédia, Yahoo questions-réponses, Google questions-réponses…).

- les options des moteurs utilisées

Nous récupérons les options des moteurs utilisées comme les options de résultats traduits des pages en anglais (Ré_Tra_Anglais), pages en langue étrangère traduites (Pag_Étr_Tra), pages en vietnamien (Pag_En_Vie), pages venues du Vietnam (Pag_Ven_Vn), etc.

- les réponses des participants

Parce que nous ne demandons pas aux participants de noter leurs réponses trouvées, dans l'analyse de vidéo, nous devons récupérer ce que les participants disent sur leurs réponses trouvées. Nous récupérons également l'adresse des pages web que les participants utilisent pour leurs réponses.

- les requêtes envoyées

Une requête peut être faite par la saisie, le copier / coller, le choix dans la liste proposée par un moteur.

Une nouvelle requête est faite également quand l'utilisateur clique l'option Ré_Tra_Anglais ou Pag_Étr_Tra.

Par exemple, un participant saisit une requête en vietnamien. Puis, il consulte des résultats fournis par le moteur. Ensuite, il clique l'option Ré_Tra_Anglais. Cette option permet de traduire automatiquement la requête du vietnamien en anglais. Le moteur fait la recherche avec la requête en anglais. Les résultats fournis sont différents de ceux que le moteur fournit avec la requête en vietnamien. Avec l'option Ré_Tra_Anglais, les résultats sont en vietnamien mais ils sont traduits depuis les textes origines en anglais. Car le moteur fournit deux fois les résultats différents correspondant à deux requêtes différentes. Ici, nous comptons cette requête en anglais comme une nouvelle requête saisie. Nous avons donc deux requêtes : une en vietnamien et une en anglais.

Si l'option Ré_Tra_Anglais a été choisie, ensuite une requête (en vietnamien) est saisie. Le moteur la traduit automatiquement en anglais. Dans ce cas, nous ne comptons que la requête saisie. Car le moteur fournit les résultats une seule fois.

En utilisant l'option Pag_Étr_Tra, une requête en vietnamien est traduite en plusieurs langues étrangères (par défaut : anglais et français). Les résultats fournis sont en vietnamien mais ils sont traduits en plusieurs langues différentes. Ici, nous comptons une requête parce que les résultats sont fournis une seule fois aussi.

Autrement dit, si après avoir envoyé une requête, l'utilisateur utilise l'option Pag_Étr_Tra, nous comptons deux requêtes. Dans les autres cas, nous ne comptons qu'une requête.

Nous ne comptons pas les requêtes qui sont faites par les corrections d'orthographe en utilisant la fonction de correction d'orthographe du moteur. Car, dans l'épreuve, après avoir envoyé une requête comportant des fautes d'orthographe, l'utilisateur utilise presque tout de suite la fonction de suggestion orthographique pour la corriger, sans effectuer une consultation de page de résultats. De plus, il n'y a pas de différence significative entre les résultats fournis pour ces deux requêtes. En raison de cela, dans nos analyses, nous ne comptons qu'une seule requête (la requête corrigée).

Nous récupérons également les requêtes utilisées avec le moteur interne du site Wikipédia. Étant un site particulier, avec son architecture spéciale et son volume d'information énorme, des participants y font souvent la recherche en utilisant le moteur interne.

Le Tableau 64 montre une partie des données récupérées de la vidéo de RIW du participant VN01.

Temps	Actions, informations	Objets, contenus	Site web accédé
00 : 00 : 00	Commencer la tâche 1		
00 : 00 : 13	Vérifier la compréhension de tâche du participant	Chercheuse : em hieu yeu cau tim kiem la gi ? Participant: tim ten cua vung bien sau nhat the gioi	
00 : 00 : 31	Formuler requête	Ten cua vung bien sau nhat the gioi	
00 : 01 : 09	Formuler requête	Noi sau nhat the gioi	
00 : 01 : 12	Cliquer résultat	Nguyen Quang-Noi nao sau nhat the gioi?	my.opera.com
00 : 01 : 15	Retourner à la page de résultats		
00 : 01 : 34	Cliquer résultat	Diem sau nhat the gioi co doi thu canh tranh	VnExpress.net
00 : 01 : 48	Expliquer réponse	Ket qua la gi? Hien nay con tranh cai ve vung bien sau nhat, nhung ca 2 noi nay deu thuoc ve Thai Binh Duong	

Tableau 64. Une partie des données récupérées du fichier vidéo de RIW du participant VN01

8.3.2.2. Analyse de fichiers vidéo de post-entretien

Une transcription est faite avec les fichiers vidéo du post-entretien.

Chercheuse: O cau 1, de tim ten vung bien sau nhat the gioi thi co thay em dung ngay cau la "ten vung bien sau nhat the gioi" lam cau tim kiem
Participant : Thuc ra khi dua ra ctk "ten vung bien sau nhat the gioi" nay thi em chi nghi rat don gian la yeu cau the nao thi minh tim nhu the.
Chercheuse : Sau do em click vao trang vnexpress, yeu to nao giup em click vao trang nay? Co kg thay em click vao trang khac.
Participant: Vnexpress la mot trang web kha la co tieng va kha la tin cay, vi nguon thong tin tren mang bay gio nhieu trang cung khong tin cay, vi du co the chi la y kien ca nhan cua ho. Vnexpress la trang tin cay hon nua muc em chon la muc khoa hoc. Nhu vay co nhieu yeu to khoa hoc o trong nay, em co the tin tuong vao ket qua nay nhieu hon.

Tableau 65. Une partie de la transcription de post-entretien du participant VN01

Ensuite, nous mettons en regard les discussions dans le post-entretien avec les actions de RIW correspondantes que nous avons récupérées des vidéos des RIW des participants.

Le Tableau 66 montre une partie du tableau des données sur les actions de RIW correspondantes dans la RIW du participant VN01, après avoir mis les discussions dans le post-entretien.

Temps	Actions, informations	Objets, contenus	Discussion dans le post-entretien
00 : 00 : 00	Commencer la tâche 1		
00 : 00 : 13	Vérifier la compréhension de tâche du participant	Chercheuse : em hieu yeu cau tim kiem la gi ? Participant: tim ten cua vung bien sau nhat the gioi	
00 : 00 : 31	Formuler requête	Ten cua vung bien sau nhat the gioi	Chercheuse: O cau 1, de tim ten vung bien sau nhat the gioi thi co thay em dung ngay cau la "ten vung bien sau nhat the gioi" lam cau tim kiem Participant : Thuc ra khi dua ra ctk "ten vung bien sau nhat the gioi" nay thi em chi nghi rat don gian la yeu cau the nao thi minh tim nhu the.

Tableau 66. Une partie du tableau des données sur les actions de RIW correspondantes dans la RIW du participant VN01, après avoir mis les discussions dans le post-entretien.

8.4. Résultats

8.4.1. Des résultats généraux

Temps de recherche

En moyenne, pour chaque participant, le passage de l'épreuve a duré 32,8 minutes au total (la RIW individuelle : 21,3 minutes ; l'entretien 11,5 minutes).

Une synthèse de temps de l'épreuve figure dans le Tableau 67.

	Temps de RIW			Temps de post-entretien	Total
	Tâche 1	Tâche 2	Tâche 3		
Max	10,9	12,2	19,7	17,1	49,8
Min	1,5	1,8	2,7	5,8	5,3
Moyenne	4,7	5,4	11,3	11,5	32,8
Médiane	4,1	5,0	12,2	11,7	35,0

Tableau 67. Temps de passage des participants (N=20)

Les réponses trouvées

- Tâche 1

Pour la tâche 1 (facile et fermée), seulement un participant sur 20 n'a pas donné de réponse. En effet, ce participant a trouvé la réponse mais il doute de l'information trouvée. Il essaie de vérifier l'exactitude de l'information trouvée. Mais il ne peut pas la vérifier. Donc, il n'a pas retenu cette information trouvée.

Parmi 19 les participants sur 20 ayant donné leur réponse, quatre participants ont une réponse inexacte (ce n'est pas l'endroit de la mer le plus profond), 15 participants ont donné la bonne réponse.

Parmi ces 15 participants, la plupart des participants (12 participants sur 15) ont trouvé la réponse sur le site question-réponse de Yahoo à partir de Google ; deux participants ont trouvé la réponse sur Wikipédia (à partir de Google aussi) ; un participant l'a trouvée sur le site d'un journal en ligne connu au Vietnam (Vnexpress.net).

- Tâche 2

Pour la tâche 2, tous les participants ont donné des réponses qui sont des pages web sur la vie sur la planète Mars.

Une moitié de ces pages web sont des pages web du site web Wikipédia (en vietnamien).

- Tâche 3

Pour la tâche 3, 14 participants sur 20 ont trouvé la réponse. Six participants sur 20 ne l'ont pas trouvée.

Sept participants ont trouvé leur réponse dans le site questions-réponses de Yahoo. Quatre participants l'ont trouvée dans le site Wikipédia.

Les requêtes les plus fréquentes

- Tâche 1 : la requête « vung bien sau nhat the gioi » (l'endroit de la mer le plus profond dans le monde) est la requête la plus fréquente dans la tâche 1 (copie de l'énoncé de la tâche). Elle est utilisée 20 fois (sur 42 requêtes utilisées) par 16 participants.
- Tâche 2 : la requête « su song tren sao hoa » (la vie sur la planète Mars) est la requête la plus fréquente dans la tâche 2 (copie de l'énoncé de la tâche). Elle est utilisée 24 fois (sur 39 requêtes faites) par 18 participants.
- Tâche 3 : la requête « quoc gia khong co nui » (pays sans montagne) est la requête la plus fréquente dans la tâche 3 (copie de l'énoncé de la tâche). Elle est utilisée 30 fois (sur 167 requêtes faites) par 18 participants.

8.4.2. Caractérisation et identification des démarches utilisées

8.4.2.1. Caractérisation des démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes)

Dans cette partie, nous présentons comment nous trouvons des caractéristiques supplémentaires pour les quatre démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes) que nous avons trouvées dans l'épreuve précédente avec 59 lycéens en 2009.

Ici, il est intéressant de se rappeler brièvement la description de quatre démarches de recherche en se centrant sur les requêtes que nous avons trouvées dans l'épreuve précédente :

- démarche générale : les requêtes sont souvent courtes et générales par rapport au sujet de recherche ;
- démarche spécifique : les requêtes sont souvent longues avec des mots spécifiques par rapport au sujet de recherche ;
- démarche top-down : les requêtes sont formulées du général au spécifique. L'utilisateur commence par une requête courte et générale. Les requêtes suivantes sont souvent de plus en plus longues et spécifiques ;
- démarche bottom-up : les requêtes sont formulées du spécifique au général. La recherche commence par une requête longue et spécifique. Les requêtes suivantes sont souvent de plus en plus courtes et générales en enlevant des mots-clés.

D'abord, pour trouver des caractéristiques des démarches, nous utilisons ces descriptions des démarches trouvées dans l'épreuve précédente pour identifier des démarches utilisées par des participants dans cette épreuve.

En utilisant ces descriptions des démarches pour identifier des démarches utilisées, nous devons voir les changements de la taille des requêtes ainsi que ceux du caractère général ou spécifique des requêtes. En raison de cela, ici, nous ne pouvons que voir les suites des requêtes des participants avec au moins trois requêtes.

Nous avons trouvé 24 démarches spécifiques, six démarches générales, trois démarches top-down et une démarche bottom-up.

Ensuite, nous mettons ces démarches trouvées en relation avec les explications correspondantes dans le post-entretien. Nous avons ainsi trouvé des caractéristiques supplémentaires pour ces quatre démarches.

Maintenant, en ajoutant les caractéristiques supplémentaires trouvées dans cette épreuve, les quatre démarches élémentaires, se centrant sur les requêtes, peuvent être décrites en définitive comme suit :

- Démarche spécifique
  - Les requêtes sont longues, spécifiques afin de trouver directement la réponse.
  - L'utilisateur a l'intention de trouver directement la réponse en utilisant ses requêtes.
  - Dans la consultation de pages de résultats, le lycéen a tendance à trouver des résultats en localisant l'expression exacte qui est dans la requête envoyée. Il a tendance à trouver la réponse sur les pages de résultats fournie par le moteur. Il a tendance à accéder à un résultat quand il croit à l'existence de la réponse dans cette page ou à vérifier la réponse qu'il a vue dans le résumé du résultat dans une page de résultats.
- Démarche générale
  - Les requêtes sont courtes, générales pour trouver des résultats généraux par rapport au sujet de recherche.
  - L'utilisateur a l'intention de trouver des résultats généraux sur le sujet de recherche.
  - Dans la consultation des pages de résultats, l'utilisateur a tendance à accéder à plusieurs résultats et à les lire afin d'évaluer, de comparer pour trouver l'information.
- Démarche bottom-up
  - Les requêtes vont des spécifiques aux générales.
  - L'utilisateur a tendance à commencer par une requête copiée de l'énoncé pour essayer et tenter sa chance. Les requêtes suivantes sont plus générales, plus courtes pour élargir la sphère de recherche.
  - Dans la consultation de pages de résultats, l'utilisateur a l'intention de profiter des résultats fournis par des moteurs pour améliorer leurs requêtes.
- Démarche top-down
  - Les requêtes vont des générales aux spécifiques.
  - L'utilisateur a tendance à commencer par une requête courte et générale pour découvrir le sujet. Les requêtes suivantes sont de plus en plus longues, spécifiques pour rétrécir la sphère de recherche. Les dernières requêtes sont souvent vraiment spécifiques pour trouver directement la réponse.
  - Dans la consultation de pages de résultats, l'utilisateur a l'intention de profiter des résultats fournis par les moteurs pour améliorer leurs requêtes.

8.4.2.2. Indentification des démarches utilisées (en se centrant sur les requêtes)

Dans la partie ci-dessus, nous n'avons considéré que les suites de requêtes ayant au moins trois requêtes. En utilisant la description des quatre démarches reconnues dans l'épreuve précédente (se basant seulement sur les changements de la taille et du caractère général des requêtes), il y a encore des suites des requêtes ayant au moins trois requêtes dont nous n'avons pas encore pu identifier les démarches (nous parlons des difficultés rencontrées dans la partie suivante).

De plus, nous n'avons pas encore pu identifier les démarches des RIW qui ont seulement une ou deux requêtes.

Après avoir caractérisé les quatre démarches avec l'objectif, l'intention, la tendance dans la formulation de requêtes, la consultation de pages de résultats et les clics de résultats, nous les utilisons maintenant pour identifier les démarches des suites des requêtes ayant moins de trois requêtes ainsi que les suites des requêtes ayant au moins trois requêtes dont nous n'avons pas encore pu identifier les démarches dans la partie ci-dessus.

Ici, nous nous basons principalement sur les objectifs, les intentions et les tendances des participants dans la RIW pour identifier les démarches.

Par exemple, dans la tâche 1, VN19 formule une seule requête « ten cua vung bien sau nhat the gioi » (le nom de l'endroit de la mer le plus profond dans le monde). Il a trouvé la réponse avec cette requête unique. C'est une requête spécifique, copiée de l'énoncé de la tâche. Dans le post-entretien, il dit qu'il recherche exactement selon la demande de la tâche ; il pense qu'il peut ainsi trouver tout de suite la réponse. Donc, nous considérons qu'il a l'intention d'utiliser une démarche spécifique. Autrement dit, d'après nous, il a utilisé une démarche spécifique dans la tâche 1.

En utilisant quatre démarches trouvées (après avoir ajouté des caractéristiques supplémentaires venues des explications des participants), en général, nous avons bien identifié les démarches utilisées dans les requêtes envoyées des participants.

Nous ne reconnaissons aucune démarche autre que les quatre démarches trouvées.

Dans l'épreuve, les participants utilisent 68 démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes) : 38 démarches spécifiques ; 21 démarches générales ; sept démarches top-down ; et deux démarches bottom-up.

La distribution des démarches utilisées selon les tâches sera présentée dans la section 8.4.3.1 Tendances dans l'utilisation de démarches élémentaires selon les types de tâche.

8.4.2.3. Des remarques dans l'identification des démarches utilisées

Dans la plupart des cas, nous pouvons identifier les démarches en nous centrant sur les requêtes en examinant les requêtes utilisées et les objectifs, les intentions et les tendances des participants dans la RIW correspondante.

Mais il y a aussi des cas particuliers, pour l'identification de démarches, où nous devons tenir compte également des processus simultanés, des outils utilisés, des langues utilisées dans l'écriture de requêtes ainsi que des explications des participants. Nous en parlons ci-dessous.

Intersection entre deux démarches

Nous trouvons que les démarches consécutives dans une RIW ne sont pas toujours indépendantes. Quelques fois, il y a une intersection entre deux démarches consécutives, c'est-à-dire que certaines requêtes se trouvent dans une partie située dans les deux démarches.

Par exemple, VN19 utilise deux démarches consécutives dans la tâche 1. Il commence par une démarche top-down avec la première requête très spécifique, copiée de l'énoncé : « ten cua vung bien sau nhat the gioi » (le nom de l'endroit de la mer le plus profonde dans le monde). Puis, il enlève des mots-clés pour faire une requête générale : « vung bien sau » (l'endroit de la mer profond). Il explique qu'avec la première requête il pense qu'il peut trouver toute de suite la réponse. Mais les résultats ne sont pas pertinents. Il ne clique sur aucun résultat. Il formule la deuxième requête pour élargir la sphère de recherche. Donc, nous pouvons dire qu'ici il a l'intention d'utiliser une démarche top-down.

Après deux premières requêtes, il utilise une requête spécifique « bien sau nhat the gioi » (la mer la plus profonde dans le monde). Il explique que pour la deuxième requête les résultats ne sont pas focalisés, il utilise alors une requête spécifique qui est similaire à la première requête. La combinaison entre la deuxième et la troisième requête nous permet de dire qu'il a l'intention de suivre une démarche bottom-up.

Dans ce cas, la deuxième requête du participant est dans les deux démarches consécutives.

Changements rapides de démarches utilisées

Au contraire des intersections entre des démarches, nous trouvons aussi des changements rapides d'une démarche à une autre démarche.

Le Tableau 68 montre trois premières requêtes utilisées dans la tâche 3 du participant VN18.

Ordre de requête	Requêtes utilisées (en vietnamien)	Requêtes traduites en français
1	quoc gia khong co nui	pays sans montagne
2	ban do the gioi	la carte du monde
3	nuoc khong co nui	nation sans montagne

Tableau 68. Trois premières requêtes utilisées par le participant VN18 dans la tâche 3

Ce participant dit qu'avec la première requête, il veut trouver directement la réponse. En raison de cela, nous considérons qu'il a l'intention d'utiliser une démarche spécifique au commencement de la RIW.

Ensuite, il dit qu'il semble que c'est difficile à trouver ; il formule la deuxième requête comme celle-là parce qu'il pense qu'à partir de la carte du monde, il peut voir l'ensemble du monde. Il peut y trouver les régions basses ou hautes. Il peut rétrécir la sphère de recherche pour arriver à la réponse. C'est pour cela qu'à la deuxième requête, il a l'intention de suivre une démarche top-down.

Puis, à la troisième requête, il utilise une démarche spécifique pour trouver directement la réponse, en remplaçant le mot « quoc gia » (pays) par un mot similaire « nuoc » (nation). Ici, il utilise une démarche spécifique.

Nous trouvons que les trois premières requêtes consécutives sse situent dans trois démarches différentes. Ce participant passe rapidement d'une démarche à une autre démarche.

Cet exemple nous montre aussi que nous ne pouvons pas identifier la démarche d'une suite des requêtes en se basant seulement sur la première requête.

Des flous dans la séparation des démarches consécutives

Dans l'identification des démarches utilisées, nous avons des difficultés dans la séparation des démarches consécutives.

Par exemple, les requêtes du participant VN19 sont dans le Tableau 69.

Ordre de requête	Requêtes utilisées (en vietnamien)	Requêtes traduites en français
1	Nui	Montagne
2	quốc gia núi	pays montagne
3	quốc gia không có núi	pays n'a pas de montagne
4	quốc gia có địa hình bằng phẳng	pays a une topographie plate
5	quốc gia địa hình bằng phẳng	pays topographie plate
6	- National plat terrain - national terrain plat	nation topographie plate
7	quốc gia không có núi	pays sans montagne

Tableau 69. Requêtes du participant VN19 dans la tâche 3
(les requêtes à l'ordre 6 sont faites automatiquement par l'utilisation de l'option Pag_Étr_Tra)

Nous pouvons dire que VN19 a utilisé une démarche top-down dans la tâche 3. En effet, il commence sa RIW par une requête générale et, ensuite, les deux requêtes suivantes sont de plus en plus longues et spécifiques.

Mais nous pouvons également dire que VN19 a utilisé deux démarches dans la tâche 3. Dans ce cas, nous pouvons dire qu'il commence par une démarche top-down avec les trois premières requêtes. Ensuite, il suit une démarche spécifique avec les quatre dernières requêtes spécifiques.

Donc, les quatre dernières requêtes forment-elles une démarche spécifique indépendante de la démarche top-down ou sont-elles seulement une partie de la démarche top-down ?

Dans nos analyses, nous considérons que c'est une démarche spécifique indépendante parce que nous trouvons que l'utilisateur essaie avec une nouvelle requête issue de ses connaissances. Elle ne constitue pas une amélioration de la requête précédente.

L'importance des explications des participants sur leurs requêtes dans l'identification des démarches utilisées

Nous trouvons que les explications des participants dans le post-entretien jouent un rôle important (quelquefois c'est le rôle décisif) dans l'identification de démarches de recherche.

Ordre de requête	Requêtes utilisées en vietnamien	Requêtes traduites en français
1	quoc gia khong co nui	pays sans montagne
2	dat nuoc khong co nui	nation sans montagne
3	Nui	montagne
4	quoc gia khong co nui	pays sans montagne
5	nui co o nhung dau	les montagnes sont où
6	nui co o nhung dau	les montagnes sont où
7	Nui	montagne
8	dia hinh tu nhien the gioi	topographie naturelle du monde
9	nui tren the gioi	montagnes dans le monde
10	dat nuoc thap hon muc nuoc bien	pays inférieur au niveau de la mère
11	nui o Ha Lan	montagne en Hollande

Tableau 70. Requêtes utilisées par VN09 dans la tâche 3

Par exemple, parmi les requêtes du participant VN09 dans le Tableau 70, il y a deux requêtes identiques (3 et 7). Mais elles se situent dans deux démarches opposées : spécifique et générale. Les objectifs de ces deux requêtes sont différents.

Pour la première utilisation de cette requête (requête 3), dans la première page de résultats, en cliquant le titre du premier résultat, le lycéen accède toute de suite au résultat « nui » issu de Wikipédia pour vérifier sa prévision. Il dit que cette requête est là pour accéder à la page « nui » dans Wikipédia. En effet, il prévoit que quand on y parle des montagnes on parle également d'un pays sans montagne. Nous trouvons cette troisième requête courte et générale mais l'explication du participant montre que son objectif est de trouver directement la réponse en s'orientant vers un résultat issu de Wikipédia grâce à ses connaissances individuelles. En raison de cela, cette requête est dans une démarche spécifique.

Pour la deuxième utilisation de la requête (requête 7), dans la première page de résultats, il consulte soigneusement les résultats jusqu'à la fin de la première page. Ensuite, il ne clique pas sur le titre du premier résultat comme la première fois mais sur le lien « nguon goc hinh thanh, dac diem » (forme native, les caractéristiques) dans le premier résultat. Il explique qu'il veut découvrir les caractéristiques des montagnes ; quand on parle des caractéristiques on parle également des montagnes ; et à partir de là, il peut trouver la réponse. Nous pensons qu'en la circonstance il a l'intention de suivre une démarche générale. Parce qu'avec cette requête générale et courte, il veut trouver des pages web sur les montagnes. Il consulte lui-même pour trouver la page pertinente. Il a l'intention de trouver la réponse par la navigation. En raison de cela, cette requête est dans une démarche générale.

Les requêtes d'une démarche discontinue chronologiquement

- Les requêtes d'une démarche discontinue dans l'ordre chronologique dans l'ensemble des requêtes de la RIW

Ici, nous donnons un exemple. Dans la tâche 2, VN04 utilise trois processus simultanés (1, 2 et 3). Dans le processus 1, il utilise une démarche top-down (1^{e} démarche) avec trois requêtes avec le moteur Google.

Dans le processus 2, il a l'intention d'utiliser une démarche générale (2e démarche) avec une requête en utilisant Wikipédia.

Dans le processus 3, il a l'intention d'utiliser une autre démarche générale (3e démarche) avec une requête en utilisant Google.

Nous avons récupéré ses requêtes dans l'ordre chronologique. Dans le Tableau 71, nous pouvons voir que les trois requêtes de la 1e démarche (dans le processus 1) ne sont pas consécutives.

Ordre de requête	Processus			Requêtes utilisées en vietnamien	Requêtes traduites en français
	1	2	3		
1	1e			thien van hoc	Astronomie
2		2e		sao hoa	la planète Mars
3			3e	su song tren sao hoa	la vie sur la planète Mars
4	1e			tim hieu ve sao hoa	études sur la planète Mars
5	1e			kham pha ly thu ve sao hoa	découvertes intéressantes sur la planète Mars

Tableau 71. Les requêtes d'une démarche discontinue chronologiquement dans l'ensemble des requêtes de la RIW

(1e : premier démarche ; 2e : deuxième démarche ; 3e : troisième démarche)

Cet exemple montre que parfois, les requêtes d'une démarche ne sont pas consécutives au sens de l'ordre chronologique dans l'ensemble des requêtes. Il est nécessaire de voir les requêtes utilisées dans un processus lors de l'identification de démarches de recherche centrées sur les requêtes.

- Les requêtes d'une démarche discontinues chronologiquement dans un processus de recherche

Ensuite, nous voulons donner un exemple sur le discontinuité des requêtes d'une démarche (en se centrant sur les requêtes) dans un processus.

Le Tableau 72 est la RIW du participant VN04 dans la tâche 3.

Ordre de requête	Processus			Requêtes utilisées en vietnamien (et traduites en françaises)
	1	2	3	
1	1e			dat nuoc khong co nui (Pays sans montagne)
2		2e		Nhung ngon nui o Ha Lan (Les montagnes en Hollande)
3	1e			10 nuoc co do cao that nhat the gioi (10 pays les plus bas du monde)
4		2e		Ha Lan (Hollande)
5	1e			cac nuoc co do cao thap nhat the gioi (Les pays les plus bas)
6		2e		dia li ha lan (Géographie Hollande)
7			3e	quoc gia nao khong co nui (Quel pays n'a pas de montagne)
8		2e		Ban do tu nhien Ha Lan (Cartes naturlle Hollande)
9		4e		ban do tu nhien singapore (Cartes naturlle singapoure)
10		2e		Google map (Google cartes)
11		4e		ban do tu nhien luxembourgh (Cartes naturlle luxembourge)
12		4e		ban do tu nhien lixentai (Cartes naturlle lixentai)
13		4e		ban do tu nhien dong timo (Cartes naturlle Timo)
*14		4e		Vantican (Vatican)

Tableau 72. Les requêtes d'une démarche discontinue chronologiquement dans un processus

(1e : première démarche ; 2e : deuxième démarche ; 3e : troisième démarche ; 4e : quatrième démarche ; le caractère * marque le moment où le participant trouve la réponse)

Il y utilise quatre démarches spécifiques dans trois processus différents.

La première démarche spécifique se compose de trois requêtes 1, 3 et 5 dans le processus 1. Dans cette démarche, il veut trouver directement la réponse en utilisant une requête copiée de l'énoncé et deux requêtes venues de ses connaissances individuelles pour tester ses prévisions.

La deuxième démarche se compose de cinq requêtes (2, 4, 6, 8, 10) dans le processus 2 pour vérifier sa prévision sur Hollande.

La troisième démarche se trouve dans le processus 3 avec une seule requête d'interrogation (avec un mot interrogatif). Dans ce processus, il essaie un autre type de requêtes.

La quatrième démarche se compose de quatre requêtes (9, 11, 12, 13, 14) dans le processus 2 pour vérifier ses prévisions différentes.

Dans l'entretien, il explique qu'il pense qu'on fait déjà une liste des pays sans montagne ; il sait déjà que des régions de la Hollande sont au dessous du niveau de la mer et il prévoit que ce pays n'a pas de montagne. Il dit qu'il veut vérifier sa prévision ; il veut utiliser Google cartes pour vérifier la topographie en Hollande en voyant les couleurs sur la carte de Hollande ; il a également des prévisions sur Singapour, Luxembourg, Lixentai, Timo et le Vatican. Il a choisi le Vatican pour sa réponse.

Le particularité est que, dans le processus 2, la requête 10 de la démarche 2e se situe au milieu des requêtes de la démarche 4e. Dans le post-entretien, le participant dit que il a l'idée d'utiliser Google cartes quand il consulte un résultat issu de la requête 8. Mais, à ce moment-là, il veut tester sa prévision sur d'autres pays (Singapour, Luxembourg...). Mais, après avoir

testé son hypothèse sur Singapour avec la question 9, il se rappelle qu'il peut continuer à tester la hypothèse sur Hollande avec Google cartes. Donc, il revient à tester son hypothèse avec la requête 10. Mais il trouve qu'avec Google Cartes il ne peut pas confirmer son hypothèse que la Hollande est une réponse comme il l'a prévu. Il continue alors son travail en testant sa prévision sur d'autres pays (Luxemburg, lixentai, Timo, Vatican). En raison de cela, nous considérons la requête 10 se situe dans la démarche 2^{e} même si elle se positionne au milieu des requêtes de la démarche 4^{e}.

Ce cas particulier montre que les requêtes d'une démarche (en se centrant sur les requêtes) sont parfois discontinues dans un processus. Il illustre l'importance des explications des participants dans l'identification des démarches.

8.4.3. Tendances des participants dans la RIW selon les types de tâche

8.4.3.1. Tendances dans l'utilisation de démarches élémentaires selon les types de tâche

Le récapitulatif des nombres de démarches utilisées des participants par les participants selon les tâches de recherche est dans le tableau ci-dessous.

		Nombre de démarches			
		Générale	Spécifique	Top-down	Bottom-up
Tâche facile	fermée	1	19	1	1
	ouverte	18	0	3	1
Tâche difficile fermée		2	19	3	0

Tableau 73. Les nombres de démarches élémentaires utilisées dans les trois tâches proposées

Dans le Tableau 73, nous pouvons voir que les participants ont tendance à utiliser la démarche spécifique pour les tâches fermées et la démarche générale pour la tâche ouverte.

Nous ne voyons pas une tendance significative dans l'utilisation des démarches top-down et bottom-up selon les types de tâche.

Nous constatons également que, dans la tâche difficile, les participants ont tendance à utiliser plusieurs processus simultanés, plusieurs outils de recherche (moteurs, sites web, portal…), plusieurs options des moteurs, plusieurs moteurs, plusieurs langues dans l'écriture de requêtes, plusieurs démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes),

8.4.3.2. Tendances dans l'utilisation de démarches globales selon les outils utilisés selon les types de tâches

Le Tableau 74 montre le nombre de requêtes et le nombre de lectures de pages web des participants dans chaque tâche. Le quotient entre le nombre de lectures de pages web divisé et le nombre de requêtes utilisées pour les tâches fermées (1,57 et 0,56) est beaucoup plus petit que celui de la tâche ouverte (2,95). Cela montre que dans les tâches fermées, les participants ont tendance à utiliser la démarche de RIW par moteur. Au contraire, ils ont tendance à utiliser la démarche de RIW par navigation dans la tâche ouverte.

Ce résultat est en accord avec les études de Kim K. (2008) et Kim J. (2008, 2009) qui constatent que la tâche ouverte exige plus l'utilisation de la navigation, alors que la tâche factuelle a besoin de plus utiliser des moteurs de recherche.

		Nombre de lectures de pages web	Nombre de requêtes	Nombre de lectures de pages web / nombre de requêtes
Tâches faciles	Fermée	66	42	1,57
	Ouverte	115	39	2,95
Tâche difficile et fermée		94	167	0,56

Tableau 74. Les nombres de requêtes et les nombres de lectures de pages web effectuées par les participants selon les tâches de recherche

Nous comptons le quotient entre le nombre de lectures de pages web et celui des requêtes de chaque participant. Ensuite, nous calculons le quotient moyen des quotients des participants selon chaque tâche (ce que nous appelons le quotient moyen). Les résultats sont dans le Tableau 75.

nombre d'actions de lecture de pages rapporté au nombre de requêtes	Tâche facile		Tâche difficile fermée
	Ouverte	Fermée	
Moyenne	4,1	1,9	0,6
Médiane	2,0	3,5	0,5
Maximum	5,0	15,0	1,2
Minimum	0,5	0,8	0,2

Tableau 75. Le quotient moyen entre le nombre de lecture de pages web et le nombre de requêtes des participants selon les tâches de recherche

Le quotient moyen de la tâche ouverte est beaucoup plus élevé que ceux des tâches fermées. Cela nous montre également que les utilisateurs ont tendance à utiliser une démarche de recherche par navigation pour la tâche ouverte et une démarche de recherche par moteur pour les tâches fermées.

Ce résultat n'est pas en accord avec un résultat de l'étude de Boubée & Tricot (2007) où les auteurs constatent que les types de tâches (ouvertes et fermées) n'ont pas d'influence sur les outils utilisés (moteur vs navigation).

8.4.3.3. Tendances dans la consultation de pages de résultats, la lecture de pages web et la formulation de requêtes

Les explications dans l'entretien montrent que dans la tâche fermée et facile, les participants ont tendance à cliquer sur un résultat quand il est vraiment pertinent et qu'ils pensent y trouver la réponse. Ce résultat est en accord avec Kim J. (2009) qui constate que, pour la tâche fermée, les participants veulent trouver directement une réponse dans les pages de résultats, puis la confirmer en cliquant sur le lien d'un résultat qui semblait comporter la réponse. Cette tendance permet d'expliquer le petit nombre d'actions de consultation de pages web (y compris les clics de résultats et les clics de liens dans une page web) dans la tâche fermée et facile.

Cependant, dans la tâche facile et ouverte, comme il est aisé d'obtenir des résultats généraux sur le sujet de recherche, les participants ont tendance d'accéder à un résultat pour évaluer la page web correspondante. Ce résultat est en accord avec Kim J. (2009) qui trouve qu'avec la tâche ouverte, dans la consultation des pages de résultats, les participants ont l'intention de trouver des résultats qui semblent bons, puis cliquent et naviguent dans ces

pages pour voir de quoi il s'agissait. Cette tendance diminue le besoin d'amélioration des requêtes et augmente le nombre de résultats accédés et de liens suivis.

La tâche difficile et fermée a le quotient le plus petit. Nous trouvons que, dans cette tâche, plusieurs résultats inutiles fournis par les moteurs ne correspondent pas au sujet de recherche. En raison de cela, au lieu d'accéder aux résultats pour trouver la réponse, l'utilisateur a tendance à améliorer des requêtes pour rétrécir la sphère de recherche afin de trouver des résultats plus pertinents. Cette tendance fait augmenter le nombre de requêtes et diminuer le nombre d'actions de consultation de pages web.

Cependant, la tâche facile et fermée ne demande pas beaucoup d'amélioration de requêtes pour avoir des résultats pertinents. Cela explique son quotient plus élevé (1,9) par rapport à celui de la tâche difficile fermée (0,6).

8.4.4. Associations entre les quatre démarches élémentaires et les trois démarches globales

Nous pouvons comparer le nombre de requêtes avec le nombre d'actions de consultation de pages web pour catégoriser les RIW des participants selon trois démarches globales dans chaque tâche. En croisant les démarches élémentaires utilisées avec les démarches globales nous pouvons trouver les liens entre eux.

Mais les effectifs des démarches élémentaires sont très différents et des effectifs sont très petits (voir la section 8.4.3.1, le Tableau 73. Les nombres de démarches élémentaires utilisées dans les trois tâches proposées). Par exemple, dans la tâche fermée et facile, la démarche spécifique est trouvée 19 fois. Cependant, les trois démarches restantes n'apparaissent qu'une fois. En raison de cela, l'éventuel lien trouvé dans le croisement n'est pas convaincant.

Toutefois, d'après les explications des participants sur leurs RIW, nous pouvons dire que :

- la démarche élémentaire spécifique est trouvée plutôt dans la démarche globale par moteur ;
- au contraire, la démarche élémentaire générale est trouvée plutôt dans la démarche globale par navigation ;
- les démarches élémentaires top-down et bottom-up sont trouvées plutôt dans la démarche globale équilibrée.

8.4.5. Changements de démarches dans la RIW

8.4.5.1. Changement de démarches globales selon le nombre de processus de recherche simultanés

Huit participants sur 20 ont utilisé plusieurs processus simultanés pendant leur séance de recherche. Les deux participants (VN04 et VN14) ont utilisé plusieurs processus simultanés dans les trois tâches. Il semble que ce soit leur habitude.

Dans la tâche 3 (tâche difficile) le nombre de participants utilisant plusieurs processus simultanés est plus élevé : sept.

Nous avons récupéré les explications des participants sur l'utilisation de plusieurs processus simultanés. Dans l'épreuve, ils utilisent plusieurs processus simultanés dans leurs RIW dans les cas ci-dessous.

- L'utilisateur a des directions différentes pour trouver la réponse.

Par exemple, VN04 commence la tâche 3 par deux processus. Dans un processus, il utilise un onglet de Google avec des requêtes spécifiques, copiées de l'énoncé, pour trouver directement la réponse. Dans un autre processus, il ouvre un onglet de Google pour vérifier son hypothèse où grâce à ses propres connaissances, il prévoit que la Hollande n'a pas de montagne.

- L'utilisateur veut utiliser d'autres outils pour vérifier l'information.

Dans un processus, en accédant au site Wikipédia, VN04 trouve que la Hollande n'a pas de montagne. Dans un autre processus, il utilise un onglet de Google carte pour vérifier, valider l'information trouvée dans le site Wikipédia.

- L'utilisateur veut essayer des requêtes différentes en parallèle pour sa recherche.

VN06 utilise deux processus simultanés. Dans un processus, il utilise un onglet de Google avec des requêtes en vietnamien. Dans un autre processus, il utilise également un onglet de Google mais avec des requêtes en anglais.

- L'utilisateur veut changer la sphère de recherche.

VN16 utilise un onglet supplémentaire avec le moteur Bing parce que d'après lui le moteur Bing recherche dans une sphère plus large que le moteur Google.

- L'utilisateur veut utiliser des outils différents pour sa recherche.

VN06 utilise deux requêtes identiques, une dans un onglet de Google et l'autre dans un onglet de Wikipédia.

- L'utilisateur veut gagner du temps

Quand l'internet est lent, il utilise plusieurs processus en même temps pour gagner du temps.

8.4.5.2. Changement de démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes

Nous pouvons dire que le choix de démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes) varie clairement selon les types de tâches : fermée et ouverte. La démarche spécifique se trouve dans la RIW de presque tous les participants pour les tâches fermées (facile et difficile). La démarche générale se trouve dans la RIW de presque tous les participants pour la tâche ouverte. Nous n'avons pas trouvé de différence significative dans l'utilisation des démarches top-down et bottom-up selon les types de tâches proposées.

Si les participants sont flexibles dans le changement de démarches élémentaires (en centrant sur les requêtes) selon les types de tâches, il semble que, dans une tâche de recherche, ils conservent leur démarche élémentaire (en se centrant sur les requêtes) choisie au début de leur RIW.

Dans les deux tâches faciles (une fermée et une ouverte), nous voyons très peu de changement des démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes). Presque tous les participants (18 participants sur 20) ont utilisé une seule démarche pour chaque tâche. VN04 a utilisé deux démarches dans la tâche 1 et la tâche 2 mais ce sont deux démarches simultanées dans deux onglets différents. Seulement VN19 utilise consécutivement deux démarches dans la tâche 1. Il a changé ses démarches au cours de la recherche.

Dans la tâche difficile (tâche 3), 16 participants sur 20 ont utilisé une seule démarche spécifique. Quatre participants sur 20 ont changé leurs démarches au cours de leur RIW dans la tâche 3 (VN09, VN18, VN19, VN20).

Nous avons récupéré des éléments dans le post-entretien des participants sur leurs changements de démarches dans leurs RIW. Nous trouvons que, dans cette épreuve, l'utilisateur change de démarche quand :

- l'utilisateur ne peut pas trouver la réponse avec la démarche actuelle et qu'il essaye une autre démarche.

Par exemple, VN09 utilise une démarche spécifique pour trouver directement la réponse, mais n'ayant pas pu trouver la réponse avec cette démarche, il en change pour adopter une démarche générale. Dans le post-entretien, il explique qu'au début il utilise des requêtes spécifiques pour trouver directement la réponse mais les résultats fournis par le moteur ne sont pas du tout pertinents du tout. Ensuite, il utilise des requêtes générales. Car il pense qu'à partir des sujets plus généraux comme la montagne ou la topographie, il peut rétrécir de plus en plus la sphère de recherche pour arriver à la réponse.

- l'utilisateur a l'idée de changer de direction de recherche par des informations trouvées pendant la recherche.

Par exemple, dans une démarche générale, après avoir lancé la requête « nui tren the gioi » (montagne dans le monde) VN09 voit que la Hollande est au-dessous du niveau de la mer. Il suppose que ce pays n'a pas de montagne. Il passe à une démarche spécifique pour vérifier sa prévision.

- l'utilisateur est bloqué dans sa démarche en cours et veut retourner sa démarche précédente.

Par exemple, VN20 a commencé sa recherche par une démarche spécifique. Ensuite, il est passé à une démarche top-down. Il dit que dans cette démarche, il a l'intention d'accéder à un site de géographie du monde. Il prévoit que les hauteurs différentes sont représentées par des couleurs différentes sur la carte et que, grâce aux couleurs, il peut se concentrer sur les régions plates pour trouver la réponse. Mais le site de géographie auquel il accède n'est pas comme imaginé. Il ne peut pas continuer la RIW comme prévu. Autrement dit, il est bloqué dans cette démarche top-down. Puis, il passe à une démarche spécifique. Il dit qu'au début de la recherche, il est impatient. Il dispose encore d'autres requêtes spécifiques pour trouver directement la réponse qu'il n'a pas essayées. Il veut continuer sa RIW avec ces requêtes. Cette nouvelle démarche spécifique peut être considérée comme une continuation de la démarche spécifique qu'il utilise au début de la recherche. Autrement dit, ici, il retourne à la démarche spécifique qu'il a utilisée.

8.4.5.3. Changement de démarches élémentaires en se centrant sur le nombre de moteurs de RII utilisés

Sur le nombre de moteurs utilisés, nous pouvons catégoriser deux démarches différentes :

- la démarche avec un seul moteur (général) ;
- la démarche avec plusieurs moteurs.

Dans la tâche 3, 17 participants sur 20 ont utilisé seulement Google général (Google.com.vn) et trois participants sur 20 (VN04, VN13, VN16) ont en plus utilisé d'autres moteurs (Google image, Google carte, Google actualités, Yahoo, Bing).

Ce résultat est en accord avec l'étude de Simonnot (2009b) où seulement deux étudiants sur 73 disent qu'en cas d'échec de leur requête, ils changent de moteur.

Nous trouvons que, dans l'épreuve, un participant utilise d'autres moteurs de RII quand :

- il pense qu'il peut trouver l'information désirée avec la fonctionnalité particulière d'un moteur.

VN16 a essayé le moteur Bing. Il explique que ce moteur recherche dans une sphère plus large que le moteur Google (Google.com.vn) (c'est une méconnaissance que nous expliquerons par la suite).

- il veut essayer de trouver l'information demandée dans un autre format ou dans une sphère plus large.

Par exemple, VN13 a utilisé en plus Google image. Il explique qu'il veut essayer avec un autre type d'information. Il ajoute qu'à travers une image, il peut accéder à la page web correspondante pour trouver la réponse.

- il est amené à utiliser d'autres moteurs par des informations fournies par des moteurs

Par exemple, VN04 explique qu'il a utilisé Google carte car il le connaît déjà et y est amené par le symbole de Google carte dans la carte naturelle de la Hollande qu'il consulte.

8.4.5.4. Changement de démarches élémentaires en se centrant sur les outils de recherche

Sur les outils de recherche, nous pouvons catégoriser la RIW des participants selon deux démarches différentes :

- la démarche utilisant des moteurs de RII ;
- la démarche utilisant en plus des sites familiers ou des portails qui sont indépendants des moteurs de RII utilisés.

Dans l'épreuve, 14 participants sur 20 ont utilisé seulement des moteurs de RII. Six participants sur 20 (VN02, VN04, VN07, VN09, VN17, VN18) ont utilisé en plus Wikipédia, des sites géographiques ou des cartes dans leur séance de recherche.

Pour accéder à un site familier (ou à un portail), un participant peut le faire directement en tapant l'adresse du site dans la barre d'adresses d'un navigateur. Ou il peut y accéder via un moteur de RII. C'est-à-dire qu'au lieu de taper l'adresse du site, il saisit des mots-clés dans un moteur de RII et clique sur un résultat correspondant pour accéder au site désiré. Ici, le moteur est utilisé comme un outil pour accéder rapidement au site que l'utilisateur connaît déjà avant de taper la requête. Dans ce cas, même si l'utilisateur accède à un site familier (ou un portail) via un moteur, nous considérons que l'utilisateur utilise un site (ou portail) indépendant avec les moteurs de RII pour la RIW.

Nous avons intégré les explications des participants sur leurs utilisations des sites indépendants dans l'épreuve :

- les participants qui utilisent Wikipédia expliquent que, d'après eux, c'est une encyclopédie, un site connu et un site familier pour eux. Les informations du site sont nombreuses, fiables et systématiques.
- les participants qui accèdent aux sites de géographie et de cartes disent qu'ils pensent que ce sont des sites qui correspondent au sujet de recherche sur lesquels ils peuvent y trouver la réponse.

Par exemple, dans la tâche 3, des sites de géographie et de cartes sont utilisés par VN04 et VN20. Ils expliquent que ce sont des sites spécialisés sur le sujet de recherche. Ils pensent qu'on y parle des montagnes et donc qu'ils peuvent y trouver la réponse.

8.4.5.5. Changement de démarches élémentaires en se centrant sur les options des moteurs utilisées

Concernant les options des moteurs utilisées, nous pouvons catégoriser deux démarches différentes :

- la démarche qui utilise une seule option par défaut des moteurs (par exemple, l'option « tout » du moteur web de Google, dans ce cas nous l'appelons Google général) ;
- la démarche qui utilise en plus des options différentes des moteurs.

11 participants sur 20 utilisent des options de langue du moteur Google (Ré_Tra_Anglais, Pag_Étr_Tra, Pag_Ven_Vn et Pag_En_Vie). En particulier, parmi ces 11 participants, dix participants ont utilisé l'option de Ré_Tra_Anglais. Les options Pag_Étr_Tra et Pag_En_Vie sont utilisées par trois participants. L'option Pag_Ven_Vn est utilisée par deux participants.

Nous essayons de trouver des explications sur l'utilisation des options des moteurs.

- Sur l'utilisation d'options du moteur pour avoir des résultats en langues étrangères, l'utilisateur explique que comme il n'a pas pu trouver la réponse en vietnamien, il pense qu'il trouvera peut-être la réponse en anglais. Les informations en langues étrangères (notamment en anglais) sont plus nombreuses, donc il essaie donc de rechercher en langues étrangères.
- Sur l'utilisation des options Pag_Ven_Vn, Pag_En_Vie, l'utilisateur explique que c'est facile à lire (en langue maternelle) ou qu'il n'a pas trouvé la réponse en anglais.
- Dans l'observation, nous constatons également que l'utilisateur utilise l'option Ré_Tra_Anglais à la suite des « suggestions » du moteur Google. Dix sur 12 des utilisations de cette option se font à partir des « suggestions » de Google en bas de la première page des résultats.
- Un participant (VN14) explique qu'il utilise l'option Ré_Tra_Anglais dans la tâche 3 parce qu'ici il ne doit trouver que le nom d'un pays. La réponse est courte. Il ne demande pas de lire plusieurs informations. Nous pensons qu'il semble que la longueur de la réponse influence son choix de l'option Ré_Tra_Anglais.

Nous pouvons dire que plusieurs participants sont flexibles dans le changement des outils de recherche. Ils commencent souvent par Google général. Plusieurs participants recourent aux options de langue du moteur Google dans leur recherche.

8.4.5.6. Changement de démarches élémentaires en se centrant sur les langues utilisées dans l'écriture de requêtes

Ici, nous ne comptons que les requêtes en langue étrangère qui sont entrées dans la barre de recherche des moteurs par l'utilisateur. Nous ne comptons pas celles qui sont traduites automatiquement par les options de langue des moteurs.

Sur le nombre de langues utilisées dans l'écriture de requêtes, nous catégorisons en deux démarches différentes :

- une seule langue ;
- plusieurs langues.

12 participants sur 20 n'utilisent que le vietnamien et huit participants sur 20 utilisent deux langues (vietnamien et anglais) dans leurs écritures de requêtes. Ces derniers ont formulé 22 requêtes en anglais.

En général, l'utilisation de la langue vietnamienne dans la recherche des participants est facile à comprendre parce que l'utilisateur préfère toujours la langue qu'il maîtrise bien pour sa recherche.

Sur l'utilisation de l'anglais dans l'écriture de requêtes, nous trouvons que :

- la plupart des participants expliquent que l'information en anglais est plus importante et plus souvent mise à jour ;
- des participants expliquent que Google donne des résultats plus pertinents pour des requêtes en anglais que pour celles en vietnamien (le vietnamien est une langue avec une seule syllabe) ;
- des participants expliquent qu'ils essaient de trouver avec des requêtes en anglais parce qu'ils n'ont pas trouvé la réponse avec des requêtes en vietnamien.
- des participants expliquent qu'ils utilisent des requêtes en anglais car ils sont suggérés par des « suggestions » du moteur Google (l'option Ré_Tra_Anglais) ;
- un participant explique que la réponse à trouver étant courte, son anglais lui suffit pour trouver pareille réponse. Cet exemple est un justification pour un résultat de l'étude de Walraven *et al.,* (2009) où les auteurs constatent que parfois la langue est un critère pour déterminer si l'information est utilisable.

8.5. Confiances des participants dans la RIW

Dans l'analyse des post-entretiens, nous trouvons des marques de confiance des participants dans leurs RIW dans l'épreuve. Nous trouvons aussi que ces marques de confiance des participants ont une influence sur leurs RIW.

Confiance dans le site Wikipédia

La plupart des participants (16 participants sur 20) ont confiance dans le site Wikipédia.

Dans le post-entretien, ces participants disent que ce site est une encyclopédie connue, une ressource ouverte. L'information dans ce site est fiable, systématique, détaillée, abondante. Ce sont des raisons qu'ils avancent pour exliquer leurs choix de résultats dans la consultation de pages des résultats, leurs utilisations de Wikipédia pour vérifier l'information trouvée et leurs accès directs à ce site pour trouver la réponse.

Deux participants (VN18, VN19) croient absolument Wikipédia. Ils ont choisi des résultats issus de Wikipédia pour leurs réponses dans la tâche 2, sans les consulter.

Confiance en un site connu, spécialisé, scientifique, d' une grande agence...

Des participants disent qu'ils ont confiance en des sites connus, des sites des grandes agences (comme CNN, vnexpress.net), des sites spécialisés sur le domaine de recherche, des sites (ou des pages) scientifiques et des informations émanant des scientifiques, experts du domaine de recherche.

Par exemple :

- VN17 dit qu'il veut trouver des informations sur la planète Mars dans le site de la NASA parce que la NASA est une grande agence de découverte de l'espace.

- VN18 explique qu'il utilise des requêtes en anglais parce qu'il pense que des étrangers sont plus forts en sciences de l'espace.
- VN08 et VN18 ont confiance en l'exactitude de la réponse dans Yahoo questions-réponses parce qu'ils l'utilisent souvent pour trouver des informations.
- VN14 pense que l'information est plus fiable quand elle se trouve dans plusieurs pages.
- VN09 pense que quand un site parle des montagnes, il parle également des pays sans montagne.

Ce résultat est en accord avec Fournier & Loiselle (2009) qui constatent que tous leurs participants choisissent des sites connus dans la RIW.

Confiance dans la disponibilité des réponses, des informations demandées sur l'internet

Sept participants sur 20 (VN04, VN05, VN06, VN13, VN14, VN15, VN18) ont confiance en la disponibilité des réponses, des informations demandées sur l'internet.

En expliquant leurs utilisations des services de Yahoo réponses-questions, Google questions-réponses et leurs requêtes sous forme de questions, ils disent qu'ils pensent qu'ils y comportent des questions similaires posées par des utilisateurs ont posé ainsi que leurs réponses correspondantes. Ils expliquent aussi qu'ils croient en l'existence des informations demandées car ce sont des informations générales connues du plus grand nombre.

Par exemple,

- VN04 et VN20 formulent des requêtes pour trouver une liste des pays sans montagne. Ils expliquent qu'ils pensent qu'une liste de pays n'ayant pas de montagne a été faite.
- VN06 et VN07 accèdent à une page web qui parle des particularités dans le monde. Ils disent qu'ils pensent qu'on a déjà fait une complilation de particularités dans le monde et qu'un pays sans montagne en est une.

Confiance en information en anglais

En expliquant leurs utilisations de requêtes en anglais, cinq participants (VN02, VN05, VN10, VN17, VN19) disent que l'information en anglais est plus variée et plus abondante que celle en vietnamien.

Pour trouver des informations sur la planète Mars, VN17 dit qu'il faut rechercher en anglais parce que les États-unis sont forts en sciences de l'espace ; en conséquence l'information en anglais est plus exacte. De plus, l'information en vietnamien est traduite de l'anglais. L'information en anglais est davantage mise à jour.

Confiance dans l'ordre d'affichage des résultats d'un moteur

Deux participants (VN05, VN06) cliquent tout de suite le premier résultat dans la première page de résultats fournie par un moteur sans le regarder. Ils expliquent que le premier résultat est toujours le plus pertinent et le plus proche de l'information recherchée.

8.6. Description de RIW des participants

8.6.1. Catégorie de RIW des participants selon les démarches utilisées

Dans cette partie, nous essayons de décrire globalement comment les individus font la RIW dans l'épreuve. Pour le faire, nous choisissons de voir la RIW des participants selon les démarches de recherche utilisées.

Une synthèse des démarches utilisées par chaque participant est faite dans le tableau 4.

Groupe	Participants	Démarches utilisées (requêtes)			Nombre de processus parallèle			Outils utilisés			Options des moteurs utilisées			Nombre de requête en anglais		
		Tâche			Tâche			Tâche			Tâche			Tâche		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	VN03	S	G*	S	1	1	1	Go	Go	Go						
	VN10	S*	G*	S	1	1	1	Go	Go	Go						
	VN15	S*	G*	S*	1	1	1	Go	Go	Go						
2	VN01	S*	T*	S*	1	1	1	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			
	VN05	S*	G*	S*	1	1	1	Go	Go	Go						1
	VN08	S*	G*	S*	1	1	1	Go	Go	Go						2
	VN11	S	T*	S*	1	1	1	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			1
	VN12	S	G*	S	1	1	1	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			
3	VN02	S*	G*	S*	1	1	1	Go	Go	Go+Wi			Pag_Ven_Vn + Pag_En_Vie			1
	VN06	S	G*	S*	1	1	3	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais+Pag_Ven_Vn+ Pag_En_Vie			9
	VN07	S*	G*	S*	2	1	2	Go+Wi		Go+Wi						
	VN13	S*	G*	S*	1	1	1	Go	Go	Go+GoI + GoQR			Ré_Tra_Anglais			
	VN14	S*	B*	S*	2	3	3	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			
	VN16	S*	G*	S*	1	3	2	Go	Go+GoI+GoA	Go+Bi			Ré_Tra_Anglais			2
	VN17	S*	G*	S*	1	1	4	Go	Go	Go+Wi			Ré_Tra_Anglais	1	2	6
4	VN04	S+G*	T+G*	S*	2	3	7	Go	Go+wiki	Go+Wi+GoC						
	VN09	S*	G*	S+T+S	1	1	3	Go	Go	Go+Wi						
	VN18	S*	G*	S+T+G	1	1	2	Go	Go	Go+ Ya		Pag_Étr_Tra+Pag_En_Vie	Pag_En_Vie+Ré_Tra_Anglais+Pag_Étr_Tra		1	
	VN19	B+T*	G*	T+S*	1	1	1	Go	Go	Go		Ré_Tra_Anglais	Pag_Étr_Tra			
	VN20	S	G*	S+G	1	1	1	Go	Go	Go						

Tableau 76. Groupement des participants selon lesdémarches, nombres de processus, outils, options de langue utilisées et écriture de requêtes en anglais

S : spécifique ; G : générale ; T : top-down ; B : bottom-up ; Go : Google web; GoI : Google image ; GoC : Google cartes ; GoA : Google actualités ; GoQR : Google questions-réponses ; Bi : Bing ; Ya :Yahoo ; Wi : Wikipédia ; * : réussit. Pour le nombre de requêtes en anglais, nous ne comptons que les requêtes faites par l'utilisateur, nous ne comptons pas les requêtes en langues étrangères qui sont traduites automatiquement par les fonctions de langues du moteur.

Dans le tableau ci-dessus, selon les démarches de RIW utilisées, nous pouvons regrouper les participants dans 4 groupes.

- Groupe 1

Dans ce groupe, il y a trois participants (VN03, VN10, VN15).

Ils ont les RIW les plus simples. Dans chaque tâche de recherche, ils utilisent une démarche de RIW en se centrant sur les requêtes, un processus, un moteur Google et ils n'utilisent pas les options du moteur ni des requêtes en anglais.

- Groupe 2

Dans ce groupe, il y a cinq participants (VN01, VN05, VN08, VN11, VN12).

Comme le groupe 1, les participants de ce groupe utilisent une démarche de RIW en se centrant sur les requêtes, un processus pour chaque tâche, un moteur Google pendant leur séance de recherche, une option de langue du moteur et/ou formulent des requêtes en anglais.

- Groupe 3

Le groupe 3 est le groupe le plus nombreux avec sept participants (VN02, VN06, VN07, VN13, VN14, VN16, VN17).

Dans ce groupe, les participants utilisent une seule démarche de RIW en se centrant sur les requêtes dans chaque tâche mais ils utilisent plusieurs processus simultanés et/ou outils de recherche dans leur séance de recherche. Ils peuvent utiliser également les options de langue du moteur et/ou des requêtes en anglais.

- Groupe 4

Dans ce dernier groupe, il y a cinq participants (VN04, VN09, VN18, VN19, VN20).

Ces participants utilisent plusieurs démarches de RIW en se centrant sur les requêtes dans leurs RIW. Ils peuvent utiliser également plusieurs processus simultanés, plusieurs outils de recherche, plusieurs options de langues et des requêtes en anglais.

8.6.2. Description de RIW

Maintenant, nous essayons de décrire, en détail, la RIW des participants. Nous essayons également de mettre en lumière leurs caractéristiques en RIW.

Nous décrirons assez en détail la RIW des participants dans le groupe 1. Les groupes suivants sont décrits en comparant avec les groupes précédents. Autrement dit, nous ne parlerons que des différences significatives, des caractéristiques d'un groupe en comparant avec son groupe précédent.

Pour décrire plus en détaille la RIW d'un participant, hors de l'utilisation des démarches de recherche utilisées, nous prenons aussi en compte les requêtes utilisées. En outre, nous utilisons également les explications des participants dans le post-entretien pour décrire leurs RIW si nécessaire.

8.6.2.1. Groupe 1 : RIW la plus simple

Groupe	Participants	Démarches requêtes			Nombre de processus parallèles			Outils utilisés			Option des moteurs utilisée			Nombre de requêtes en anglais		
		Tâche			Tâche			Tâche			Tâche			Tâche		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	VN03	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go						
	VN10	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go						
	VN15	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go						

Tableau 77. Description de RIW des participants du groupe 1

Dans notre épreuve, la RIW de ce groupe est la plus simple parce qu'ils :

- utilisent seulement une démarche de RIW élémentaire (en se centrant sur les requêtes) pour chaque tâche :
- utilisent une démarche spécifique pour les tâches fermées (tâche 1 et tâche 3). C'est aussi la démarche la plus utilisée dans ces deux tâches fermées.
- utilisent une démarche générale pour la tâche ouverte (tâche 2). C'est aussi la démarche la plus utilisée dans cette tâche ouverte.
- utilisent un seul processus pendant leur RIW
- utilisent un seul moteur Google général pour leur RIW
- n'utilisent aucune option du moteur
- utilisent seulement la langue vietnamienne (leur langue maternelle) dans l'écriture de requêtes.

En voyant les requêtes utilisées et les explications correspondantes dans le post-entretien, nous pouvons décrire plus en détail les RIW des participants.

Dans la tâche 1

La première requête de ces participants est identique et copiée des énoncés des tâches : « vung bien sau nhat the gioi » (l'endroit de la mer le plus profond dans le monde). C'est la requête la plus fréquente dans la tâche 1. En utilisant cette requête, ces participants ont l'intention de trouver toute de suite la réponse.

VN10 et VN15 ont trouvé la réponse avec une seule requête.

VN03 a trouvé également la réponse avec sa première requête. Mais il utilise deux requêtes supplémentaires pour vérifier la réponse trouvée. Il est le seul participant qui ne donne pas sa réponse pour cette tâche. Il dit que l'information trouvée est seulement la réponse personnelle. Donc, il ne l'accepte pas.

Dans la tâche 2

Les trois participants utilisent une seule requête : « su song tren sao hoa » (la vie sur la planète Mars). C'est la requête la plus fréquente dans la tâche 2. Ils disent que ce sont des mots-clés de l'énoncé ; ils choisissent des mots significatifs, importants par rapport au sujet de recherche pour la requête ; ils veulent trouver des pages web générales sur le sujet de recherche.

Dans la tâche 3

VN03 et VN15 ont la même première requête copiée de l'énoncé : « quoc gia khong co nui » (pays sans montagne). C'est la requête la plus fréquente dans la tâche 3.

VN03 continue avec cinq requêtes similaires en représentant de manières différentes la demande de la tâche ; par exemple : « ten quoc gia khong co nui » (nom pays n'ayant pas de montagne), « dat nuoc khong co nui » (nation sans montagne). Nous pouvons dire que, dans l'épreuve, la RIW de VN03 est le plus simple. Car dans la tâche 3, il utilise une démarche spécifique en commençant par la requête la plus fréquente. Les requêtes utilisées sont similaires pour trouver directement la réponse. Il n'a pas trouvé sa réponse.

VN15 met la première requête entre guillemets puis continue avec la deuxième requête plus spécifique. Ensuite, il formule deux requêtes pour vérifier ses prévisions fondées sur ses connaissances personnelles : « dat nuoc chi co dong bang (pays a seulement la plaine) et « dat nuoc duoi muc nuoc bien » (pays inférieur le niveau de la mer). À partir des informations trouvées, il prévoit la Hollande est une réponse. Il vérifie sa prévision sur Hollande avec quatre requêtes spécifiques. Il a réussi.

VN10 est un cas particulier car dans la tâche 3, ses requêtes servent à vérifier ses différentes prévisions. Avec sa première requête « quoc gia duy nhat khong co nui tren the gioi » (le pays unique qui n'a pas de montagne dans le monde), il suppose qu'il existe un pays unique n'ayant pas de montagne. Il formule la requête « quoc gia dia hinh dong bang » (pays terrain plaine) car il pense qu'il existe peut-être un pays de plaine qui n'a évidement pas de montage. Il pense que le pays le plus petit n'a pas peut-être pas de montagne, donc il utilise la requête « quoc gia nho nhat the gioi » (le pays le plus petit). Il donne UEA (les Emirats Arabes Unis) comme réponse. Mais ce n'est pas une bonne réponse.

8.6.2.2. Groupe 2 : utilisation de langue anglaise dans la RIW

Groupe	Participants	Démarches requêtes			Nombre de processus parallèles			Outils utilisés			Option des moteurs utilisée			Nombre de requête en anglais		
		Tâche			Tâche			Tâche			Tâche			Tâche		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
2	VN01	S	T	S	1	1	1	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			
	VN05	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go						1
	VN08	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go						2
	VN11	S	T	S	1	1	1	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			1
	VN12	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			

Tableau 78. Description de RIW des participants du groupe 2

En comparant avec le groupe 1, la différence est que les participants du groupe 2 utilisent en plus l'option Ré_Tra_Anglais du moteur et/ou des requêtes en anglais dans leur séance de recherche.

Sur leurs requêtes utilisées en vietnamien, nous ne trouvons pas de la différence significative en comparant avec le groupe 1. Presque tous les participants du groupe 2 commencent leurs RIW par la requête la plus fréquente de chaque tâche. Les requêtes suivantes sont souvent similaires en utilisant des mots synonymes, des mots traduits en anglais pour représenter de manières différentes la demande de la tâche.

Les participants du groupe 2 n'utilisent que des requêtes en anglais et/ou l'option Ré_Tra_Anglais dans la tâche 3 (tâche difficile) après avoir utilisé des requêtes en vietnamien. Dans l'entretien, la plupart des participants (trois participants sur cinq) disent qu'ils les utilisent parce qu'ils ne trouvent pas la réponse avec des requêtes en vietnamien, les résultats ne sont pas pertinents et, d'après eux, il y a plus d'informations en anglais. VN08 dit qu'il utilise des requêtes en anglais car il voit la requête proposée dans la fonction Ré_Tra_Anglais. VN05 ajoute qu'elle ne peut pas trouver la réponse. Elle utilise la requête en anglais car l'information en anglais est plus abondante. Sa requête en anglais vient de ses connaissances individuelles. Sa discipline renforcée est l'anglais.

- Des particularités des participants du groupe 2 dans la RIW

Utilisation d' une démarche top-down pour la tâche 2 (facile et ouverte)

La plupart des participants (18 participants sur 20) dans l'épreuve ont utilisé une démarche générale pour la tâche 2. Dans ce groupe, il y a deux participants (VN01 et VN11) qui utilisent une démarche top-down pour la tâche 2.

VN01 commence par la requête « su song ngoai trai dat » (la vie extraterrestre) et VN11 par la requête : « thong tin ve sao hoa » (informations sur la planète Mars). Ensuite, il utilise la requête la plus fréquente, copiée de l'énoncé : « su song tren sao hoa » (la vie sur la planète Mars). Il explique qu'avant de trouver des informations sur la vie sur la planète Mars, il veut découvrir un sujet plus large.

Utilisation d'onglets différents pour garder des informations trouvées

Dans la tâche 2, avec sa deuxième requête, VN01 trouve une page web pour ses réponses. Il garde cette page web trouvée dans l'onglet en cnours et il ouvre un nouvel onglet de Google avec la même requête. Il y trouve sa deuxième page web. Ici, les deux onglets de Google sont consécutifs. Il utilise des onglets différents pour trouver tour à tour deux pages web selon la demande de la tâche. D'après nous, même s'il existe deux onglets de Google ouverts en même temps, mais il y a seulement un processus.

Réutilisation des requêtes plusieurs fois

VN12 est un cas particulier car son nombre de requêtes est le plus élevé (18 requêtes). Une des explications pour son nombre de requêtes le plus élevé est sa réutilisation des requêtes. Il utilise 12 requêtes spécifiques similaires ou identiques pour trouver directement la réponse. Trois requêtes en anglais sont faites en utilisant la fonction de Ré_Tra_Anglais. Les trois requêtes restantes sont là pour vérifier ses prévisions sur le Chile et l'Argentine qui sont pour lui des réponses possibles à partir des informations consultées. Il répète quatre fois la même requête « quoc gia khong co nui » (pays sans montagne) et trois fois la même requête « quoc gia nao khong co nui » (quel pays qui n'a pas de montagne) et trois fois « nuoc nao khong co nui » (quelle nation n'ayant pas de montagne).

Il explique qu'il réutilise les requêtes parce qu'au début il a consulté sommairement des résultats fournis par le moteur et veut donc les revoir plus soigneusement. D'après nous, la réutilisation des requêtes s'explique également par l'utilisation de la fonction Ré_Tra_Anglais. Il réutilise des requêtes en vietnamien mais en utilisant cette fonction. La réutilisation des requêtes s'explique aussi par l'impasse dans la quelle se trouve le participant dans son amélioration des requêtes. Dans l'entretien, la chercheuse lui pose une question « s'il y a encore du temps, comment continues-tu à faire ? ». Il répond qu'il utilisera une exclusion pour trouver la réponse en vérifiant quels sont les pays ayant des montages. Il n'a pas trouvé la réponse.

La réutilisation des requêtes est mentionnée dans les études de Rieh & Xie (2006) mais ces auteurs ne donnent pas d'explications.

Les nombres de requêtes les plus petits

Au contraire, VN08 et VN11 sont aussi deux cas particuliers parce qu'ils ont les nombres de requêtes les plus petits dans la tâche 3 (seulement trois requêtes). Leurs requêtes pour la tâche trois sont presque les mêmes.

Après avoir commencé par la même requête la plus fréquente : VN11 utilise la fonction de Ré_Tra_Anglais, puis il copie la requête traduite par cette fonction pour faire une nouvelle requête en anglais ; quant à VN08, elle explique qu'elle a l'idée d'utiliser les requêtes en anglais à partir de la requête proposée par la fonction Ré_Tra_Anglais. Elle l'a modifiée pour sa deuxième requête. Ces deux participants ont trouvé la réponse. Nous trouvons que ces deux participants ont utilisé efficacement la fonction Ré_Tra_Anglais de Google. C'est une explication de leur réussite avec peu de requêtes utilisées.

8.6.2.3. Groupe 3 : utilisation de plusieurs outils et/ou processus simultanés

Groupe	Participants	Démarches requêtes			Nombre de processus parallèles			Outils utilisés			Option des moteurs utilisée			Nombre de requêtes en anglais		
		Tâche			Tâche			Tâche			Tâche			Tâche		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
3	VN02	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go+Wi			Pag_Ven_Vn et Pag_En_Vie			1
	VN06	S	G	S	1	1	3	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais+ Pag_Ven_Vn+Pag_En_Vie			9
	VN07	S	G	S	2	1	2	Go+ Wi		Go+Wi						
	VN13	S	G	S	1	1	1	Go	Go	Go+GoI+ GoQR			Ré_Tra_Anglais			
	VN14	S	B	S	2	3	3	Go	Go	Go			Ré_Tra_Anglais			
	VN16	S	G	S	1	3	2	Go	Go+GoI +GoA	Go+Bi			Ré_Tra_Anglais			2
	VN17	S	G	S	1	1	4	Go	Go	Go+wiki			Ré_Tra_Anglais	1	2	6

Tableau 79. Description de RIW des participants du groupe 3

En comparant avec le groupe 2, on constate que les participants du groupe 3 utilisent en plus plusieurs processus simultanés et/ou plusieurs outils de recherche (des moteurs différents, Wikipédia, des sites web du sujet de recherche) pendant leur séance de RIW.

VN02 utilise deux outils de recherche dans la tâche 3 : Google et Wikipédia. Il utilise les mêmes requêtes avec les deux outils différents. Il utilise également l'option de Pag_Ven_Vn et Pag_En_Vie. Il explique que les pages en vietnamien sont plus faciles à lire pour lui.

VN06 utilise trois processus simultanés dans la tâche 3 avec un seul outil Google. Dans le deuxième processus, il utilise des requêtes similaires avec le première processus mais en utilisant des options de langue du moteur : Pag_Ven_Vn et Pag_En_Vie. Dans le troisième

processus, il essaie de rechercher en utilisant une nouvelle requête qui est très différente des requêtes utilisées dans les autres processus.

VN07 utilise Wikipédia et Google en même temps dans la tâche 1 et 3. Dans le premier processus, il utilise des requêtes spécifiques pour trouver l'information demandée. Il utilise Wikipédia comme un outil supplémentaire pour vérifier les informations trouvées dans le premier processus. Il explique que l'information trouvée est la réponse d'un individu ; l'information dans Wikipédia est exacte, complète et c'est un site familier pour lui. Il n'utilise pas les options de langue, ni de requêtes en anglais dans sa séance de recherche.

VN13 utilise un processus et deux moteurs de recherche dans la tâche 3 : Google web et Google image. Il utilise trois moteurs différents avec une même requête. Avec Google image, il dit qu'il veut trouver une image sur un pays sans montagne ; il peut accéder au site correspondant pour trouver le nom du pays.

Il semble que VN14 a l'habitude d'utiliser plusieurs processus dans la RIW. Il est un cas particulier parce qu'il utilise plusieurs processus dans les trois tâches. Nous constatons des objectifs, des directions de recherche différents dans des processus différents. Il utilise seulement Google général dans sa séance de recherche.

Pour la tâche 1, dans le premier processus, elle utilise la requête la plus fréquente et il trouve la réponse ; dans le deuxième processus elle utilise une requête plus spécifique pour trouver directement le nom de la mer la plus profonde dans le monde afin de vérifier l'information trouvée dans le premier processus.

Dans la tâche 2, elle commence par deux onglets de Google différents avec la même requête la plus fréquente. Elle explique que les deux onglets sont là trouver deux pages web différentes selon la demande de la tâche. Ensuite, elle ouvre un nouvel onglet avec une requête générale : « sao hoa » (la planète Mars). Elle explique qu'elle veut découvrir le sujet de recherche dans une sphère plus large. Les requêtes de ses trois processus forment une démarche bottom-up. Autrement dit, sa démarche bottum-up est effectuée dans plusieurs processus.

Dans la tâche 3, elle commence par deux premiers processus pour trouver la réponse avec deux démarches spécifiques avec dans deux directions de recherche différentes. Elle trouve la réponse dans le deuxième processus. Elle ouvre le troisième processus pour vérifier la réponse trouvée.

VN16 utilise plusieurs processus et plusieurs outils de recherche dans la tâche 2. Il commence la tâche 2 avec deux onglets de Google et deux démarches spécifiques différentes. Dans le troisième processus, il utilise des requêtes similaires en utilisant tour à tour deux moteurs particuliers : Google image et Google actualités. Il explique qu'il peut accéder à un site web via une image. À cause d'un problème technique, nous n'avons pas revu la vidéo dans le post-entretien. Donc, lors de l'entretien, nous n'avons pas pu revenir sur son utilisation de Google actualités

Pour la tâche 3, il utilise un seul processus mais deux moteurs différents : Google et Bing. Avec Google, il utilise des requêtes en vietnamien. Avec bing, il utilise des requêtes en anglais. Il explique qu'il essaie des requêtes en anglais parce qu'il n'a pas trouvé la réponse avec des requêtes en vietnamien et que le moteur bing.com recherche dans la sphère internationale.

Nous pensons qu'en réalité il utilise Google vietnamien (Google.com.vn) qui est mis très souvent par défaut au Vietnam. Ce participant ne sait pas peut-être l'existence de Google

anglais (Google.com). Donc pour lui, Bing (bing.com) recherche dans la sphère plus large que Google (Google.com.vn).

VN17 utilise plusieurs processus et outils dans la tâche 3. Il a un processus principal dans un onglet de Google. Au cours du processus principal, il utilise trois autres processus supplémentaires : un processus avec Wikipédia en réutilisant la requête précédente dans le processus principal ; un processus pour essayer une nouvelle requête plus spécifique que celles du processus principal en utilisant la fonction Ré_Tra_Anglais ; un processus pour essayer une nouvelle démarche spécifique avec une requête en anglais.

VN17 est le seul participant unique qui utilise des requêtes en anglais dans les trois requêtes. Il explique que l'information en anglais est plus souvent mise à jour et plus fiable et l'information en vietnamien est traduite de l'information en langues étrangères. Dans la tâche 1, il utilise une requête en anglais pour vérifier la réponse trouver en vietnamien. Dans la tâche 2, il utilise deux requêtes en anglais. Il explique qu'il les utilise parce que les États-Unis sont les plus en pointe dans l'exploration spatiale ; donc, les requêtes en anglais donnent des résultats plus pertinents. Il est le seul participant qui commence la tâche 3 par une requête en anglais.

8.6.2.4. Groupe 4 : utilisation de plusieurs démarches (en se centrant sur les requêtes)

Groupe	Participants	Démarches utilisées (requêtes)			Nombre de processus parallèles			Outils utilisés			Options des moteurs utilisées			Nombre de requêtes en anglais		
		Tâche			Tâche			Tâche			Tâche			Tâche		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
4	VN04	S+G	T+G	S	2	3	7	Go	Go+wiki	Go+Wi+ GoC						
	VN09	S	G	S+T+S	1	1	3	Go	Go	Go+Wi						
	VN18	S	G	S+T+G	1	1	2	Go	Go	Go+ Ya		Pag_Étr_Tra+Pag_En_Vie	Pag_En_Vie+Ré_Tra_Anglais+Pag_Étr_Tra		1	
	VN19	B+T	G	T+S	1	1	1	Go	Go	Go		Ré_Tra_Anglais	Pag_Étr_Tra			
	VN20	S	G	S+G	1	1	1	Go	Go	Go						

Tableau 80. Description de RIW des participants du groupe 4

Les cinq participants du groupe 4 ont la RIW la plus sophistiquée. Ils utilisent plusieurs démarches dans une tâche ; ils peuvent également utiliser plusieurs processus, plusieurs outils, des options de langues et des requêtes en anglais.

Les RIW du participant VN04

Ce participant utilise plusieurs démarches dans les tâches 1 et 2. Il est un de deux participants (VN04 et VN14) dans la population qui utilisent plusieurs processus dans les 3 tâches.

- La tâche 1

Dans la tâche 1, il utilise simultanément deux démarches différentes dans deux processus différents avec le même moteur Google. Dans le premier processus, il utilise une

démarche spécifique avec une requête spécifique « dai duong nao sau nhat the gioi » (quel océan est le plus profond). Dans le deuxième processus, il utilise une démarche générale avec la requête générale « do sau cac dai duong » (profondeur des océans). Il explique que dans la démarche spécifique il veut trouver toute de suite la réponse ; c'est son processus principal ; la démarche générale est un processus secondaire ; s'il ne peut pas trouver la réponse dans le processus principal, il accède à des résultats pour lire et trouver lui-même la réponse dans le processus secondaire. Mais il a trouvé la réponse avec la démarche spécifique, il n'a pas eu à consulter des résultats dans la démarche générale.

- Les tâches 2 et 3

Pour décrire la RIW des participants quand elle devient plus compliquée, nous avons conçu un tableau. Dans ce tableau, nous essayons de voir la RIW, dans l'ordre chronologique et sous plusieurs points de vue différents : les processus utilisées, les démarches en se centrant sur les requêtes utilisées, les outils de recherche utilisés, les options différentes des moteurs utilisées, les langues utilisées dans l'écriture de requêtes et les requêtes utilisées.

Les tableaux de description de RIW du participant VN04 dans les tâches 2 et 3 sont présentés ci-dessous (la RIW des tâches 2 et 3 du participant VN04 a été présentée dans la section 8.1.1.1., comme un exemple montrant que les requêtes d'une démarche sont peut-être discontinues par rapport à l'ordre chronologique).

Ordre de requête	Processus			Démarches	Outils	Requêtes utilisées en vietnamienne (et traduites en françaises)
	1	2	3			
1	1^e			T	Go	thien van hoc (Astronomie)
2		2^e		G	Wiki	sao hoa (la planète Mars)
3			3^e	G	Go	su song tren sao hoa (la vie sur la planète Mars)
4	1^e			T	Go	tim hieu ve sao hoa (études sur la planète Mars)
5	1^e			T	Go	kham pha ly thu ve sao hoa (découvertes intéressantes sur la planète Mars)

Tableau 81. Tableau de description de RIW de VN04 dans la tâche 2

(1^e : premier démarche ; 2^e : deuxième démarche ; 3^e : troisième démarche)

Ordre de requête	Processus			Démarche	Outil	Requêtes utilisées en vietnamienne (et traduites en françaises)
	1	2	3			
1	1e			S	Go	dat nuoc khong co nui (Pays sans montagne)
2		2e		S	Go	Nhung ngon nui o Ha Lan (Les montagnes en Hollande)
3	1e			S	Go	10 nuoc co do cao that nhat the gioi (10 pays les plus bas du monde)
4		2e		S	wiki	Ha Lan (Hollande)
5	1e			S	Go	cac nuoc co do cao thap nhat the gioi (Les pays les plus bas)
6		2e		S	Go	dia li ha lan (Géographie Hollande)
7			3e	S	Go	quoc gia nao khong co nui (Quel pays n'a pas de montagne)
8		2e		S	Go	Ban do tu nhien Ha Lan (Cartes naturlle Hollande)
9		4e		S	Go	ban do tu nhien singapore (Cartes naturlle singapoure)
10		2e		S	Go	Google map (Google cartes)
11		4e		S	Go	ban do tu nhien luxembourgh (Cartes naturlle luxembourge)
12		4e			Go	ban do tu nhien lixentai (Cartes naturlle lixentai)
13		4e			Go	ban do tu nhien dong timo (Cartes naturlle Timo)
*14		4e			Go	Vantican (Vatican)

Tableau 82. Tableau de description de RIW de VN04 dans la tâche 3

(1e : première démarche ; 2e : deuxième démarche ; 3e : troisième démarche ; 4e : quatrième démarche ; le caractère * marque le moment où le participant trouve la réponse)

Les RIW du participant VN09

Dans les tâches 1 et 2, les RIW de VN09 ne présentent pas de différence significative quand on les compare avec celles du groupe précédent.

Dans la tâche 3, il utilise deux processus, trois démarches (deux spécifique et une générale) et deux outils de recherche dans la tâche 3.

Ordre de requête	Processus		Démarches	Outils	Requêtes utilisées en vietnamien (et traduites en français)
	1	2			
1	1e		S	Go	quoc gia khong co nui (pays sans montagne)
2	1e				dat nuoc khong co nui (nation sans montagne)
3	1e				Nui (montagne)
4	1e			Wi	quoc gia khong co nui (pays sans montagne)
5	1e				nui co o nhung dau (les montagnes sont où)
6	1e			Go	nui co o nhung dau (les montagnes sont où)
7		2e	G		Nui (montagne)
8		2e			dia hinh tu nhien the gioi (topographie naturelle du monde)
9		2e			nui tren the gioi (montagnes dans le monde)
10		3e	S		dat nuoc thap hon muc nuoc bien (pays inférieur au niveau de la mère)
11		3e			nui o Ha Lan (montagne en Hollande)

Tableau 83. Processus, outils et requêtes utilisées par VN09 dans la tâche 3

Dans le premier processus, il utilise une démarche spécifique (1e démarche) avec les outils de recherche de Google et Wikipédia. Les deux requêtes utilisées dans Wikipédia sont identiques de celles utilisées dans Google. Autrement dit, il utilise les mêmes requêtes avec deux outils différents.

Dans le deuxième processus, en utilisant Google, il utilise une démarche générale (2e démarche) avec trois requêtes générales (7, 8, 9) et une démarche spécifique (3e démarche) avec deux requêtes spécifiques (10, 11) pour vérifier sa prévision. La chercheuse lui demande d'arrêter la recherche en raison de la limite du temps de l'épreuve. Il n'a pas encore trouvé la réponse.

Les RIW du participant VN18

VN18 ne présente pas de différence significative dans la RIW des tâche 1 et 2.

Mais dans la tâche 3, il est un cas particulier parce que le degré du général (ou spécifique), les objectifs des requêtes changent rapidement. Leur RIW dans la tâche 3 est montrée dans le tableau ci-dessous.

Ordre de requête	Processus		Démarches	Outils	Options des moteurs	Requêtes utilisées en vietnamien (et traduites en français)
	1	2				
1	1e		S	Go	Pag_En_Vie	quoc gia khong co nui (pays sans montagne)
2	2e		T	Go		ban do the gioi (la carte du monde)
3	3e		S	Go		nuoc khong co nui (nation sans montagne)
4	3e		S	Go	Ré_Tra_Anglais	country without mountain (pays sans montage)
5	4e		G	Go		ban do dia hinh nui (la carte topographique montagne)
6	4e		G	Go		ban do dia hinh nui cao (la carte topographique haute montagne)
7	4e		G	Go	Pag_Étr_Tra	- Terrain Mountainous regions - Terrain régions montagneuses

						(la carte topographique haute montagne)
8		5e	S	Ya		quoc gia khong co nui (pays sans montagne)

Tableau 84. Description de la RIW de VN18 dans la tâche 3

Dans sa RIW de la tâche 3, il utilise trois démarches spécifiques (1e démarche, 3e démarche, 5e démarche), une top-down (2e démarche) et 1 démarche générales (4e démarche). Leurs démarches de recherche en se centrant sur les requêtes changent rapidement. Nous en avons parlé dans la section 8.4.2.3. 8.1.1.1.Des remarques dans l'identification des démarches utilisées.

Les RIW du participant VN19

Dans la tâche 1, VN19 utilise deux démarches consécutives avec une intersection entre elles. Nous en avons parlé dans la section 8.4.2.3. « Des remarques dans l'identification des démarches utilisées ».

Il n'y a pas de différence significative dans sa RIW de la tâche 2.

Dans la tâche 3, il utilise consécutivement une démarche top-down et une démarche spécifique dans un seul processus en utilisant Google.

Ordre	Démarche	Options	Requêtes utilisées en vietnamien (et traduites en français)
1	Top-down	Pag_Étr_Tra	Nui (Montagne)
2			quốc gia núi (pays montagne)
3		Pag_En_Vie	quốc gia không có núi (pays n'a pas de montagne)
4	Spécifique		quốc gia có địa hình bằng phẳng (pays a une topographie plate)
5			quốc gia địa hình bằng phẳng (pays topographie plate)
6		Pag_Étr_Tra	- National plat terrain - national terrain plat (nation topographie plate)
7			quốc gia không có núi (pays n'a pas de montagne)

Tableau 85. Description de la RIW de VN19 dans la tâche 3

Il commence par une démarche top-down avec trois premières requêtes issues de l'énoncé. Dans la tâche 3, il commence par une démarche top-down avec trois premières requêtes du général au spécifique.

Ensuite, il suit une démarche spécifique. Dans cette démarche spécifique, les deux premières requêtes sont là vérifier sa prévision. Il explique qu'il pense que un pays plat n'a pas de montagne. Il utilise l'option Pag_Étr_Tra parce que sa requête est déjà pertinente ; il n'a pas à l'améliorer. Donc, il la garde en utilisant l'option Pag_Étr_Tra. Enfin, avec la même idée, il réutilise la requête spécifique dans la démarche top-down mais en utilisant l'option Pag_Étr_Tra. Il a trouvé la Belgique comme réponse.

La RIW du participant VN20

VN20 a la RIW la plus simple dans ce groupe. Il utilise un seul processus avec Google pour les trois tâches. Il n'utilise pas les options du moteur ni des requêtes en anglais. Il n'utilise que plusieurs démarches dans la tâche 3 : deux démarches spécifiques et deux démarches générales. Dans deux démarches spécifiques, il utilise des requêtes spécifiques pour trouver directement la réponse selon ses prévisions. Dans l'entretien, il explique qu'il pense qu'il existe déjà une liste des pays sans montagne sur le web. Dans les deux démarches

générales, l'objectif des requêtes est de trouver des résultats généraux par rapport au sujet de recherche et il a tendance à accéder aux résultats pour y trouver la réponse par la navigation.

8.7. Évolution des comportements de recherche des participants

Nous pensons que l'évolution de l'internet, des outils de recherche modifie le comportement de recherche des utilisateurs. Dans cette partie, nous essayons de repérer les tendances possibles de changement de comportement de recherche des lycéens vietnamiens dans la période de deux ans entre les deux épreuves effectuées. Nous essayons également de trouver des explications possibles pour les changements constatés.

Il faut cependant être prudent, puisque les deux épreuves n'ont pas les mêmes tâches de recherche et que les caractéristiques des participants sont un peu différentes. Les tendances repérées ne sont que des évolutions possibles du comportement de recherche.

On rappelle que la première épreuve a été passée en 2009 avec 59 lycéens de quatre lycées différents. La deuxième épreuve a été passée en 2011 avec 20 lycéens d'un lycée d'excellence (une de deux lycées d'excellence de la première épreuve). Seulement une lycéenne a participé aux deux épreuves.

Il est utile de noter que la tâche 2 de la première épreuve et la tâche 3 de la deuxième épreuve sont assez semblables : ce sont des tâches fermées et difficiles.

Augmentation de la présence de Wikipédia dans la RIW

Il est intéressant de se rappeler que la tâche 2 de la première épreuve et la tâche 3 de la deuxième épreuve sont assez semblables par rapport à la disponibilité des réponses à trouver sur Wikipédia. Pour la tâche 2 de la première épreuve, au moment de l'épreuve, parmi sept olympiades internationales réservées aux élèves, seulement IMO (olympiade internationale de mathématiques) et IOI (olympiade internationale en informatique) ont une page web sur Wikipédia en vietnamien. Il n'existe pas la réponse sur Wikipédia pour la tâche 3 de la deuxième épreuve.

- Augmentation de l'utilisation de Wikipédia dans la recherche

Ici, nous mettons l'accent sur l'utilisation de Wikipédia comme un outil de recherche : accéder directement au site Wikipédia en tapant l'adresse ou via le moteur Google puis utiliser le moteur interne du site pour trouver des réponses.

Dans la tâche 2 de la première épreuve, aucun participant n'accède directement au site Wikipédia ; un participant accède à un résultat issu du site Wikipédia et utilise le moteur interne avec deux requêtes pour trouver des réponses.

Dans la tâche 3 de la deuxième épreuve, cinq participants sur 20 ont utilisé le site Wikipédia comme un outil de recherche avec dix requêtes au total. En outre, parmi ces cinq participants, un participant a utilisé le moteur interne de Wikipédia avec trois requêtes pour la tâche 2 et un participant l'a utilisé avec une requête pour la tâche 1 de la deuxième épreuve.

Dans le post-entretien de la première épreuve, aucun participant ne parle de l'utilisation de Wikipédia comme un outil de recherche. Dans le post-entretien de la deuxième épreuve, dans l'explication sur leur utilisation de Wikipédia, parmi les cinq participants ayant utilisé Wikipédia comme un outil de recherche, trois participants disent qu'ils ont l'habitude d'accéder à Wikipédia pour trouver des informations. Parmi ces trois participants, deux participants ayant utilisé Wikipédia comme un outil de recherche dans les trois tâches disent que Wikipédia existe comme un outil de recherche en parallèle avec Google, ils peuvent utiliser les deux outils pour trouver des informations.

Il semble que le site Wikipédia est considéré de plus en plus comme un outil de recherche par les lycéens vietnamiens.

- Augmentation de la croyance dans la fiabilité de Wikipédia chez les lycéens vietnamiens

Ici, nous mettons l'accent sur l'accès aux pages web issus de Wikipédia dans la liste des résultats fournis par Google et l'utilisation de pages web de Wikipédia pour vérifier l'exactitude des réponses trouvées ainsi que le choix de pages web de Wikipédia comme la réponse des participants.

Dans la tâche 2 de la première épreuve, seulement sept participants sur 59 ont cliqué (neuf fois au total) sur un résultat issu de Wikipédia dans les pages de résultats fournis par Google. Nous observons un seul participant qui accède à un résultat sur IMO issu du site Wikipédia en vietnamien pour vérifier sa réponse trouvée dans le site officiel d'IMO en anglais.

Dans la deuxième épreuve, les 20 participants ont tous cliqué sur au moins un résultat (fourni par Google) venu du site Wikipédia. Dans la tâche 3 de la deuxième épreuve (qui ressemble à la tâche 2 de la première épreuve), neuf participants sur 20 ont accédé à 17 résultats issus du site Wikipédia.

De plus, dix participants sur 20 ont choisi une page web du site Wikipédia comme leur réponse pour la tâche 2 de la deuxième épreuve. Huit participants sur 20 ont utilisé le site Wikipédia pour vérifier l'exactitude des informations trouvées dans la deuxième épreuve. En particulier, un participant a ajouté le mot « Wikipédia » dans sa première requête dans la tâche 1 de la deuxième épreuve.

Dans le post-entretien de la tâche 2 de la première épreuve, un seul participant dit que l'information sur le site Wikipédia est fiable dans le post-entretien.

Dans le post-entretien de la deuxième épreuve, la plupart des participants (17 participants sur 20) expliquent qu'ils accèdent à des résultats issus du site Wikipédia ou qu'ils utilisent ce site parce que l'information sur le site est fiable, exacte. Le participant ayant ajouté le mot « Wikipédia » dans sa requête explique que c'est pour obtenir des résultats issus du site Wikipédia.

Nous pensons que le nombre d'accès au site Wikipédia dépend de plusieurs facteurs, par exemple, l'augmentation de la présence des résultats issus du site Wikipédia dans la première page de résultats chez Google. Mais il semble qu'il y a aussi une augmentation de la croyance dans la fiabilité de Wikipédia chez lycéens vietnamiens.

Augmentation de l'utilisation de service Yahoo questions-réponses

Dans la première épreuve en 2009 aucun participant n'utilise le service Yahoo questions-réponses. Nous y observons très peu de résultats issus du service Yahoo questions-réponses (en particulier en vietnamien) dans les premiers résultats fournis par les moteurs.

Dans la deuxième épreuve, tous les participants ont accédé à un résultat issu du service Yahoo questions-réponses, et un participant a utilisé le moteur interne du site Yahoo questions-réponses pour trouver la réponse dans la tâche 3. Parmi 20 participants, 12 participants ont trouvé la réponse de la tâche 1 et sept participants ont trouvé la réponse de la tâche 3 sur le site du service Yahoo questions-réponses.

Dans le post-entretien de la première épreuve, aucun participant ne parle de son utilisation de Yahoo questions-réponses. Dans le post-entretien de la deuxième épreuve, 11

participants sur 20 montrent leur familiarité avec ce site web. Ils disent qu'ils l'utilisent déjà, c'est un site web pour poser une question et recevoir une réponse d'autres internautes, etc.

Il est intéressant de se rappeler que le service Yahoo questions-réponses en vietnamien est apparu depuis 2007 . Des questions et réponses du service Yahoo questions-réponses en langues étrangères (en particulier en anglais) sont traduites en vietnamien. Cela peut expliquer en partie l'augmentation de la présence des pages web du service Yahoo questions-réponses dans la liste des résultats fournis par les moteurs de recherche. Nous pensons que cet augmentation est une explication possible pour la croissance de l'utilisation de Yahoo questions-réponses chez lycéens vietnamiens. Il semble que le service Yahoo questions-réponses devient rapidement un site familier avec les lycéens vietnamiens.

Toutefois, nous voulons remarquer que la différence de la présence des pages web de Yahoo questions-réponses dans la liste des résultats de Google est aussi une raison possible de la différence constatée de l'utilisation du service entre deux épreuves. Dans la tâche 2 de la première épreuve, nous observons très peu de résultats issus de Yahoo questions-réponses dans la première page de résultats fournis par Google. Cependant, dans la deuxième épreuve, en particulier, les deux tâches fermées, nous observons la présence très souvent de pages web du service Yahoo questions-réponses dans la première page de résultats fournis par Google.

Augmentation de l'utilisation des options de traduction du moteur Google

Dans la tâche 2 de la première épreuve, un seul participant clique le lien « Traduire cette page » d'un résultat fourni par Google. Six participants sur 59 utilisent huit fois au total l'option de traduction des résultats en anglais.

Cependant, dans la tâche 3 de deuxième épreuve, dix participants sur 20 ont utilisé les options de traduction des résultats en anglais et d'autres langues.

Il est intéressant de se rappeler que ces options de traduction apparaissent dans Google vietnamien depuis 9/2008 . C'est seulement sept mois avant notre première épreuve qui a été passée en avril 2009. On peut penser qu'au moment de la première épreuve, comme ces options viennent d'apparaître, elles ne sont pas encore familières à la plupart des utilisateurs vietnamiens. De plus, la qualité de traduction des outils du moteur Google a été améliorée en fonction du nombre d'utilisations. Nous pensons que selon le temps passé, ces options deviennent plus familières avec les utilisateurs vietnamiens et leur qualité de traduction devient meilleure. Cela est une explication possible pour la croissance dans l'utilisation des options de traduction de Google.

Croissance de l'utilisation des requêtes en anglais

Dans la tâche 2 de la première épreuve, quatre participants sur 59 ont formulé 16 requêtes en anglais (le total des requêtes de 59 participants est de 986).

Dans la tâche 3 de la deuxième épreuve, sept participants sur 20 ont fait 22 requêtes en anglais (le total des requêtes de 20 participants est de 167).

Il semble que les lycéens vietnamiens utilisent de plus en plus l'anglais dans la RIW.

Dans la première épreuve, nous observons que certains participants ne notent pas une réponse en anglais, même si elle se trouve dans la première page de résultats. Il est possible qu'ils ne comprennent pas le texte en anglais. Mais nous ne l'observons pas dans la deuxième épreuve.

Comme nous avons dit, l'anglais est une discipline à laquelle les lycéens portent une attention particulière. Depuis quelques années, cette tendance est de plus en plus forte, en

particulier dans les lycées d'excellence où un nombre de lycéens ont tendance à partir à l'étranger pour leurs études supérieures. Le progrès de la compétence de l'anglais chez lycéens vietnamiens peut donner une explication possible pour la croissance constatée dans l'utilisation des requêtes anglaises.

Décroissance de l'utilisation des guillemets, des opérateurs booléens dans l'écriture de requêtes

Nous constatons une décroissance dans l'utilisation des guillemets, de la recherche avancée et des opérateurs booléens.

Dans la tâche 2 de la première épreuve, deux participants sur 59 utilisent l'opérateur d'inclusion « + » dans dix requêtes ; deux participants utilisent l'opérateur « OU » dans cinq requêtes ; un participant utilise l'opérateur d'exclusion «-» dans 17 requêtes.

Cinq participants ont utilisé la recherche avancée d'un moteur pour formuler leurs requêtes. En particulier, 24 participants sur 59 ont utilisé les guillemets dans l'écriture de 158 requêtes (16% du total de 986 requêtes).

Dans les trois tâches de la deuxième épreuve, aucun participant n'utilise un opérateur booléen ou la recherche avancée du moteur Google dans l'écriture de requêtes.

Dans la deuxième épreuve, pour la tâche 1, un seul participant a utilisé les guillemets dans une seule requête ; pour la tâche 2, aucun participant n'a utilisé les guillemets ; pour la tâche 3, quatre participants ont utilisé les guillemets dans 12 requêtes (7% du total de 167 requêtes de la tâche 3).

Il semble qu'il y a une tendance à la décroissance (voire à la disparition) de l'utilisation des guillemets, de la recherche avancée et des opérateurs booléens chez utilisateurs. Cette tendance peut être liée à l'évolution des fonctionnalités des moteurs dans la réponse au besoin des utilisateurs qui leur permet de trouver l'information désirée dans la plupart des cas avec des requêtes syntaxiquement simples.

Augmentation de la vérification d'exactitude de l'information trouvée

Il semble qu'il y a un changement dans la croyance sur l'information sur l'internet chez les élèves.

Dans la première épreuve, nous observons que très peu de participants ont vérifié des réponses trouvées. Cette observation est en accord avec les études de Walraven *et al.* (2009) et Boubée (2007) qui confirment que les élèves croient fortement l'information sur l'internet.

Dans la deuxième épreuve, après avoir trouvé la réponse, plusieurs participants ont vérifié son exactitude (ils y utilisent le plus souvent Wikipédia).

La vérification d'exactitude de l'information trouvée devient une partie dans la RIW d'un nombre de participants.

Dans le post-entretien de la première épreuve, aucun participant ne parle de la vérification de l'information trouvée. Dans le post-entretien de la deuxième épreuve, huit participants sur 20 ont parlé de leur vérification de réponses trouvées. Ils disent qu'après avoir trouvé une réponse, il doit vérifier son exactitude car l'information trouvée sur l'internet n'est pas toujours exacte.

Il semble qu'il y a un changement de la croyance chez élèves sur l'information sur l'internet. Par conséquent, la vérification devient une partie de plus en plus fréquente dans leur RIW.

Les tendances constatées du changement du comportement des participants pendant une période de deux ans de deux épreuves soutiennent notre opinion : l'évolution de l'internet, des outils de recherche et des caractéristiques des utilisateurs a une influence sur leur comportement de recherche.

8.8. Discussion et perspectives

Utilisation de données de temps

Dans l'analyse de la vidéo, nous avons récupéré globalement les durées des RIW des participants et celle des post-entretiens. Mais nous n'avons pas récupéré les durées des actions de recherche des participants.

Dans l'analyse des données, nous nous basons sur le rapport entre le nombre de lectures de pages web et le nombre de requêtes utilisées pour catégoriser les RIW des participants selon les trois démarches globales en se centrant sur les outils utilisés (moteur vs navigation). Nous pensons que le rapport entre le temps que l'utilisateur prend pour la lecture de pages web et le temps qu'il prend pour la formulation de requêtes est un bon indicateur pour catégoriser les RIW des participants selon trois démarches globales en se centrant aussi sur les outils utilisés.

De plus, nous avons utilisé le nombre de liens suivis pour catégoriser les RIW des participants selon les démarches élémentaires en se centrant sur le nombre de liens traversés. Nous pensons que le rapport entre le temps de consultation de page de résultats fournis par les moteurs et celui des lectures de pages web peut être un bon indicateur pour catégoriser les RIW des participants.

Toutefois, les méthodes et les outils d'observation que nous avons utilisés dans l'épreuve ne permettent pas de récupérer automatiquement les durées des actions de recherche. Nous pouvons récupérer manuellement les durées des actions de recherche enregistrées dans la vidéo. Mais parce que la plupart des actions se déroulent très vite, il est difficile de récupérer exactement les durées des actions par cette méthode. Autrement dit, l'erreur sera très grande. Pour cette raison, dans nos analyses, nous ne pouvons pas utiliser les données de temps pour catégoriser les RIW des participants selon les durées des actions de recherche.

En utilisant des méthodes et des outils qui permettent de récupérer automatiquement les durées des actions de recherche, les données de temps peuvent être intéressantes à examiner dans des études prochaines.

Tableau de description de RIW

Nous avons utilisé le tableau de description de RIW pour décrire la RIW des participants dans l'épreuve. Le tableau est rempli avec les démarches de recherche et les requêtes utilisées. Nous trouvons que le tableau rempli est un bon outil pour résumer la RIW. Il nous permet de décrire brièvement comment les participants font la RIW.

Mais nous n'avons pas encore parlé de comment nous avons rempli le tableau de description de RIW. De plus, nous le remplissons après la séance de recherche d'un participant et après avoir analysé la vidéo. Pour utiliser ce tableau dans l'observation sur place, nous pensons qu'il faudrait étudier les étapes indispensables pour le remplissage.

De plus, nous devons utiliser les explications des participants sur leurs actions de recherche pour mieux comprendre la RIW. Ces explications sont parfois indispensables pour la description de RIW. Mais elles ne sont pas dans le tableau utilisé. Nous pouvons ajouter

une colonne dans le tableau pour mettre les explications. Mais le tableau deviendra plus grand et moins pratique.

Nous pensons qu'il sera intéressant d'améliorer le tableau de description de RIW. Une des pistes possiblesestde catégoriser les explications des participants selon les différents groupes. Les groupes des explications sont codés (ou numérotés). Nous pouvons marquer les explications par leur codage dans le tableau de description de RIW.

En outre, dans le post-entretien de l'épreuve, revoir la vidéo de RIW des participants prend du temps. En raison des problèmes techniques survenus lors de l'épreuve, des post-entretiens ne se sont pas faits en visionnant revoyant la vidéo de la RIW des participants. Ils ne sont faits que avec les notations dans l'observation sur place par la chercheuse qui sont considérés comme un résumé des RIW des participants.

Nous trouvons qu'en utilisant les notations (les requêtes, les clics de résultats, les clics de liens et les exceptions), les participants ainsi que la chercheuse peuvent se rappeler les actions de recherche principales lors du post-entretien.

Nous pensons que, dans des études prochaines, nous utiliserons le tableau de description de RIW que nous avons conçu pour l'observation sur place. Ce tableau est un outil pour résumer la RIW des participants. Le tableau rempli peut être utilisé pour remplacer la vidéo dans le post-entretien. Cela peut nous permettre de gagner du temps dans la méthode de confrontation dont Boubée (2010) a remarqué le côté coûteux.

9. Conclusion et perspectives

Dans le cadre scolaire, la RIW assistée par les moteurs de RII joue un rôle croissant dans l'enseignement et l'apprentissage. Mais si les élèves effectuent beaucoup de recherches sur internet, il semble que leur expertise en recherche soit limitée (Ravestein *et al.*, 2007 ; Boubée & Tricot, 2010) et on n'a encore que peu de connaissances sur les démarches qu'ils suivent, encore moins sur la manière avec laquelle ils ont appris à effectuer des recherches, ce qu'ils sont capables de trouver à l'aide des moteurs de recherche, quels sont les savoirs, savoir-faire utiles et comment ceux-ci sont enseignés. Il semble toutefois que l'apprentissage de la recherche d'informations s'effectue en majeure partie en dehors du cadre scolaire et qu'il est certainement fortement influencé par ce que « montrent » les outils de recherche et par ce que font les utilisateurs.

Les études montrent que la manière d'effectuer des recherches dépend de plusieurs facteurs, notamment : la tâche de recherche, le contexte d'usage (Bruillard & Fluckiger, 2010), les caractéristiques personnelles des utilisateurs (Boubée & Tricot, 2010), le moteur utilisé (Boughanem & Savoy, 2008)… Il paraît difficile de prendre en compte tous ces facteurs. De plus, il semble que ce qui se passe dans la RIW depend de la situation rencontrée dans le processus même de recherche. Il est donc indispensable d'étudier l'activité de RIW dans son contexte.

Nous avons opté pour une approche méthodologique plutôt formelle basée sur une épreuve de type scolaire. Si elle ne rend compte que partiellement des utilisations des lycéens, elle permet d'enregistrer les démarches utilisées, faisant l'hypothèse que les démarches mises en œuvre ont une certaine stabilité.

Nous avons utilisé deux épreuves individuelles avec des tâches de recherche prescrites. Cela nous permet de mieux contrôler les modalités de travail des lycéens participants et les caractéristiques des tâches. De plus, nous pouvons récupérer tout ce qui se passe dans la RIW des participants dans l'épreuve par l'observation (chercheur et machine). Avec le post-entretien, nous pouvons recueillir les explications des participants sur ce qu'ils ont fait afin de mieux comprendre leur RIW.

Le questionnaire, l'entretien avec des enseignants et la collecte d'informations scolaires des participants nous permettent d'identifier des caractéristiques des participants ainsi que de comprendre le contexte d'étude.

Dans le cadre de de la thèse, nous avons fait ce qui suit :

- un test des méthodes de recueil, d'analyse des données et outils d'études a été effectué avec 12 étudiants en France au début 2009.
- une épreuve avec 59 lycéens vietnamiens de quatre lycées différents a été passée au milieu de l'année 2009 pour découvrir la relation entre l'efficience en RIW des participants et leurs connaissances sur le fonctionnement des moteurs de recherche et les caractéristiques de la population étudiée. L'épreuve avait l'objectif d'identifier les démarches utilisées et les tendances des participants dans la RIW.
- le contexte d'étude vietnamien a été appréhendé principalement en 2010 par une étude sur des documents publiés par le Mef du Vietnam et l'entretien de groupes avec 14 enseignants d'informatique des lycées vietnamiens.
- un test avec cinq masters a été organisé à l'ENS de Cachan en janvier 2011 pour tester la façon de penser à haut voix dans la récupération des explications des participants sur ce qu'ils font dans la RIW.

- une épreuve avec 20 lycéens vietnamiens d'un lycée a été faite en mars 2011 pour caractériser les démarches adoptées en RIW et les liens entre ces démarches et des types des tâches de RIW.

9.1. Résultats principaux

9.1.1. Facteurs influençant la RIW

Dans le test avec 59 lycéens vietnamiens en 2009, nous avons essayé de découvrir la relation entre l'efficience en recherche des participants (le nombre de points obtenus divisé par la durée de recherche) et leur maîtrise des connaissances (TxI, GUI, ET, E404, SAUF) ainsi que leurs caractéristiques (discipline renforcée, discipline préférée, mention scolaire, situation géographique, etc.). Nous trouvons que :

- ceux qui ont le plus de connaissances sont les plus efficaces en RIW,
- ceux qui ont l'informatique comme discipline renforcée ont plus de connaissances et une efficience en RIW plus élevée,
- ceux qui ont l'informatique comme discipline préférée ont plus de connaissances et l'efficience plus élevée que ceux qui ont une discipline préférée,
- ceux qui n'utilisent pas un ordinateur à domicile ont moins de connaissances et leur nombre de points obtenus est moins élevé que ceux qui l'utilisent.
- ceux qui sont en mention élevée en informatique ont plus de connaissances que ceux qui sont en mention moins élevée en informatique. Mais dans l'épreuve nous ne voyons pas une relation entre l'efficience et la mention en informatique.

Il faut remarquer une limite importante dans ce travail, le fait que nous n'avons pu tenir compte que de certains facteurs. De plus, l'effectif de l'épreuve est petit. Le test a été conduit dans une situation spécifique et avec des lycéens vietnamiens.

En outre, dans l'épreuve avec 20 lycéens vietnamiens en 2011, nous constatons que la confiance des participants a une influence sur leurs comportements de recherche. Par exemple, plusieurs participants ont confiance en Wikipédia, ils utilisent souvent ce site pour vérifier l'exactitude de l'information trouvée. Des participants pensent que l'information en anglais est en quantité plus grande, mieux mise à jour. Ils utilisent des requêtes en anglais, accèdent à des pages web en anglais.

Nos résultats rejoignent ceux d'études sur la variété des facteurs influençant la RIW. Cette variété renforce notre opinion sur la complexité de la RIW et sur la difficulté de contrôler tous les facteurs possibles influençant la RIW.

De plus, des caractéristiques des participants, du contexte d'études nous permettent d'expliquer des relations observées et des cas inattendus. Cela confirme l'intérêt et la nécessité de notre point de vue d'étude : il faut étudier la RIW dans son contexte.

9.1.2. Actions élémentaires, schéma global de RIW

Actions de recherche élémentaires

En analysant les fichiers vidéo de RIW, nous avons codé cinq actions élémentaires de RIW des participants :

- lecture des tâche
- formulation des requêtes

- consultation des pages de résultats
- lecture de pages web
- notation des réponses

Schéma général de RIW

En constatant l'ordre chronologique des actions élémentaires effectuées, nous concevons un schéma général de RIW. Le schéma général de RIW est orienté. Dans ce schéma, les cinq sommets sont cinq actions élémentaires. Les arêtes sont des transitions possibles entre les actions élémentaires. Dans ce schéma, tous les transitions sont possibles sauf de la formulation de requêtes à la notation de réponses.

Ce schéma est utilisé comme un outil d'interprétation afin de trouver des caractéristiques de RIW des participants. Nous trouvons que :

- en comparant les nombres de transitions entre les actions élémentaires, nous constatons que la transition la plus fréquente est entre la formulation de requête et la consultation de page de résultats. Ce résultat est en accord avec plusieurs études qui confirment le poids significatif des moteurs dans la RIW (Simonnot, 2009a ; Boubée & Tricot, 2007 ; Fortunato *et al.*, 2006),
- en comparant le nombre de lectures de pages web et celui de formulation de requêtes, nous trouvons le même résultat que Walraven *et al.,* (2009) ; Boubée & Tricot, (2007) : la RIW utilise davantage la formulation de requête que la navigation web et les moteurs de RI sont l'outil principal dans la RIW des élèves.
- le pourcentage du nombre de consultations de pages de résultats est le plus élevé par rapport à ceux d'autres actions élémentaires. Ce résultat confirme le résultat de Cara *et al.*, (2009) et Fidel *et al.,* (1999) : les pages de résultats sont le centre de la RIW des élèves.
- en considérant le profondeur de liens suivis, nous trouvons que la navigation web des participants à partir des pages de résultats est plutôt en largeur d'abord. De plus, en moyenne, après une requête les lycéens cliquent 0,7 résultat. Cela est en d'accord avec les études de Walraven *et al.*, (2009) et Fidel *et al.*, (1999) qui constatent que dans la consultation de pages de résultats, les élèves gardent l'accès à des pages web au minimum,
- en comptant la fréquence des suites de trois actions élémentaires consécutives, nous trouvons que :
    - après avoir envoyé une requête, puis consulté la page des résultats fournis par un moteur, les participants poursuivent principalement par deux actions à part égale, formuler une autre requête ou accéder à la page web d'un résultat.

Ce résultat est en accord avec les études de Walraven *et al.,* (2009), Holscher & Strube (2000) et Saito & Miwa (2002) qui constatent qu'après avoir envoyé une requête et consulté des pages de résultats, leurs élèves soit retournent formuler une autre requête, soit accèdent à un résultat. Mais notre résultat n'est pas en accord avec un résultat de l'étude de Xie & Joo (2010a) où les auteurs trouvent qu'après avoir envoyé une requête, au lieu de modifier leurs requêtes, leurs participants vont de l'avant et vers l'arrière pour l'accès et évaluer les résultats ou parcourent des pages de résultats ;

    - après avoir consulté des pages de résultats, puis lu la page web d'un résultat, la fréquence de retour à la consultation de page de résultats est deux fois plus grande que celle de retour à la formulation de requêtes.

Ce résultat justifie le modèle « Hub and Spoke » décrit dans l'étude de Thatcher (2008) où le point repère de RIW est souvent les pages des résultats fournis par un moteur pour le démarrage des nouvelles navigations web à partir des résultats fournis par le moteur.

9.1.3. Démarches globales, démarches élémentaires

9.1.3.1. Démarches globales

Nous distinguons trois démarches globales selon les outils utilisés (moteur vs navigation) et deux démarches globales selon le nombre de processus de recherche simultanés.

Démarches globales selon les outils utilisés

En nous basant sur le rapport entre le nombre de lectures de pages web et le nombre de requêtes, nous distinguons relativement trois démarches globales selon les outils utilisés RIW équilibrée, RIW par moteur et RIW par navigation.

Nous avons aussi trouvé un cas limite de la démarche globale de RIW par moteur : un utilisateur a tout trouvé dans les pages de résultats fournis par le moteur. Il n'accédé à aucun résultat. Pour la démarche globale de RIW par navigation, nous avons trouuvé un autre cas limite : au lieu d'utiliser les moteurs, l'utilisateur accède directement à Wikipédia pour trouver l'information désirée.

Démarches globales selon le nombre de processus de recherche simultanés

En comptant le nombre de processus de recherche simultanés, nous pouvons distinguer deux démarches de RIW différentes :

- un seul processus, l'utilisateur effectue toujours une seule recherche dans une période de la séance de recherche,
- plusieurs processus simultanés, dans la RIW, il y a des périodes où l'utilisateur effectue, en même temps, plusieurs recherches différentes dans différents onglets (ou fenêtres) du navigateur.

9.1.3.2. Démarches élémentaires

Nous identifions les démarches élémentaires en nous centrant sur :

- les requêtes utilisées ;
- le nombre de liens traversés à partir d'une page de résultats fournie par un moteur ;

Démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes

En suivant principalement l'ensemble des requêtes, l'évolution de leur nature dans un processus de recherche, nous distinguons quatre démarches élémentaires :

- Démarche spécifique, les requêtes sont longues, spécifiques pour trouver directement la réponse.
- Démarche générale, les requêtes sont courtes, générales pour trouver des résultats généraux par rapport au sujet de recherche.
- Démarche bottom-up, les requêtes vont des spécifiques aux générales. La première requête est pour essayer et tenter sa chance. Les requêtes suivantes sont plus générales, plus courtes pour élargir la sphère de recherche.

- Démarche top-down, les requêtes vont des générales aux spécifiques. La recherche est commencée par une requête courte et générale pour découvrir le sujet. Les requêtes suivantes sont de plus en plus longues, spécifiques pour rétrécir la sphère de recherche.

Des difficultés dans l'identifications des démarches de recherche en se centrant sur les requêtes nous montrent l'importance des explications des participants sur ce qu'ils ont fait pour mieux comprendre la RIW.

Démarches élémentaires en se centrant sur le nombre de liens traversés

En prenant en compte le nombre de liens traversés à partir d'une page de résultats, nous classons la RIW des participants selon deux modèles de navigation web proposés par Jenkins *et al.,* (2003) :

- largeur d'abord

Dans cette démarche, les participants accèdent à des résultats fournis par un moteur. Puis ils retournent à des pages de résultats ou au moteur. Ils ne suivent aucun lien dans la page web d'un résultat accédé. Dans le cas limite, le participant n'accède à aucun résultat. Il ne consulte que les pages de résultats pour trouver la réponse.

- profondeur d'abord.

Dans cette démarche, après avoir accédé à des résultats, les participants suivent des liens dans des pages web des résultats auxquels ils accèdent ou d'un site à l'autre. Dans le cas limite, après avoir accédé à un site familier, l'utilisateur prend l'essentiel du temps de recherche pour y naviguer profondément. Il peut utiliser également le moteur interne du site.

Autres caractéristiques

On constate également que certains utilisent un seul moteur de recherche, d'autres plusieurs ; certains utilisent plusieurs langues (souvent l'anglais) dans l'écriture des requêtes, d'autres une seule langue ; certains se contentent de l'option par défaut du moteur utilisé, d'autres utilisent différentes options.

9.1.3.3. Associations entre les démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes et les démarches globales en se centrant sur les outils utilisés

D'après les explications des participants sur leurs RIW, nous trouvons que :

- la démarche élémentaire spécifique se rencontre plutôt dans la démarche globale par moteur ;
- au contraire, la démarche élémentaire générale se situe plutôt dans la démarche globale par navigation ;
- les démarches élémentaires top-down et bottom-up se rencontrent plutôt dans la démarche globale équilibrée.

9.1.4. Tendances des participants dans la RIW

9.1.4.1. Tendances dans l'utilisation de démarches élémentaires selon les types de tâches

Les participants ont tendance à utiliser la démarche spécifique pour la tâche fermée et la démarche générale pour la tâche ouverte.

Nous ne voyons pas une tendance significative dans l'utilisation des démarches top-down et bottom-up selon les types de tâches.

Dans une tâche difficile, les participants ont tendance à utiliser plusieurs processus simultanés, plusieurs outils de recherche (moteurs, sites web, portal…), plusieurs options des moteurs, plusieurs moteurs, plusieurs langues dans l'écriture des requêtes, plusieurs démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes

9.1.4.2. Tendances dans l'utilisation de démarches globales selon les outils utilisés d'après les types de tâche

En comparant le nombre de lectures de pages web et le nombre de requêtes, nous trouvons que les participants ont tendance à utiliser la démarche de RIW par moteur dans la tâche fermée. Au contraire, ils ont tendance à utiliser la démarche de RIW par navigation dans la tâche ouverte.

Ce résultat est en d'accord avec plusieurs études qui constatent que la tâche ouverte exige plus l'utilisation de la navigation, alors que la tâche factuelle a besoin de davantage utiliser des moteurs de recherche(Kim K., 2008 ; Kim J., 2008 ; Navarro-Prieto *et al.*, 1999 ; Palmquist & Kim, 2000 ; Schacter, 1998 ; White & Iivonen, 1999)

9.1.4.3. Tendances dans la consultation de pages de résultats, la lecture de pages web et la formulation de requêtes

Les explications dans l'entretien montrent que, dans la tâche fermée et facile, les participants ont tendance à cliquer sur un résultat quand il est vraiment pertinent et qu'ils pensent qu'il comporte la réponse.

Cependant, dans la tâche facile et ouverte, comme il est aisé d'avoir des résultats généraux sur le sujet de recherche, les participants ont tendance à accéder à un résultat pour évaluer la page web correspondante.

Dans la tâche difficile et fermée, plusieurs résultats inutiles fournis par des moteurs ne sont pas sur le sujet de recherche. En raison de cela, au lieu d'accéder aux résultats pour trouver la réponse, l'utilisateur a tendance à améliorer ses requêtes pour rétrécir la sphère de recherche afin de trouver des résultats plus pertinents.

9.1.5. Description de RIW

Des études centrées sur le comportement des utilisateurs représentent la RIW en considérant quelques éléments (par exemple, les requêtes, la navigation web, les outils utilisés, les stratégies...) (Lorenzen, 2002 ; Jenkins *et al.*, 2003 ; Boubée & Tricot, 2007 ; Walraven *et al.*, 2009). De plus, des études décrivent la RIW en mélangeant des éléments (Fournier & Loiselle, 2009 ; Thatcher, 2008).

Dans la description de RIW, plusieurs études mettent l'accent sur les stratégies de recherche qui lient plutôt l'intention, la tendance de l'utilisateur dans la RIW. Cependant, l'utilisateur planifie rarement la RIW avant de commencer. De plus, l'intention de recherche n'est pas toujours mise en oeuvre dans la RIW réelle de l'utilisateur. Car dans la plupart de cas, ce qui se passe dans la RIW dépend de la situation produite dans le processus de recherche. Les stratégies trouvées sont utilisées souvent pour catégoriser globalement les RIW des utilisateurs. Pour décrire une RIW spécifique, il faut compléter ces stratégies par d'autres éléments (outils utilisés, actions particulières, des caractéristiques des requêtes, etc.).

Dans notre étude, nous mettons l'accent sur ce qui se passe, ce qui est observé dans la RIW réelle des participants. Nous voyons la RIW selon plusieurs points de vue différents en même temps : les requêtes, les outils utilisés (moteurs vs navigation ; moteurs vs encyclopédie, portail, site familier...), le nombre de moteurs utilisés, le nombre de processus

simultanés, le nombre de langues utilisées dans l'écriture des requête, les options des moteurs utilisées. En particulier, nous ne mélangeons pas ces éléments dans la description de recherche. Mais dans notre description de RIW, nous les gardons toujours de manière indépendante et nous les considérons en parallèle et dans l'ordre chronologique.

En supposant qu'une RIW peut être représentée par quelques élémentes principaux de recherche, nous considérons les processus simultanés utilisés, les démarches élémentaires en se centrant sur les requêtes utilisées, les outils de recherche utilisés, les options des moteurs utilisées, les langues utilisées dans l'écriture de requêtes, les requêtes utilisées comme des éléments essentiels, principaux d'une RIW. En effet, ces élements montrent les caractéristiques d'une recherche. Ils nous fournissent un « panorama » d'une recherche. Autrement dit, les démarches utilisées forment comme un « squelette » d'une RIW.

Dans notre étude, nous nous basons sur l'utilisation des démarches (en se centrant sur les requêtes), des outils de recherche utilisés, des options des moteur, des langues dans l'écriture de requêtes pour catégoriser les RIW des participants. Selon le nombre de démarches, d'outils, d'options et de langues utilisés, les RIW peuvent être catégorisées de la RIW la plus simple (avec un seul processus, une seule démarche en se centrant sur les requêtes utilisée, un seul outil de recherche, une seule option des moteurs, une seule langue utilisée dans l'éciture de requêtes) à la RIW la plus compliquée (avec plusieurs processus simultanés, plusieurs démarches en se centrant sur les requêtes utilisée, plusieurs outils de recherche, plusieurs options des moteurs, plusieurs langues utilisées dans l'écriture de requêtes).

Un tableau de description de RIW a pour objectif de décrire une RIW spécifique d'un utilisateur. Dans ce tableau, nous utilisons en plus les suites des requêtes utilisées.

Nous avons utilisé ce tableau pour décrire les RIW des participants. Le résultat montre que le tableau de description de RIW est une manière efficace pour décrire brièvement la RIW. Il permet de représenter les caractéristiques essentielles d'une RIW. Il nous montre également la nécessité de voir, dans le même temps, dans l'odre chronologique, la RIW selon des points de vue différents, en particulier dans les cas des RIW compliquées.

9.2. Perspectives

Les démarches reconnues dans notre étude l'ont été dans une situation particulière (épreuve) et avec des lycéens vietnamiens (qui apprennent l'informatique au lycée, y compris la RIW). La RIW est effectuée dans des situations différentes et des contextes différents. Le comportement de recherche change en fonction de la situation, du contexte de recherche (Bruillard & Fluckiger, 2010 ; Serres & Deuff, 2009) et des caractéristiques de la population étudiée (par exemple, le niveau d'étude, l'âge (Kim J., 2008)). Dans le cadre scolaire, nous avons privilégié une épreuve avec des tâches de type scolaire. Le déroulement de cette épreuve amène certaines contraintes complémentaires : non utilisation de l'historique, temps limité, impossibilité de recourir à d'autres personnes… Il serait intéressant de rechercher d'autres démarches de recherche possibles dans d'autres situations (par exemple, la pratique hors de l'école, la pratique à domicile) et avec d'autres populations (par exemple, les collégiens, les élèves aux écoles élémentaires).

De plus, dans notre épreuve, les participants font indiviudellemnt la recherche. L'étude de Dinet (2007) montre que la pratique individuelle est différente des pratiques collectives par rapport au comportement, à l'efficacité de recherche. Il serait également intéressant d'étudier les démarches de recherches dans la pratique collective des élèves.

En outre, il serait intéressant également de chercher quelles sont les démarches stables ? Comment les démarches varient en fonction des situations, des contextes de recherche, des modes de pratique (individuelle et collective) et des caractéristiques de la population ?

Dans les épreuves, nous avons utilisé des tâches définies par le chercheur. Nous avons également mis l'accent sur les tâches ouverte/fermée, facile/difficile. Nous pensons qu'il serait intéressant de voir les démarches utilisées avec d'autres caractéristiques de tâche, par exemple, des tâches définies par l'utilisateur, des tâches venues de la vie professionnelles, des tâches simple/complexe et etc. Parce que les types de tâches a une influence sur le comportement de RIW (Kim J., 2009, 2008 ; Kim K., 2008 ; Thatcher, 2006).

Notre étude met l'accent sur la RIW en utilisant les moteurs de recherche. Il y a encore des recherches avec très peu ou pas d'utilisation de moteurs. Par exemple, la recherche avec des sites familiers, des sites connus du domaine de recherche constatée dans l'étude de Thatcher (2008) ou les sites Wikipédia, Encarta observés par des enseignants participants dans notre étude. Ou la recherche qui commence par les réseaux sociaux relevée par Deschamps (2011). Il serait intéressant de connaître les démarches utilisées dans ces situations de recherche.

L'évalution des informations constitue une partie de la RIW (Walraven *et al.*, 2009). Dans notre épreuve, nous trouvons des manières différentes dans l'évaluation de la pertinence des résultats fournis par un moteurs. Par exemple, des participants mettent l'accent sur le titre des résultats (le plus souvent), le résumé des résultats, les caractères en gras dans le résultats, l'adresse des résultats. Nous pensons qu'il est intéressant d'étudier les démarches utilisées dans l'évaluation de l'information des utilisateurs dans la RIW.

Dans les épreuves, nous constatons aussi que certains participants ont utilisé des manières différentes pour vérifier l'exactitude des informations trouvées. Ils peuvent utiliser le site Wikipédia (le plus souvent), des sites connus, des sites scientifiques, etc. Nous pensons qu'il serait intéressant d'étudier les démarches utilisées dans la vérificatons des informations aussi.

Dans notre étude, nous avons distingué deux démarches globales selon le nombre de processus simultanés mais nous ne les avons pas encore caractérisées comme nous avons fait avec les quatre démarches élémentaires (en se centrant sur les requêtes) reconnues. Il est important de connaître les processus simultanés possibles et les caractériser. Cela permet de mieux d'identifier les processus simultanés dans une RIW.

En dehors des démarches reconnues, nous avons également constaté des caractéristiques de RIW en nous basant sur les moteurs utilisés, les options des moteurs utilisées, les langues utilisées dans l'écriture de requêtes. Nous pensons que, l'utilisation des moteurs de recherche, des options des moteurs, des langues dans l'écriture des requêtes peut aussi former des démarches élémentaires de recherche. Il est intéressant de les découvrir dans une prochaine étude.

Nous caculons des indicateurs pour exploiter rapidement les RIW des participants. Ces indicateurs sont calculés en se basant sur les actions élémentaires, par exemple, le nombre de lectures de pages web divisé par le nombre de requêtes ou la fréquence des transitions entre les actions élémentaires. Nous pensons que le temps peut aussi fournir des données intéressantes. Par exemple, le rapport entre le temps que l'utilisateur prend pour la lecture de pages web et le temps qu'il prend pour la formulation de requêtes est un bon indicateur pour catégoriser les RIW. L'utilisation des outils qui permettent de récupérer automatiquement la durée des actions de recherche peut être intéressante dans des études prochaines.

En comparant des résultats des études de RII sur des élèves français et américains (Boubée & Tricot, 2007, 2010 ; Boubée, 2008 ; Boubée *et al.*, 2007 ; Blondel 2001a, 2001b ; Bilal, 2001, 2002a, 2004) avec des résultats dans notre étude, nous trouvons des choses similaires, par exemple le poids des moteurs dans la recherche, les pages de résultats comme le centre de la recherche, etc. Nous supposons qu'il existe des éléments stables dans la recherche des populations différentes. Nous supposons également que les moteurs les mobilisent. Quels sont ces éléments stables ? Pourquoi sont-ils stables ? Quels est le rôle des moteurs de recherche dans l'existence des éléments de recherche stables ?

Le tableau de description de RIW conçu est un moyen efficace, approprié pour la description des recherches des utilisateurs. Mais, dans notre étude, le tableau est rempli avec des démarches utilisées, celles qui sont reconnues en analysant des données récupérées après la RIW de l'utilisateur. Le tableau conçu devient plus utile si on peut le remplir au cours de la recherche de l'utilisateur. Il est indispensable de concevoir un processus dans lequel le chercheur peut le remplir lors de l'observation sur place au cours de la RIW de l'utilisateur. Dans ce cas-là, le tableau rempli peut être utilisé dans le post-entretien au lieu de revoir la vidéo de recherche enregistrée (dans la méthode de confrontation). Cela peut diminuer la durée de la méthode de confrontation dont Boubée (2010) a remarqué le côté coûteux.

Nous trouvons aussi que les participants apprennent à rechercher des informations sur l'internet eux-mêmes, par la pratique et tout seul. Mais il y a des connaissances pour la RIW qui ne s'apprenent pas par la seule pratique ou qui sont difficiles à apprendre par la seule pratique (Drot-Delange, 2010). On n'a pas encore bien identifié ces connaissances. On peut penser par exemple à TxI (recherche en texte intégral qui n'a pas de caractère sémantique). Il est utile de mener des recherches pour identifier les connaissances et les compétences de recherche que les utilisateurs peuvent ou ne peuvent pas acquérir par la seule pratique. De plus, si on peut identifier les connaissances et les compétences utiles pour les utilisateurs dans la recherche. Cela est utile pour le choix des savoirs, savoir-faire à enseigner aux utilisateurs.

De plus, dans notre étude, nous n'avons pas encore précisé comment les utilisateurs apprennent-ils la RIW dans la pratique ? Ont-ils acquis quelles connaissances dans quelles situation de la pratique ? Une étude menée sur ces questions peut suggérer des réflexions sur des méthodes, des modalités d'enseignement de RIW, par exemple, des tâches particulières.

Ces questions sur les contenus, les méthodes, les modalités de l'enseignement de RIW figurent dans les questions didactiques des moteurs de recherche de Drot-Delange (2010), plus largement dans le questionnement didactique, les problématiques des progiciels de Baron *et al*. (2009), Pochon & Bruillard (2006).

En effet, ces questions sont utiles aussi pour améliorer le programme de l'enseignement de RIW au lycée vietnamien, qui met l'accent, actuellement, plutôt sur l'utilisation de l'interface d'un moteur de recherche, familiarisation qui peut se faire aisément par la pratique. Il est indispensable de mettre à jour le programme d'enseignement. Nous pensons enlever les contenus concernant les annuaires et le moteur Altavista qui sont encore présents dans le programme, mais actuellement rarement utilisés dans la RIW. Nous pensons également à remplacer les tâches de recherche trop simples dans le manuel d'informatique par des tâches particulières (comme la première tâche de la première épreuve). Celles conçues devraient demander aux utilisateurs de mobiliser, d'utiliser les savoirs, les savoir-faire qu'ils ne peuvent pas être acquis ou qui sont difficiles à apprendre par eux-mêmes dans la pratique.

En outre, dans les épreuve de notre étude, on a pu repérer qu'un certain nombre de participants n'ont pas la capacité à changer leur manière de conduire la recherche, d'utiliser d'autres outils quand ils ne peuvent pas trouver la réponse ou quand ils sont bloqués dans la recherche. Il semble que c'est parce qu'ils ne connaissent pas d'autres démarches de

recherche, d'autres outils de recherche. Il est intéressant d'étudier les relations possibles entre la possession des démarches, la connaissance sur les outils de recherche des utilisateurs et leur capacité de changement dans la manière de rechercher au cours de la RIW. Selon la nature de ces relations, nous pensons que les démarches de recherche (par exemple, top-down, bottom-up, spécifique, générale), les caractéristiques de recherche (par exemple, outils de recherche, options des moteurs, langues étrangères dans l'écriture de requêtes) pourraient faire partie de l'enseignement de la RIW aux utilisateurs ainsi qu'aux élèves. Cela pourrait permettre aux utilisateurs d'être plus flexible dans la RIW.

10. Références bibliographiques

Aula A., & Nordhausen K. (2006). Modeling Successful Performance in Web Searching. Journal of the american society for information science and technology, vol. 57, n°. 12, p.1678–1693.

Baron G.-L., Bruillard É., & Pochon, L.-O. (2009). Enjeux didactiques de l'informatique et de ses outils. Ving ans après : regards sur un cheminement. *Informatique et progiciels en éducation et en formation*, p. 9-17, Lyon: INRP.

Belkin N. J., (1993). Interaction with texts: information retrieval as informationseeking behavior. In Informution Retrieval '93: Von der Modellierung zur Anwendung [From modeling to application]. Proceedings of the First Conference of the Gesellschaft fur Informatik Fachgruppe Information Retrieval (p. 55-66). Konstanz: Universitatsverlag Konstanz.

Belkin N.J., (1980). Anomalous states of knowledge as a basis for information retrieval. *Canadian Journal of Information Science*, n°. 5, p. 133–143.

Bhavnani S K., (2001). Important Cognitive Components of Domain-Specific Search Knowledge. *Text retrieval conference No10*, Gaithersburg MD , Etats-Unis.

Bhavnani S.K., & Bates M.J. (2005). Separating the Knowledge Layers: Cognitive Analysis of Search Knowledge Through Hierarchical Goal Decompositions. *Proceedings of the ASIST*, Philadelphia, vol. 39, n°. 1, p. 204-213.

Bilal D. (2000). Children's Use of the Yahooligans! Web Search Engine: I. Cognitive, Physical, and Affective Behaviors on Fact-Based Search Tasks. *Journal of the american society for information science*, vol. 51, n°. 7, p. 646–665.

Bilal D. (2002a). Children's use of the Yahooligans! web search engine. III. Cognitive and physical behaviors on fully self-generated search tasks. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 53, n°. 13, p.1170-1183.

Bilal D. (2002b). Perspectives on children's navigation of the World Wide web: does the type of search task make a difference?. *Online Information Review*, vol. 26, n°. 2, p.108-117.

Bilal D., & Bachir I. (2007). Children's interaction with cross-cultural and multilingual digital libraries. II. Information seeking, success, and affective experience. *Information Processing and Management*, vol. 43, p. 65-80.

Bilal D., & Kirby J. (2001). Differences and similarities in information seeking : children and adults as Web users. *Information Processing and Management*, n°. 38, p. 649–670.

Bilal, D. (2004). Research on children's information seeking on the Web. *Youth Information-Seeking: Theories, Models, and Approaches*, Scarecrow, p.271-291.

Blondel F-M. (2001a). Pratiques documentaires en sciences avec Internet, outils de recherche et compétences des élèves. *Internet-Based Teaching and Learning*, n°. 99 :p. 73-78.

Blondel F-M. (2001b). La recherche d'information sur internet par des lycéens : analyse et assistance à l'apprentissage. *Hypermédias et Apprentissages : actes du cinquième Colloque Hypermédias et apprentissage*, Paris :INRP ; EPI, p. 119-133.

Boubée N. (2008). Le rôle des copiés-collés dans l'activité de recherche d'information des élèves du secondaire. Consulté le 4/2/2011 à http://archivesic.ccsd.cnrs.fr/docs/00/34/41/61/PDF/NBoubee-Erte-CopieColle.pdf

Boubée N. (2010). La méthode de l'autoconfrontation : une méthode bien adaptée à l'investigation de l'activité de recherche d'information ?. *Études de communication*, n°.35, p. 47-59.

Boubée N., & LERASS, Equipe MICS. (2007). L'image dans l'activité de recherche d'information des élèves du secondaire: Ce qu'ils en font et ce qu'ils en disent. *Spirale*, n°. 40, p. 141-150.

Boubée N., & Tricot A. (2007). La formulation de requête, une pratique ordinaire des élèves du secondaire. *6ème international de chapitre français de l'ISKO*, Toulouse, 7-8 juin 2007.

Boubée N., & Tricot A. (2010). *Qu'est-ce que recherche de l'information* ? Villeurbanne, Presses de L'enssib.

Boughanem M., & Savoy J. (2008). *Recherche d'information état des lieux et perspectives*, Lavoisier.

Brand-Gruwel S., Wopereis I., & Vermetten Y. (2005). Information problem solving: Analysis of a complex cognitive skill. *Computers in Human Behavior*, n°. 21, p. 487–508.

Bruillard É., & Fluckiger C. (2010). TIC : analyse de certains obstacles à la mobilisation des compétences issues des pratiques personnelles dans les activités scolaires, In Chapron Françoise et Delamotte Eric (dir.), l'éducation à la culture informationnelle . Villeurbanne : Presses de l'enssib, p. 198-207.

Byrne M.D., John B.E., Wehrle N.S., & Crow D.C. (1999). The tangled web: we wove a taskonomy of WWW use. *Proceedings of the Human Factors in Computing Systems Conference*, CHI'99. ACM Press, New York, p. 544–551.

Bystrom K**.** (1999). Task complexity, information types and information sources. *Examination of relationships*. Doctoral dissertation. Department of Information Studies, University of Tampere, Finland. Acta Universitatis Tamperensis.

Campbell D. J. (1988). Task complexity: A review and analysis. *Academy of Management Review*, n°. 13, p. 40-52.

Cara D.B., & Thérouanne P., Chanquoy L., Dumercy L., Lacoste C., & Jdinet J. (2009). La recherche d'information sur l'internet par les jeunes usagers: acquisition et développement des stratégies. Consulté en octobre 2011, à http://www.unice.fr/master-ErgoNTIC/therouanne/data/De Cara et al (2009) Epique.pdf.

Catledge L.D., & Pitkow J.E. (1995). Characterising browsing strategies in the World-Wide Web. *Computer Networks and ISDN Systems*, n°. 27, p. 1065–1073.

Choo C.W., & Detlor B., & Turnbull D. (1999). Information Seeking on the Web – An Integrated Model of Browsing and Searching. *1999 ASIS Annual Meeting*.

Cothey V. (2002). A Longitudinal Study of World Wide web Users' Information-Searching Behavior. *Journal of the American society for information science and technology*, 53(2):67–78, 2002.

Debowski S. (2001). Wrong way: Go back! An exploration of novice search behaviours while conducting an information search. *The Electronic Library*, n°. 19, p. 371–382.

Deschamps C. (2011). La recherche d'information et la veille sur le web à l'heure des réseaux sociaux. *L'usager numérique*. Consulté en octobre 2011 à http://www.scribd.com/doc/40837799/Veille-et-recherche-d'information-a-l-heure-des-reseaux-sociaux

Dinet J. (2007). Comportement des élèves lors d'activités de recherche en binôme : Deux têtes cherchent mieux qu'une ? *Médialog*, n°. 63, p.38-41.

Drabenstott K.M. (2003). Do non-domain experts enlist the strategies of domain experts? *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 54, p. 836–854.

Ellis D. (1989). A behavioural approach to information retrieval system design. *Journal of Documentation*, n°. 45, p. 171-212.

Ellis D., Wilson T.D., Ford N., Foster A., Lam H.M., Burton R., & Spink A. (2002). Information Seeking and Mediated Searching. Part 5. User-Intermediary Interaction. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 53, n°. 11, p. 883-893.

Ertzscheid O., Gallezot G., & Boutin E. (2009), PageRank : Entre sérendipité et logiques marchandes. *L'entonnoir,Google sous la loupe des sciences de l'information & de la communication*, C&F, p.113-136.

Fidel R., Rachel K. D., Mary H. D., Jenny K. H., Carla J. H., Elisabeth J. K., Bryan K., Miyagishima B. K., & Christina D. T. (1999). A Visit to the Information Mall: web Searching Behavior of High School Students. *Journal of the American society for information science and technology*, vol. 50, n°. 1, p. 24 –37.

Ford N., Miller D., & Moss N. (2005). Web Search Strategies and Human Individual Differences: Cognitive and Demographic Factors, Internet Attitudes, and Approaches. Journal of the american society for information science and technology, vol. 56, n°. 7, p. 741–756.

Fournier H., & Loiselle J. (2009) Les stratégies de recherche et de traitement de l'information des futurs enseignants dans des environnements informatiques. *Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire*, vol. 6, n°. 1, p. 18-29.

Hargittai E. & Hinnant A. (2008). Digital Inequality differences in Young Adults' Use of the Internet. *Communication Research*, vol. 35, n°. 5, p. 602-621.

Hargittai E. (2010). Digital Na(t)ives? Variation in internet skills and uses among membres of the "Net generation". *Sociological inquiry*, vol. 80, n°. 1, p. 92-113.

Hargittai, E. (2002). Second-level digital divide: Differences in people's online skills. *First Monday*, vol. 7, n°. 4.

Hill J. R., & Hannafin M. J. (1997). Cognitive Strategies and Learning from the World Wide Web. *Educational Technology Research and Development,* vol. 45, n°. 4, p. 37-64.

Hill, J. R. (1999). A conceptual framework for understanding information seeking in open-ended information systems. *Educational Technology Research and Development*, vol. 47, n°. 1, p. 5-27.

Hirsh S. G. (1999). Children's relevance criteria and information seeking on electronic resources. *Journal of the american society for information science*, vol. 50, n°. 14, p. 1265-1283.

Hölscher C., & Strube G. (2000). web search behavior of Internet experts and newbies. *Computer Networks*, n°. 33, p. 337–346.

Hsieh-Yee, I. (1998). Search tactics of web users in searching for texts, graphics, known items and subjects: a search simulation study. *Reference Librarian*, vol. 28, n°. 60, p. 61-85.

Ihadjadene M., & Chaudiron S. (2008). Quelles analyses de l'usage des moteurs de recherche ? questions methodologiques. Consulté le 31/10/2011 à http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/46/87/77/PDF/Moteurs_de_ recherche-QdC14_2008.pdf

Ihadjadene M., Chaudiron S., & Martins D. (2003). The effect of individual differences on searching the Web, *Proceeding ASIST 2003 Annual Meeting*, p. 240-246.

Jansen B.J., Booth D.L., & Spink A. (2009). Patterns of query reformulation during web searching. *Journal of the american society for information science and technology*, vol. 60, n°. 7, p. 1358–1371.

Jenkins C., Corritore C. & Wiedenbeck S. (2003). Patterns of information seeking on the web : a qualitative study of domain expertise and web expertise. *IT & society*, vol. 1, n°. 3, p. 64-89.

Kauwell D.A., Levin J., Lee Y.J. & Yu J.H. (2000). Knowledge construction with visual representations of distributed information. Poster presented at the 9th World Wide web Conference (WWW9), *The web: the next generation, Amsterdam*. Consulté le 9/12/2010 à http://www9.org/final-posters/49/poster49.html

Kelly D., & Cool C. (2002). The Effects of Topic Familiarity on Information Search Behavior. *Proceedings of the 2nd ACM/IEEE-CS joint conference*, pp. 74-75

Kelly D., & Fu X., (2007). Eliciting better information need descriptions from users of information search systems. *Information Processing and Management: an International Journal archive*, vol. 43, n°. 1, p. 30-46.

Kim J. (2008). Task as a context of information seeking: an investgation of daily life tasks on the web. *Libri*, vol. 58, p. 172-181.

Kim J. (2009). Describing and Predicting Information-Seeking Behavior on the Web. *Journal of the american society for information science and technology*, vol. 60, n°. 4, p. 679–693.

Kim K. (1999). Searching the web: Effects of Problem Solving Style on Information-Seeking Behavior. *Proceedings of ED-MEDIA 99: World conference on educational multimedia, hypermedia & telecommunications,* pp.1541-1542.

Kim K. (2001) Information seeking on the web : Effects of user and task variables. Library and Information *Science Research*, vol. 23, p. 233-255.

Kim K. (2008). Effects of emotion control and task on web searching behavior. *Information Processing and Management*, n°. 44, p. 373–385 .

Ladage C. (2007). Apprendre la recherche d'information sur internet à l'école: à la découverte du poids des mots. *Actualité de la Recherche en Education et en Formation*, Strasbourg.

Large A., & Beheshti J. (2000). The web as a classroom ressource : reactions from the users.13 . *Journal of the American Society for Information Science*, vol. 51, n°.12, p. 1069-1080.

Large A., Beheshti J., & Rahman T. (2002). Gender differences in collaborative Web searching behavior: an elementary school study. *Information Processing and Management*, vol. 38, n°. 3, p. 427-443.

Lazonder A.W., & Rouet J.F. (2008). Information problem solving instruction: Some cognitive and metacognitive issues. *Computers in Human Behavior*, vol. 24, p. 753-765.

Lazonder A.W., Biemans H.J.A., & Wopereis I.G.J.H.. (2000). Differences between Novice and experienced Users in Searching Information on the World Wide Web. *Journal of the American society for information science and technology*, vol. 51, n°. 6, p. 576–581.

Limberg L., & Sundin O. (2006). Teaching information seeking: relating information literacy education to theories of information behaviour. *Information research*, vol. 12, n°. 1, p. 1069-1080.

Loffreda M. (2011), Pratiques de recherche d'information sur Internet dans des activités de documentation. Analyse des activités des apprenants dans le contexte scolaire. *Association EPI*. www.epi.asso.fr/revue/articles/a1110b.htm.

Lopatovska I. (2009), Searching for good mood: examining relationships between search task and mood. *Proceedings of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 46, n°. 1, p.1–13.

Lorenzen M. (2002). The land of confusion? High school students and their use of the World Wide web for research. *Research strategies*, vol. 18, n°. 2, p. 151–163.

Lorigo L., Pan B., Hembrooke H., Joachims T., Granka L., & Gay G. (2006) « The influence of task and gender on search and evaluation behavior using Google ». *Information Processing and Management*, vol. 42, n°. 4, p. 1123-1131.

Martzoukou K. (2005). A review of web information seeking research: considerations of method and foci of interes. *Information research*, vol. 10, n°. 2, p. 10-12.

Mosenthal B.P. (1998). Defining prose task characteristics for use in computer-adaptive testing and instruction. *American education research journal*, vol. 35, n°. 2, p. 269-307.

Navarro-Prieto R., Scaife M., & Rogers Y. (1999). Cognitive strategies in web searching. Consulté en octobre 2011, à http://zing.ncsl.nist.gov/hfweb/proceedings/ navarro-prieto/index.html.

Palmquist R. A., & Kim K. S. (2000). Cognitive Style and On-Line Database Search Experience as Predictors of web Search Performance. *Journal of the american society for information science*, vol. 51, n°. 6, p. 558–566.

Pélissier A., & Diallo M.D. (2009). Les sources cachées du journalisme. *L'entonnoir. Google sous la loupe des sciences de l'information et de la communication*. C&F, p. 59-80.

Pochon L.-O., & Bruillard, E. (2006). Apprendre(avec) les progiciels. *Entre apprentissages scolaires et pratiques professionnelles*, p. 5-24, Lyon: IRDP-INRP.

Pochon L.O., Bruillard, E. & Maréchal A. (2006). Présentation. *Apprendre(avec) les progiciels. Entre apprentissages scolaires et pratiques professionnelles*. (pp. 15-24), Neuchâtel. Lyon: IRDP-INRP.

Ravestein J., Ladage C., & Johsua S. (2007). Trouver et utiliser des informations sur Internet à l'école: problèmes techniques et questions éthiques. *Revue française de pédagogie*, vol. 158, p. 71-83.

Rieh S.Y. (2004). On the web at home: Information seeking and web searching in the home environment. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, vol. 55, n°. 8, p.743-753.

Rieh S.Y., & Xie H.I. (2006). Analysis of multiple query reformulations on the web: The interactive information retrieval context. *Information Processing and Management*, vol. 42, p. 751–768.

Saito H., & Miwa K. (2002). A Cognitive Study of Information Seeking Processes in the WWW: The Effects of Searcher's Knowledge and Experience, *IEEE*, vol. 1, p. 321-327.

Schacter J., Chung G.K.W.K., & Dorr A. (1998). Children's Internet searching and complex problems: performance and process analyses. *Journal of the American Society for Information Science,* n°. 49, p. 840–849.

Serres A., & Deuff. O.L, 2009. Outils de recherche : La question de la formation, *L'entonnoir,Google sous la loupe des sciences de l'information & de la communication*, C&F, 2009, p. 93-111.

Simonnot B. (2009b). De l'usage des moteurs de recherche par les étudiants. *L'entonnoir. Google sous la loupe des sciences de l'information et de la communication*. C&F, p. 31-58.

Simonnot B., & Gallezot G. (2009a) Introduction. *L'entonnoir. Google sous la loupe des sciences de l'information et de la communication*. C&F, p. 19-30.

Strong A.A., Rogers W.A., & Fisk A. D. (2006). Web based Information Search and Retrieval : Effects of Strategy Use and Age on Search Success. *Human Factors and Ergonomics Society*, vol. 48, n°. 3, p. 434-446.

Tabatabai D., & Shore, B.M. (2005). How experts and novices search the Web. *Library & Information Science Research*, vol. 27, p.222–248.

Tauscher L., & Greenberg S. (1997). How people revisit web pages: empirical findings and implications for the design of history systems. *International Journal of Human-Computer Studies* vol. 47, p. 97–137.

Thatcher A. (2006). Information-seeking behaviours and cognitive search strategies in different search tasks on the WWW. *International Journal of Industrial Ergonomics*, vol. 36, p.1055–1068.

Thatcher A. (2008). Web search strategies: The influence of Web experience and task type. *Information Processing and Management*, *vol.* 44, p. 1308–1329.

Thatcher A., & Greyling, M. (2003). Mental models of search engines: How does a WWW search engine work? *Human-centred computing. Cognitive, social and ergonomic aspects*, vol. 3, p. 602-606. London, Lawrence Erlbaum

Vakkari P. (1999). Task complexityn problem structure and information actions: Intergrating sutdies on information seeking and retrieval. *Information processing and management*, vol. 35, n°. 6, p.819-837.

Vakkari P. (2003). Task-based information searching. *Annual Review of Information Science & Technology*, vol. 37, p. 413–464.

Vakkari P., & Hakala N. (2000). Changes in relevance criteria and problem stages in task performance. *Journal of documentation*, vol. 56, n°. 5, p. 540 – 562.

Vakkari P., Pennanen M. & Serola S. (2003). Changes of search terms and tactics while writing a research proposal A longitudinal case study. *Information Processing and Management*, n°. 39, p. 445–463.

Vakkari, P. (2000). Cognition and changes of search terms and tactics during task performance: A longitudinal study. *Proceedings of the RIA0 2000 Conference*, p. 894-907. Consulté janvier 04, 2011 à http://www.info.uta.fi/vakkari/Vakkari_Tactics_RIAO2000.pdf.

Wallace R.M., Kupperman J., & Krajcik J., & Soloway E. (2000). Science on the web : Students online in a sixth-grade classroom. *The Journal of the Learning Sciences*, vol. 9, n°. 1, p. 75-104.

Walraven A, Gruwel B S, &Boshuizen PA H. (2009). How students evaluate information and sources when searching the world wide web for information. *Computers & education*, vol. 52, p. 234-246.

White M.D., & Iivonen M. (1999). Factors Influencing web Search Strategies. *Presented at the ASIS Annual Conference*, 1999, Washington, DC November 1, 1999. Consulté en octobre 2011, à http://terpconnect.umd. edu/~whitemd/ASIS99_abs.html

White R.W., Ruthven I., & Jose M.J. (2005). A Study of Factors Affecting the Utility of Implicit Relevance Feedback. SIGIR'05, August 15–19, 2005, Salvador, Brazil.

Wildemuth B. M. (2004). The Effects of Domain Knowledge on Search Tactic Formulation. *Journal of the american society for information science and technology*, vol. 55, n°. 3, p. 246–258.

Wilson T. D. (1981). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, n°. 37, p. 3-15.

Wilson T.D. (1999). Exploring models of information behaviour: the `uncertainty' project. *Information Processing and Management*, vol. 35, p. 839-849.

Wilson T.D. (2006). On user studies and information needs. *Journal of Documentation*, vol. 62, n°. 6, p. 658-670.

Xie I. (2008). Dimensions of tasks: influences on information-seeking and retrieving process. *Journal of Documentation*, vol. 65, n°. 3, p. 339-366.

Xie I., & Joo S. (2010a). Transitions in Search Tactics During theweb-Based Search Process. *Journal of the american society for information science and technology*, vol. 61, n°. 11, p. 2188–2205.

Xie I., & Joo S. (2010b). Tales from the Field: Search Strategies Applied in Web Searching. *Future Internet*, n°. 2, p. 59-281.

Annexe 1

Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au premier colloque à Hai Phong

- Les participants :

1. Lê Văn Hòa, giáo viên, trường THPT chuyên Tuyên Quang, Tuyên Quang
2. Nguyễn Huy Công, giáo viên, trường THPT Tống Văn Trân, Nam Định
3. Lương Ngọc Quyến, Giáo viên trường THPT Trần Nguyên Hãn (trường tốp đầu của HP), TP Hải Phòng

- Date : 23/7/2010
- Durée : 1h 07 minutes
- Contenu de l'entretien

Chercheur : Giới thiệu đề tài, TKTT là kĩ năng của công dân, vậy thì dạy cho HS cái gì ? Máy tìm kiếm mỗi ngày một khác, cos nhiều MTK vậy thì dạy cái gì để đảm bảo người ta tìm được ? Thông tin thay đổi, web có thể thay đổi, MTK có thể thay đổi vậy liệu cái dạy ngày nay thì 10 năm nữa có dùng được không ? Đã làm thực nghiệm ở VN với 59 HS của 4 trường khác nhau.

Mình dạy nó rất ít, nó lại biết rất nhiều, dạy cái này nó lại biết cái kia. Vậy câu hỏi đặt ra là liệu có phải dạy không ?

Nội dung dạy học về TKTT của mình có một tí, vô cùng bé ở lớp 10. Thế mà HS làm ngoay ngoáy, làm rất tài. Thế thì tại sao nó lại học được cái đó ? Tại sao nó làm được như vậy ? Hoặc lại có tới 18 đứa không tìm được cái gì cả. Thế thì 18 đứa đấy cũng học mà tại sao không tìm được cái gì ?

Việc nghiên cứu là để tìm ra cái gì là cơ bản, cái gì là tốt để tập trung vào dạy những thứ đấy. Dạy những kiến thức, kĩ năng quan trọng nhất. Những cái có thể học được ở ngoài, cái không quan trọng sẽ không dạy.

Các em đã đọc bài tập 1 này rồi phải không. Bài tập này không hề đơn giản. Nếu làm được bài tập 1 này thì chứng tỏ em biết một kiến thức nào đấy về MTK. Bài tập gần như không có điểm dừng. Cuối cùng thì cần giải thích được em làm thế này, em ghép với chữ này, nó giảm đi là bởi vì thế này, phải giải thích tại sao lại chọn chữ đấy. Bài tập rất quan trọng, một tập rất nhỏ thôi nhưng lại test được kiến thức rất quan trọng của HS.

Dạy học tìm kiếm thông tin ở nhà ntn ? Bon em dạy về TKTT như thế nào ? Cứ nói thỏa mái.

Hòa : Thực ra về phần TKTT trên thực tế thì như anh vừa nói. Ngay cả lớp 10 khi các em vào, em kg nhớ rõ chương trình ở cấp 2, nhưng đại bộ phận đã biết được TK ở một mức độ nào đấy. Thi thoảng bên công tác đoàn của nhà trường có những cái ngoại khóa chẳng hạn thì giao cho chúng nó để chúng nó TK. Ngay cả khi chưa học TK thì chúng nó cũng đã biết TK ở mức độ nào đấy. Có thể là như thế cho nên trong chương trình lớp 10 về cơ bản em không dạy được quá sâu và cách TK nâng cao chẳng hạn, chỉ ở một mức độ là các em có thể TK được. Nếu như các em làm quen, các em có thể có những kĩ xảo tự hình thành, tự học được ; Cũng chưa dạy được các em cách TK nâng cao.

Chercheur : Em dạy ở lớp chuyen tin và lớp thường đúng kg ?

Hòa : Đúng

Chercheur : Khi dạy phần TK, thứ nhất em có dạy không ?

Hòa : Có chứ ạ.

Chercheur : Dạy nó ntn ?

Hòa : Nói thật là cái phần đấy, những cái mà các em đã làm được rồi, thì về mặt kiến thức vẫn phải đáp ứng chuẩn KTKN. Thứ nhất là cho một số bộ test để kiểm tra xem là các em đã nắm được hay chưa, có thể là học ở đâu đấy, chỗ nào đấy, đã biết được những kiến thức này, hoặc chưa biết được. Xác định được em nào chưa biết, sau đó chuẩn xác lại cho các em theo đúng nội dung trong SGK thôi, chứ không dạy tất cả các mục trong SGK.

Chercheur : Anh muốn hỏi em làm ntn ?

Hòa : Em test xem HS đã biết mục KT nào trong sách.

Chercheur : Ví dụ ?

Hòa : Ví dụ yêu cầu HS TK một thông tin nào đấy, cũng giống như là kiểm tra như bài test của anh đây. Sau đó một vài em trình bày lí thuyết, sau đó các em thực hành. Sau đó có kết quả, sản phẩm các em TK được, biết em nào TK được, em nào chưa TK được. Nếu có HS chưa TK được thì phải dạy kiến thức cho các em. Còn nếu các em đều TK được hết rồi thì coi như phần TK cơ bản là xong. Thì khi đó mình có thể chuyển sang phần nâng cao hơn một chút.

Chercheur : Anh chưa hình dung phần test em test kiểu gì ? Em thử nói xơ xơ ?

Hòa : Test bằng cách là xem xem HS đã làm được hay chưa ?

Chercheur : Tức là em đưa ra bài tập ?

Hòa : Vâng

Chercheur : Em thử nói ví dụ về bài tập cho anh được không ?

Hòa : Ví dụ yêu cầu các em TK thông tin một bài tập về thuật toán chẳng hạn, một thuật toán nào đấy. Ví dụ như các HS chuyên thì phần sắp xếp bọn em đã dạy trước phần Google, những thuật toán sắp xếp có độ phức tạp khác nhau chẳng hạn.

Chercheur : Khi dạy về TK thì em test những kiến thức gì, kĩ năng gì ?

Hòa : Cái này thì em…

Chercheur : Như vậy là em dạy trực tiếp trên phòng máy, chứ không dạy lí thuyết ? Bao nhiêu lâu ?

Hòa : Vâng, được 45 phút.

Chercheur : Mỗi HS một máy ?

Hòa : Vâng, trường em có điều kiện

Chercheur : Lớp thường và lớp chuyên giống nhau không ? Em có dạy giống nhau ?

Hòa : Lớp thường thì em đã thử thì số Hs TK được thì ít hơn. Có rất nhiều các em chưa TK được. Trường em phân thành chuyên tự nhiên và chuyên xã hội và không chuyên. Thường chuyên xã hội và không chuyên thường theo cách dạy là dạy lí thuyết trước.

Chercheur : Trong thực nghiệm HS chuyên làm giỏi hơn HS kg chuyên, kg hiểu tại sao ?

Hòa : Kg biết ở thành phố lớn thế nào, như ở trên em thì HS chuyên ít nhiều đầu tiên (trước khi vào học) là các em cũng được va chạm với máy tính. Hầu hết các em đều đã có máy tính. Còn lại không chuyên thì không có. Đấy cũng là một nguyên nhân.

Chercheur : Những nhà HS chuyên thì cũng có đầu tư hơn. Ngoài môn Tin thì các môn học khác có yêu cầu HS TK kg ?

Hòa, Quyến, Công : Nhiều đấy chứ ạ.

Quyến : Các môn địa, sử, các thông tin gần như giáo viên không có thời gian làm. Ví dụ như các giáo viên của em đi dạy thêm, kiếm thêm, kg có thời gian, ví dụ như dạy ca nọ ca kia nhưng mà cần những mục gì, mục gì giao cho HS là nó Ok hết. Thậm chí là nó mua sắm những gì để đáp ứng cho bài học tiếp theo. Ví dụ cho việc thầy đi dạy thành phố chẳng hạn, thầy cần nhờ mục gì, mục gì là HS có thể làm được hết.

Công : Và cái đấy coi như một bài tập về nhà., cũng chấm điểm.

Quyến : Trường em do bối cảnh, lúc đấy phần cuối HK II của lớp 10, trường em thay đổi phòng máy, chưa đáp ứng được như Hòa nói mỗi HS một máy vào mạng thế thì quá tuyệt với. Thế nhưng HS ở chỗ em thì, điều kiện gia đình nó rất có điều kiện. Em làm một bài như thế này, cho một nội dung cụ thể các em sẽ tìm cho thầy những nội dung ví dụ như đây từ ba lô hay từ gì đấy. Sau đó các em liệt kê nội dung và có bao nhiêu trang nói về nội dung này. Em gửi cho thầy vào địa chỉ vào hòm thư của thầy. Như thế thì kết hợp luôn cả test về gửi mail. Khi em mở hòm thư của em ra thì em không ngờ là đủ luôn. Bởi vì em nói là bạn nào không gửi được cho thầy tức là bạn ấy không hoàn thành, bạn ấy điểm kém. Khi kiểm tra thấy có 43 thư mới luôn. Có trường hợp gửi đến 2, 3 lần vì sợ chưa gửi được. Thế mới thấy là HS rất là nhanh nhạy trong lĩnh vực đấy.

Thứ hai nữa là HS chuyên với HS sinh chuyên có gì khác nhau kg ? Giữa HS của lớp chọn với lớp kg chọn là tất cả mọi cái đều khác nhau. Khác nhau từ ý thức học, kết quả học, tất cả các môn chứ không riêng một môn nào đó. Kg phải riêng ban A nó chỉ học tốt toán, lý, hóa kg đâu nhưng mà theo em nó có tố chất từ ban đầu, cộng theo nữa là môi trường, cộng theo mọi sự đầu tư. Nó đề cao mục tiêu chính, nó có mục tiêu cụ thể hơn so với lớp kg chọn. Các lớp ấy khác hẳn, mình giao cho nó cái gì nó hăng hái luôn (Motivation ảnh hưởng đến TK). Cũng dạy nội dung ấy nhưng ở lớp kia mình giao thì nó ể oải lắm, cái đấy là điều chắc chắn.

Chercheur : Hòa đã dạy cho lớp chuyên là đưa bài tập để HS làm và Hòa quan sát cái gì còn chưa được thì sẽ bổ sung. Còn em thì em làm thế nào ?

Hòa : Nội dung của lớp 10 thực ra đối với HS nội thành của em thì đây là một cái rất là nhẹ. Nếu cứ bám vào chuẩn KTKN thì coi như nhiều cái mình không dạy và thậm chí có những cái học sinh nó mày mò nó còn hơn cả thầy. Qua đấy thấy rằng cái đấy HS nó làm rất tốt về mọi cái.

Chercheur : Nó học ở đâu ra ?

Quyến : Thường trong gia đình chúng nó đều có và nó sử dụng, những sử dụng tối thiểu vì lớp 1à thì nó chưa liên quan đến vì nó chỉ là thao tác. Em nghĩ là thế, ví dụ những thao tác với word, excel, internet và những cái cơ bản về máy tính (* có thể vì thế mà nội dung của lớp 10 trở nên thừa với những HS này). Ví dụ nhà chúng nó có, chúng nó tháo ra lắp vào, mua bán, cấu hình, hoặc là nó trao đổi cho nhau. Cho nhau mượn RAM hoặc là cài đặt nọ kia là chúng nó làm được. Lớp em tiện cái là trong phòng máy có gì trục trặc là một số em có thể làm được hết.

Chercheur : Muốn hỏi kĩ về chỗ TK, nó học ở đâu ra mà nó biết ?

Quyến : Cái này em nghĩ nhu cầu HS nó rất lớn, cái nhu cầu thường xuyên, hàng ngày ấy, bất kể mọi cái chứ không phải chỉ trong học tập mà còn trong sinh hoạt.

Chercheur : Sao nó lại có nhu cầu ấy ?

Quyến : Bởi vì nó làm bài tập, đặc biệt là các môn khác nữa chẳng hạn. Thế nhưng mà nó cứ vào mạng nó tìm thì có, giúp cho nó nhiều trong quá trình học tập. Từ cái đấy nó có thể phát huy ra. Thế còn cái nhu cầu đầu tiên của nó là nhu cầu về điện tử chẳng hạn. Nhu cầu thứ hai là kết nối bạn bè. Nhu cầu thứ ba là có thể vào trang web có thể nó thấy nhiều cái thú vị. Khi nó có cái đó rồi, nó làm được nhiều cái rồi nó sử dụng trong lĩnh vực học tập của nó, khi nó quay ra các việc cần thiết. Ví dụ nói về phát động của nhà trường về tìm hiểu lịch sử, đảng hay gì đó của đoàn, đội các thứ là HS nó làm.

Chercheur : Mình bất ngờ ở chỗ đoàn đội cũng lôi HS làm TK.

Quyến : Đoàn đội là những việc chung của nhà trường, thế còn giáo viên bộ môn. Giáo viên trường em ít thời gian. Thậm chí có giáo viên nhờ HS tìm cho thầy những cái bài bởi vì để ngày mai đi dạy hoặc một vài hôm nữa có bài để đi thi hay dạy tốt chẳng hạn. Ví dụ GV biết tuần sau Sở về kiểm tra, biết tuần sau nó rơi vào những bài này bài này. Những gì liên quan đến bài đấy nói thật là giáo viên kg có thời gian chuẩn bị thì GV gạch ra những cái chính giao cho HS tìm. Ví dụ GV dạy yêu cầu HS tìm những hình gì liên quan đến elip, nó tìm từ những bài giảng liên quan đến để GV tham khảo, hay hình liên quan, hình động, hình tĩnh… các loại luôn. GV sử dụng cái đấy để minh họa cho bài dạy của mình. Thế còn ví dụ như lịch sử chẳng hạn cần những thông tin sống, cần thông tin, hình ảnh, tư liệu, kể cả văn chương.

Chercheur : Thế thì chẳng khác gì giao bài tập cho nó rồi.

Công : Như em nói, giao cho HS về một chủ đề nào đấy, chủ đề đấy cũng chấm điểm, coi như một bài tập về nhà.

Chercheur : Nhưng mà có thường xuyên không ?

Công : Rất nhiều ấy chứ

Hòa : Trường anh thì kg biết có hay không nhưng trường em thì đã đành rồi. Ở tỉnh em có trường Lê Quý Đôn, đó là trường cấp 2. Trường em và trường Lê Quý Đôn đều có trang web mà ban quản trị là HS luôn. Và chúng nó trao đổi thông tin rất là bình thường, các bài viết của nó trong đó có những phần là những kiến thức về tin học cũng do chúng nó hoặc các thầy/cô giáo viết ở đấy, chúng nó truy cập rất là nhiều.

All : Ngoài cuộc sống chúng nó còn TK nhiều thứ nữa.

Quyến : Để đạt được cái đấy gần đây là cơ sở hạ tầng về máy tính cũng như mạng của mình bây giờ là nó khá hơn nhiều. Ví dụ như là bây giờ, tự nhiên người ta đến mắc mạng cho mình dùng trong 1 năm trời không mất gì. Trong nhà trường mình đã lắp đầy đủ, bên Viettel cứ gạ mắc thêm cái nữa chẳng mất gì, họ đến họ lắp cho mình. Trường bây giờ có tới 3, 4 đường internet.

Chercheur : Mình có dạy theo SGK ?

Quyến : Nói thật là theo các đối tượng HS. Lớp HS thường mình dạy cho đủ để cho trên về kiểm tra về nội dung có dạy đủ hay kg, sách vở ghi ntn ? Ví dụ như thế, thanh tra, kiểm tra những lớp đó mình phải dạy bám theo sách các mục. Thế còn nhungw lớp nó đã rất giỏi như các lớp chuyên chẳng hạn thì chỉ cho những đầu mục chính còn cơ bản về nội dung cảm thấy thấp hơn.

Chercheur : Nhưng các lớp thường mình phải dạy cho đúng, phần về TKTT thì có phần về MTK, bài thực hành phải gõ này gõ kia. Thế những lớp em kg dạy theo đó thì dạy theo cái gì ?

Quyến : Thì em nghĩ là cái mục đích chính là để cho học sinh nó làm được cái việc đấy.

Chercheur : Thế em làm thế nào ?

Quyến : Thì đấy như em kiểm tra thì cho HS tìm các thông tin mà mình đưa ra. Nó làm được điều đấy thì em nghĩ là ừ đấy nó phải biết được MTK. Nó phải nọ kia được thì nó mới làm được những điều đó.

Chercheur : Chỗ Công như thế nào ?

Công : Thực ra chỗ chúng em thì cũng có 2 đối tượng. Đối tượng HS của khu vực thị trấn, trường như kiểu trường năng khiếu của huyện thì hầu như nó học xong lớp 9 đối tượng chuyên tin ở đấy thì nó phải ngon nghẻ hơn rất nhiều HS học xong chương trình 12. Kể cả lập trình ngôn ngữ bậc cao thì nó có thể giải quyết được tất cả các bài toán bằng quy hoạch động các thứ, nó giải quyết hết rồi. Những đối tượng đấy dạy rất là nhàn và như anh Quyến nói đối tượng ấy chủ yếu là ra bài tập chứ còn mình mà dạy theo những cái gì sgk thì nó lại không học. Ngay trong năm vừa rồi thì có một đứa ở trong đội tuyển tin của em thì ở lớp bình thường em lại không dạy nó thì cái cô khác dạy thì dạy theo đúng chương trình lớp 11 thôi. Nếu mà diễn như sgk thì chẳng có gì để nói, thế lại đưa 1 phương pháp mới, cách giải quyết mới của bài toán đấy thì khi vừa viết lên trên bảng thì nó nói thưa cô cô giải theo cách đấy sót hai trường hợp cuối. Y như rằng. Ý em muốn nói là đối với những đối tượng đấy mà cứ diễn thuyết theo như vậy thì nó không hợp lí. Mà chỉ còn bằng cách là ra các bài tập. Đến cái mức độ mà em ra bài tập em ra mà đứa em đi học đại học CNTT cũng chỉ giải được một số bài. Thế thì làm thế nào để nó giải được những phần đó ? Em cho rằng một là cái lượng kiến thức về cái TKTT của nó là tốt rồi, nhưng hai nữa là nó còn có kiến thức về tiếng Anh nữa. Nó TKTT kể cả bằng tiếng Việt và tiếng Anh rất là tốt. Có thể là em đưa ra một bài hoàn toàn mới mà bản thân mình cùng có thể rất là ấy nhưng ngay ngày hôm sau nó đã tìm ra. Thế em mới thấy là từ trước đến nay mình tìm thông tin bằng tiếng Việt, nó lại tìm thông tin bằng cả tiếng Anh. Trường hợp đấy là vừa rồi nó đạt học bổng của Microsoft 8,5 triệu/ năm đấy, nó bỏ học triền miên, nó không học gì cả, kể cả môn tiếng Anh, nó vào ngồi không ghi gì cả. Nhưng em trao đổi với cô tiếng Anh cô ấy bảo gọi nó lên cái gì nó cũng biết. Nhưng nó có đặc điểm thế này, nó thích môn gì nó học môn đấy. Tin học giao cho nó TK bất kể cái gì nó có thể TK được ngay. Cái đó là một thực tế mà có thể là do cái mà nó được đào tạo ở cấp 2 thì nó đã có những cái kiến thức rất sâu về nó rồi.

Còn lại đối tượng đại trà, em thường giải quyết vấn đề ở bài TK như thế này về những bài TK này thì hầu như ở trên em cái phòng đa năng thì rất rộng và ở đó các thiết bị máy chiếu, vv… nó đầy đủ rồi máy tính thì em có thể, những lớp thực sự là yếu em có thể làm mẫu TK một vấn đề gì đó em gọi từng HS một cũng với hình thức TK tương tự có thể gọi nó lên nó thực hiện đứa thứ nhất, thứ 2, thứ ba… thì như vậy qua quan sát hai ba lần như vậy thì những đứa ở dưới mặc dù có thể chậm mấy thì chậm thì nó cũng có thể thực hiện được. Sau khi cái phần đấy xong thì em sẽ ra một bài tập nữa TK về một vấn đề gì đó, nhưng thông thường em thường gắn với các môn học khác. Ví dụ em ra một câu hỏi trong trường hợp giáo viên Lý chẳng hạn bắt các em giải thích hiện tượng cầu vồng thì em sẽ phải TK như thế nào ở trên đấy để tìm ra được câu trả lời. Và với các môn học khác nữa em thường dẫn dắt sang như vậy để cho chúng nó ngoài việc học môn tin học của mình thì nó TK được các kiến thức để phục vụ cho các môn học khác.

Chercheur : Em dạy trên phòng máy, phòng đa năng luôn ?

Công : Vâng.

Chercheur : Phần lớn anh em đều dạy trên phòng thực hành. Khi quan sát HS, với những động tác gì xác định là em này biết, đạt rồi. Khi HS không làm được cái gì thì bảo nó không đạt. Nhìn vào cái gì bảo ngon rồi, hay chưa ngon. Ví dụ như thế nào là biết ví dụ như biết gõ từ khóa, chọn từ khóa hay biết gì ?

Công : Cái quan trọng là tùy theo từng khu vực, nó có thể là TK trên Google, hoặc là trước đây mình có ở cái vinaseek hoặc yahoo. Em không nhìn vào cái mà nó thực hiện, thao tác TK như thế nào, nhưng vấn đề là kết quả cuối cùng nó đưa ra, hầu như là thế (* chỉ quan tâm đến kết quả TK).

Chercheur : Khi TK thì HS tìm kiếm bằng text chữ hay hình ành ?

Công : Nó có thể tùy theo câu hỏi của mình. Nếu như chỉ là giải thích, ví dụ hãy giải thích hiện tượng cầu vồng là gì ? Thì nó sẽ TK dưới dạng text, trang web. Nó có biết chọn khi nào thì text khi nào thì hình ảnh không ? Ngay khi em định hướng cho nó TK về các môn học như vậy thì em đã phải giải thích cho nó là với những câu hỏi nào, với những hiện tượng nào thì tìm ở dưới dạng nào ? (* Định hướng dùng image hay web).

Chercheur : Em thử nói anh nghe, anh chịu chưa hình dung ra

Công : Ví dụ như thế này nhé, có một bài em thấy là trong sinh có nói về động vật có xương sống ; TK tất cả các loại động vật có xương sống máu lạnh chẳng hạn, thì cái đấy thông thường người ta yêu cầu về hình ảnh. Giải thích hiện tượng cầu vồng thì lúc đấy mình phải tìm dạng text. Dựa vào câu hỏi chúng ta có thể tìm hình ảnh hay văn bản.

Hoặc là một cái chủ đề nữa đấy là như mùng 8/3 chẳng hạn thường là cắm hoa ; Chắc chắn là cắm hoa thì ngoài cái việc chúng nó tìm ra được cái mẫu cắm hoa thì phải có lời bình của cái đấy (cách làm nữa) thì nó lại phải tìm cả bên text, thông thường là tìm trên trang web.

Thông thường những bài TK em kg đơn thuần bắt hs TK ở trong lĩnh vực tin học của mình mà thường kết hợp để nó TK kiến thức cho các môn học khác.

Chercheur : Muốn hỏi, thường có bài TK là vào gõ từ khóa đúng kg ? Nhưng cũng có HS làm kiểu khác, nó kg gõ từ khóa mà nó biết cái trang web rồi, nó truy cập vào trang ưeb đấy thôi. Ý anh định nói là các cách nó làm. Hình dung TK nhé, Google web, image hay yahoo, nhưng đây nó vào thẳng trang web thôi. Anh muốn hỏi còn cách nào khác mà HS làm mà em thấy bất ngờ ? Giới thiệu quy trình TK chung, nhưng rồi có HS kg lướt web, hoàn toàn dùng MTK. Kiểu khác, ví dụ nó chỉ làm 2, 3 câu hỏi TK, rồi vào web để tìm kiếm. Nhưng cách hay dùng nhất là kết hợp moteur và lướt web. Giới thiệu tiếp TK url.

Trong quá trình giảng dạy có phát hiện thấy những cách TK nào khác kg ?

Hòa : Rút gọn dần, loạt bớt dần ?

Chercheur : Kg nó kg tìm văn bản mà tìm url. Giải thích thêm về TK url. Khi các thầy đi dạy có thấy cách TK nào đặc biệt kg ? Hay đơn giản là HS sẽ thiên về gõ từ khóa dài hay là ngắn ? Kg để ý đúng kg ? Có HS chỉ gõ 1 từ khóa, có HS copy luôn cả đoạn dán vào chỗ TK. Giới thiệu kiểu TK général và TK précise, directe.

Muốn TK các cách TK của HS. Hay đơn giản hơn là theo thầy thì HS sẽ làm câu 2 ntn ? Hoặc chính các thầy sẽ làm ntn với câu 2 này ?

Hòa : Em nghĩ trường hợp này thì sẽ gõ trực tiếp luôn, thế nhưng cũng có những trường hợp gõ trực tiếp luôn thì nó không tìm được cụm từ chính xác thì lúc đó mới quay lại gõ ngắn dần nếu nó có thì nó đưa đến thôi.

Chercheur : Hiểu, ban đầu cứ thử được thì ăn ngay, kg được thì kg sao. HS cũng có làm như thế, đầu tiên làm một phát dài ngoằng, máy báo không có kết quả, nó bớt dần. Tại vì nhà mình cũng kg hay để ý, toán giao bài tập thôi kg để ý là làm thế nào thấy nó cứ có sản phẩm.

Công : Thực ra thì thông thường khi ra bài tập mà TK trong 1 giờ thực hành như vậy, mình không thể ra quá dài được. Những cái tìm hiểu, bài tập giao về nhà mình mới có thể dài như thế còn ở trên lớp mà mình quan sát trực tiếp được thì rất ngắn (* Thời gian TK ngắn, đơn giản nên là một yếu tố hạn chế việc quan sát démarche RI), thời gian TK nó nhanh hơn.

Chercheur : Nhóm thực nghiệm thì nhìn đọc đề bài lướt qua và TK ngay, rất ít khi nghiên cứu kĩ đề bài.

Công : Bởi vì khi mình bảo ai TK thông tin nhanh nhất giơ tay, thì khi đó mình chỉ cần đọc xong cái là nó đã gõ xong rồi (*đọc đề bài bằng miệng luôn à, đọc đến đâu nó gõ luôn đến đó để TK ?).

Chercheur : Tức là mình đọc đề bài nó đã chơi thẳng vào rồi ?

Công : Vâng

Chercheur : ừ, tức là em đọc chứ em … ừ anh hiểu ý em nói.

Thái : Có bao giờ thầy đưa ra tình huống mà HS nó kg tìm được không ? Tức là đưa ra một yêu cầu TK mà HS kg tìm được lúc đó phải giải thích là tại sao kg tìm được ?

Công : Thực ra mục đích của em là vẫn muốn định hướng cho nó, hầu như là mình tạo ra cho nó cái cảm giác là cái môn Tin học có thể làm mọi thứ, anh hiểu kg ? Để cho nó có hứng thú với môn Tin học. Em là đánh vào tâm lí như thế, thế nên hầu như tất cả mọi cái mình đưa ra đều có thể làm được. Như vậy mình luôn luôn định hướng trong đầu của nó à môn Tin học có thể làm được tất cả mọi thứ như vậy. Bởi vì như các môn học khác, em nói thật là ở vùng nông thôn hoặc ở TP cũng thế nó học toán, lí, hóa nó phục vụ cho cái thi đại học của nó. Nhưng môn tin mình phải định hướng cho nó có niềm hứng thú như vậy, sử dụng môn tin để hỗ trợ cho môn học khác (*môn tin kg là môn chính, môn tin hỗ trợ cho môn học khác). Chính vì lí do đấy mà vừa rồi thi HSG các môn ví dụ như văn, sử, địa kg lấy được quân nhưng môn tin của em em vẫn phải loại. Có nghĩa là nó nhiệt tình, thấy hay (Chercheur phụ họa).

Bắt buộc mình phải tạo một cái gì đấy để cho nó hihi

Chercheur : Nhưng hs làm nhanh trong lớp em, hs làm được nhanh là tại sao ? Hs làm chậm em làm thế nào ?

Công : Hầu như em chưa gặp phải trường hợp nào là kg TK được cả.

Chercheur : Bởi vì thực tế là nó rất nhiều chỉ có điều là lấy cái nào thôi

Công : Vấn đề là khi mà cái kết quả đưa lên ấy, chúng nó đã tìm ra trên màn hình rồi thì đưa ra thảo luận xem phương án nào của các bạn đưa ra tìm là tốt nhất.

Chercheur : Ví dụ, anh kg hiểu ?

Công : Ví dụ, cũng tìm về một hiện tượng cầu vồng thôi, nó có thể tìm ra được lời giải thích của hiện tượng cầu vồng, nhưng trên internet lại có vô vàn lời giải thích như vậy. Có thể người này người kia, nhưng vấn đề đưa ra ở đây là ngoài việc chúng ta TK có kết quả đấy rồi nhưng em muốn là có thể là có bạn tìm ra trước, tìm ra sau. Em sử dụng hệ thống mạng để lấy màn hình của HS và đưa lên để các bạn cùng nhận xét cùng trao đổi, cùng nhận xét xem câu hỏi của bạn nào là có giá trị nhất, tức là cái câu trả lời.

Quyến : Vậy đi vào lĩnh vực khác rồi.

Công : Kg, tất nhiên là những cái mình đưa ra đấy kg phải là qua hàn lâm, quá sâu vào các lĩnh vực khác, nó cũng rất là đời thường thôi.

Chercheur : Ý của Quyến là, Công thì kg vường vào đấy, tức là trong giờ tin học của mình mà nói về vấn đề khác thì nó mất thời gian cho các dạy tin học. Cụ thể là mất thời gian cho việc dạy TK. Giả như em biết trước một câu trả lời phù hợp mà câu hỏi TK của HS nào đảm bảo cho trang web có lời giải thích tốt lên thứ nhất, nhì thì chính tỏ câu hỏi TK là ngon. Chứ mà ở thứ 100 thì giải tán. Thì lúc ấy mình đang nói về TK, khác với việc giải thích về cầu vồng là không đúng.

Công : Em hiểu ý của anh Quyến ở chỗ đấy, nhưng nó lại thông thường ấy tất nhiên tùy thuộc vào từng đối tượng HS. Em nói thật là riêng các đối tượng ví dụ như em vẫn nói ở trường em ấy, đối tượng lớp hầu như từ A1 đến A4 đấy thì cái việc để mà TK được đấy thì hầu như mình không cần phải nói đến cách của chúng nó TK như thế nào, kg phải dạy các chúng nó TK (* kg phải dạy cách TK). Mà TK thông tin ntn cho chính xác. Còn lại như em nói nãy về đối tượng kia thì TK em đưa ra một từ khóa, sau khi em thực hiện xong, gọi hs 1, 2, 3 lên có thể lên làm lại chính thao tác đấy hoặc là cái TK cụm từ đương đương.

Chercheur : Cách đấy có hay kg, cách của Công ? Thực ra anh hiểu, thực ra mình kg dạy là MTK hoạt động thế này, thế kia, mà đơn giản nói là giải sử phải TK cái vấn đề liên quan đến lời giải thích về cầu vồng, bạn này bạn vào gõ vào chỗ này, bạn tìm ra đoạn text này. Ở đây mình dạy sử dụng, chứ mình kg dạy kiến thức. Thực ra kiến thức cũng hơi phức tạp, ví dụ anh đã test liên hệ giữa kiến thức với hiệu quả tìm kiếm rồi. Tức là hs nào có kiến thức về MTK tìm tốt hơn hẳn. Nhưng trong nội dung của mình vì thời gian ngắn, cái trong sgk viết thì đơn giản chỉ hướng dẫn là có Google như vậy, gõ từ khóa vào đây thì ở dưới này là một loạt các kết quả liên quan hiện lên ; Nhưng lại chưa nói la nó nổi lên theo nguyên tắc nào. Ví dụ ta có dạy là cái đầu tiên là cái phù hợp nhất không ? kg nói. Thế nên có HS tra cứu không theo thứ tự. Trong trường hợp đó là mình thiếu sót khi dạy.

Nó cũng kg biết, ví dụ như gõ chữ cầu vồng thì những trang nào sẽ hiện ra. Tại sao những tran này hiện ra mà kg phải những trang khác. Nó cần hiểu là trang hiện ra là những trang web có chữ này. Mặc dù ai cũng biết, nhưng nếu kg nói cho HS thì dẫn đến nếu bây giờ muốn ít trang nhất thì làm thế nào, như từ ba-lô chẳng hạn. Cầu vồng đi với mưa thì có thể nhiều trang, nhưng đi với sư tử chẳng hạn thì có thể sẽ ít. Chọn thứ kg cùng nằm trên 1 trang, khi đã làm được như vậy thì hs đã hiểu được nguyên tắc hoạt động của MTK. Nhiều khi chỉ một bài tập rất nhỏ thôi làm cho hs hiểu sâu sắc một cái gì đó mà rất quan trọng trong quá trình TK về sau.

Có hs làm rất nhanh, nói rằng em chưa bao giờ gặp tình huống là kg TK được. Ở nhà anh em bào muốn gì thì gõ đúng cái đấy. Nhạc với trò chơi thì ra ngay, nhưng với bài tập này thì kg phải. Bài tập mức dễ thì làm được ngay, khó một chút là vướng. Có hs kg bao giờ nghĩ đến chuyện phải nhìn kết quả đưa ra của MTK để thay đổi từ khóa. Làm câu hỏi TK theo đầu của hs. Thích cái gì viết cái đấy, cái này kg được thì viết cái khác, chứ kg tìm từ khóa trong kết quả ; Ví dụ olimpic toán quốc tế viết là IMO. Dùng IMO thì ra, kg thì khó khăn. Như vậy nó vượt qua ngưỡng. Hs làm được, giỏi là với bài dễ, thường làm, với bài khó hơn là câu chuyện nó khác.

HS làm được như thế nào thì cho là đạt về việc kiến thức và cách TKTT nhé chứ, nếu chỉ căn cứ vào kết quả nhiều khi còn do may mắn nữa. Có thể ra bài khó thì không có kết quả nhưng lại biết cách chọn từ khóa, thay từ khóa… ; Biết cách TK khác với việc ra kết quả. Có ai theo dõi cách TK kg ? hay chỉ theo cách ra kết quả là xong ?

Quyến : Với em để đánh giá tốt cái đó em còn phụ thuộc thời gian làm bài. Cộng theo trong kĩ năng thao tác làm thì con người ta nhìn vào. Ví dụ, kĩ năng có đứa làm cái này kg

được nó chuyển sang cái khác ngay hoặc làm theo nhiều cách, có đứa rờ rờ mãi mò mò tí một chẳng hạn. Nhìn kĩ năng của nó có thể đánh giá được đứa nào nó tốt hơn đứa nào.

Chercheur : Nhưng mà ví dụ làm cái này chuyển sang cách khác ?

Quyến : Có những đứa nó đã làm nhiều rồi, kĩ năng tốt rồi, thực hành trong nhiều tình huống rồi. Khi nó gặp trường hợp này nó vướng, kg thực hiện được nó đã làm cái khác, nó chuyển ngay sang cái khác ; Có những đứa làm cái này chưa được nó cứ mày mò nó tìm mãi.

Chercheur : Ví dụ cách khác ?

Quyến : Ngay cả vấn đề TK, đầu tiên nó gõ một từ là như của anh vừa list ra đấy không được, nó lại gõ đầu tiên rất dài xong nó ngắn dần chẳng hạn, đấy là nhiều cách.

Chercheur : Nghĩa là nó biết thay đổi câu hỏi TK để đạt kết quả.

Quyến : Vâng, có những đứa đã gõ nội dung đấy rồi không được mà cứ thử lại cái đấy (*một cách phân biệt novice và experte).

Chercheur : Đúng rồi anh gặp trường hợp giống hệt em, 4, 5 lần làm đúng từ khóa đó, câu hỏi TK đấy.

Quyến : Tức là nó chưa tin tưởng vào việc nó đã làm (* liệu có liên quan gì đến mức độ tin tưởng trong Paisiis), nó lại làm lại.

Chercheur : Chỗ Hòa vừa hs chuyên và hs thường. Em có thấy nguyên nhân nào dẫn đến hs chuyên tk tốt hơn ? Ngoài cái việc và điều kiện vì nếu hs thường có đk thì tk có tốt kg ?

Hòa : Thực ra cái này nói chung nó phải có tố chất, bởi vì bất kể vấn đề gì mà không phải là môn tin nói thật là kể cả cô giáo văn, ngoại ngữ vẫn khen bên chuyên rất nhiều so với ban xã hội thế nên là hihi

Quyến : thế nên em vừa nói lớp chọn và lớp thường khác nhau rất nhiều.

Hòa : Thế còn về cái TK ; vì anh nghiên cứu cái này nên anh đi sau, thực ra là vì chuẩn KTKN hai là cái nhu cầu cuộc sông mà khi va chạm thì TK cũng đủ để phục vụ cái mục đích TK của mình thôi chứ chưa nghĩ đến việc là tạo các mẹo tk cho hs nó tk đuoc, rất nhanh duoc. Thì nghĩ là ở mức độ giống như chuẩn KTKN.

Chercheur : Anh hiểu ý Hòa rất rõ. Hs của mình thì chỉ nói thế thôi giống như Công, Quyến. Gõ vào là nó ra thôi chứ kg ra thì khó cho hs quá. Ý anh là nói với nó cái gì để nếu nó gặp khó khăn thì nó dựa vào đấy để vuot lên đuoc ? Chứ anh kg bảo là ra đề khó. Ví dụ nguyên tắc của MTK.

HS TK kg được nhờ cha, mẹ anh em. Vì mai phải nộp cho cô giáo để lấy điểm cơ mà.

Thái : Đấy là pp dạy học tích cực

Công : Đứa em em, chính bài động vật xương sống, cô giáo ra cho nó nó kg tìm được thì nó bảo anh tìm. Cuối cùng thì anh phải đi tìm cho nó. Đúng như anh nói, nó kg làm được thì bố mẹ nó phải làm.

Anh nói lí do tai sao hs chuyên tk nhanh hơn, cảm nhận của em là trong đội tuyển có mấy đứa dù nó chuyên tin nhưng thi tất cả các kì thi toán, văn chưa bao giờ duoi 9. Hôm nào điểm văn đuoc 8 thôi thì đã ngồi khóc huu rồi ; Em nghĩ lí do là tư duy logic cua nó rat tot. Em nghĩ là như thế.

Chercheur : Anh đồng ý với Công. Nhưng thực ra việc TK phụ thuộc nhiều thứ quá. Kg thể nói tư tốt hay có kiến thức về MTK là tk tốt ; Chuyên tin NH mà có em kg tìm ra dù có kĩ

năng tốt, biết về olimpic. Có nhiều yếu tố ảnh hưởng ; Vì vậy dựa vào kết quả tk được nó chưa chứng tỏ kiến thức của nó về tktt.

Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au deuxième colloque à Da Lat

- Les participants :
  1. Ta Viet Quy : PT chuyen Tran Dai Nghia, Tp HCM
  2. Phan Linh Khanh : So GDDT Lam Dong
  3. Trang : THPT Duc Trong, Lam Dong
  4. Tran : THPT chuyen Thang Long, Lam Dong.
- Durée : 1h 06 minutes
- Contenu de l'entretien

Chercheur : gioi thieu ve de tai va muc dich phong van. Muon biet day tktt thi day cai gi o truong ? no hoc cai gi o truong ? O ben ngoai ?

Quy : Minh lam lop 10 voi lop 6. Lop 6 trong phan hoc ve mang thi cung co noi, thi hai cap do khac nhau ; Gio minh noi lop 10 di, cap kia.

Chercheur : Anh co ca lop 6, thi anh noi luon o lop 6 anh lam the nao thi cang tot.

Quy : Lop 10 truoc, lop kia se trao doi doi sau neu can. O lop 10, thuong thi da so hs truong minh may em, ki nang tktt co ban no biet. Nhung ma no chi biet chang han nhu bay gio minh cho tu khoa, thi no se danh tu khoa ra mot cach don so, theo cai cho truoc hoac viet cau. Hoac chang han minh noi trinh bay ve van de o nhiem moi truong thi no se quat nguyen cum tu « o nhiem moi truong » va no coi nhu do la mot cach tktt. Di nhien luc do cai so thong tin minh thay cai bai tap cua Kien cho cung theo y do day luc so luong se rat lon. Thi thuong sau do minh huong them mot so ki thuat tktt khac ; Chang han nhu tk voi dau ngoac kep ; tk voi dau cong dau tru hoac la and /or/not ; Minh dua len cai do, co mot so lop doi luc no kha, minh dinh huong tktt theo nhung nguon chinh thong. Nhu la dinh huong trang web. Vi du bay gio dat van de ve ban quyen nen minh co yeu cau hs khi dua thong tin len phai noi ro de ma biet duoc trang web nao, tranh trang web nhieu khi no lay tum lum nhieu qua, chang han ca chuc trieu thi kg the nao biet duoc. Thi chang han no se lay trang web cua Bo GD, cua Vnexpress, thanhnien, tuoitre… Lop 10 thi lam don so vay thoi. Thuong lam cac dang ung dung giong nhu Chercheur day, cho van de xong roi may em no se (3 em/nhom) no se dua cho minh mot bai bao cao ngan bang tieng Viet hay tieng Anh gi do tuy theo yeu cau.

Chercheur: nhu vay la anh day tren phong may?

Quy: Day o lop co may chieu. Co may tinh; hs trinh bay xong roi ung dung lien. Neu bai lon, chang han bat tui no lam xong roi ket hop voi trinh chieu luon, tui no se viet trong word mot bai, roi dich, tap luon ki nang dich tu tieng Viet sang Anh chang han, ben Google day (* Day cong cu nay nua cua Google). Phai tap cho may em lam nhu vay thi luc do su dung phong may cua nha truong. Thi thuong anh se noi tuan sau lam gi trong thoi gian do, khoang chung do 30 phut may em lam xong roi sau do chi dinh khoang ba nhom len bao cao cho ca lop nghe.

Chercheur: Bao cao san pham?

Quy: Uh, bao cao san pham luon. Thi no ket hop voi writer luon.

Chercheur: Trong lop 10 cua minh kg he noi den hoat dong cua moteur tim kiem.

Quy: Dung roi, chi noi xo xo thoi, chi noi ten nhung bo mtk, may nguyen tac cua Google thi kg can noi dau.

Chercheur: Cu go tu khoa thi dua ra ket qua. Vay ket qua va tu khoa lien quan gi den nhau ?

Quy: Co chu, chang han may em go "o nhiem moi truong" no dua ra 10 trieu thong tin thi thong tin do bao gom tat ca nhung bai viet ma co chu o, nhiem, moi va truong. Phai giai thich so cho tui no thoi. Minh cung kg can di sau qua.

Sau do neu chung ta lam nhu vay thi bai viet chang lien quan gi den chu de minh can. The nen minh co the gioi han, chang han cho tronh dau nhay kep. Sau do minh mo rong them. Chang han nhu "o nhiem moi truong tai Viet Nam" thi minh co the them dau cong nua. Neu minh noi o nhiem moi truong tai Vn co the tim kg duoc, rat it. Nhung ma minh noi o nhiem moi truong xong roi cong VN xong roi phan biet cai do no khac nhau the nao (* Day hoc theo tinhhuong thuc te).

Chercheur: Anh noi no phan biet khac nhau nhu the nao?

Quy: Chang han o nhiem mo truong VN thi cum tu day du. Con cai kia co the la o nhiem moi truong, roi cai gi do roi mo den co tu khoa VN. Hai cai nam trong nhay kep va co dau cong day. Con chang han nhu not la kg co chang han. Minh cu qua mot vai vi dun ho roi qua bai tap ung dung.

Thuong thuong trong lop anh day la co 2, 3 cai laptop. Tui nho su dung roi sau do chung no bao cao.

Chercheur: Trong cac kien thuc nhu ket qua chua tu khoa hay la dau nhay kep de han che ket qua (tk chinh xac) hay dung cac toan tu khac.Theo anh cai nao quan trong nhat?

Quy: Dau cong, dau – anh thay xai nhieu hon la cai anh/or. Dau tru la kg co tu khoa do. Vi du tim van de o nhiem tai TPHCM thoi kg tim tai HN thi no se de dau – HN; Trong bai viet no se kg co tu HN.

Chercheur:: Anh Quy se day la trong lop hoc co 1 projectuer, chieu len sau do hs thuc hanh trong phong may.

Quy: Dung roi, nhung ma truoc do minh cung co trinh bay xo, minh co mot bai tim kiem. Anh co mang may tinh day, trong do co bai noi ve Phuong phap tktt, co dinh nghia xo,the nao la bo may tk vv.;;. Cai do minh luot qua thoi.

Chercheur: Luc nao anh gui cho em nhe.

Quy: Uh co cai bai do anh lam bang ppt. Trinh bay xong sua sang roi dua ra cho no thoi. Don gian vay. Nhung ma tiet hoc vay thi no nhe nhang roi. Tui no lam cung kha tot.

Chercheur: Truoc khi vao lop hoc cua anh hs da biet chua?

Quy: Tai vi neu la hs lop 6 thi no da biet roi. Lop 6 anh da day no mot phan.

Chercheur: Co bao gio anh ra bai tap nao ma hs no kg lam duoc kg? Hoac mot so hs kg lam duoc?

Quy: Hau nhu kg.

Chercheur: Co nghia la van co truong hop hs kg lam duoc? Co bao gio no kg lam duoc kg?

Quy: Chua co truong hop day. Den thoi diem nay chua co truong hop do.

Chercheur: Anh co nghi tu no lam hay no nho ai?

Quy: Kg no lam tai cho ma. Anh nguyen tac kg giao bai ve nha. Lam trong gio. Chang han de tai anh noi tuan sau chung ta se lam nhu vay, nhung ma kg biet duoc de tai la de tai

nao. Khi dau gio vo thi noi hom nay chung ta se lam van de nhu vay. Va quan diem la kg danh gia cho diem theo cai kieu kia. Thuong thuong anh cho goi diem. Vi du 20 diem cho 3 hs tu chia nhau diem, dua tren su dong gop cua tung thanh vien.

Chercheur: Anh co day cac khai niem nhu http, trang web, web?

Quy: Anh dua dinh nghia het day, co dua dinh nghia thoi, chang han may cai hypertext

Chercheur: Cac mon khac co giao cac bai tap de hs tim kiem kg?

Quy+…: co nhieu, nhung ma thuong thuong ho sai lam o cho la bat hs ve nha lam. Do la cai ma bay gio tui anh dang nhuc dau day vi hs qua tai. Mon nao cung cho, hau het phai ra san pham ppt, xong roi bat hs len bao cao, nhu vay la ong thay ngoi cuoi con hs phai lam. Tai vi no phai lam o nha, vo do chi bao cao thoi.

Khanh: Cho de tai, bat hs lam ro len bao cao.

Quy: Kg biet lam o dau, lam nhu the nao.

Chercheur: sao biet no tk tren internet

Quy+Khanh: Dai da so no tim tren internet, tai vi no phai ghi nguon goc tu lieu

Khanh: Hau nhu no kg lay tai lieu trong sgk ma chu yeu no lay tren mang. Neu giao de tai hs ve nha lam thi 90% (Khanh 100%) no lay tren mang. Chu kg bao gio no ngoi no go tu sgk. Ben anh cung co lay o sgk (Quy).

Chercheur: Tai sao no lai lay tren mang? Sao o sgk co thi kg lay?

Khanh+Quy: Tai vi no luoi go lai, tren internet co nguyen doan van,kg can go.

Quy: De tai anh anh quy dinh kg duoc lay nguyen mau, ma lay y xong roi tong hop ra. Tong hop cai y cuoi cung cho anh. Phai ghi ro nguoi nao la nguoi chiu trach nhiem tong hop.

Chercheur: Thuong mon nao hay ra nhung bai tap nhu vay, ngoai mon tin ra?

Khanh+Quy: Cong dan, Anh van, Su, Cong Nghe. Nhung van de la phu thuoc vao giao vien. Giao vien nao ho biet.

Chercheur: Hs co ban qua vi nhung viec day kg?

Quy+Khanh: Ban, da so giao vien phai nhuong nhau.

Quy: Vua roi ong Viet voi anh phai ngoi dieu phoi day. Yeu cau ai cho de tai gi thi phai co ke hoach. Mon nao ra bai khi nao. Nhung ho lair a theo kieu kg theo de tai. Ho noi gio ve cho cai bai do va 2 tuan nua bao cao. Mon nao cung choi tro do, bao cao lay diem.

Chercheur: Truong anh lam cai do thuong xuyen, em doan rang cai do no mo ren luyen cho hs tktt.

Quy: Dung roi, neu ma lam chinh thong thi rat… tui no say xua lam. Lop anh thuong thuong co 2, 3 may tai vi khi no biet nhu vay, hom nay lam tui no xin phep phu huynh mang va phu huyenh xac nhan goi dien thoai cho anh anh xac nhan hom nay di lam. (* mot kieu su dung may tinh nua trong nha truong, chu kg phai luc nao cung la phong may; Cai cho truong LQDon TB cung vay)

Khanh: Hs co tinh cong dong cao nua, vi duh s kg biet thuong no len dien dan chi can hoi toi dang can cai nay cai kia. Co mot so dua tro giup. Ban than tinh cong dong bay gio tinh cong dong cua no rat cao, no chia se tuot. Vi du no vo trang, hay linh vuc tim kiem, vi du anh giao cho no linh vuc tin hoc thi no vo dien dan do truoc, no biet bao nhieu trang web tin hoc thi no vo dien dan do truoc; Tu do nguoi ta chi them roi tu do no bat dau moi tim ra (* Mot kieu tk moi).

Chercheur: Tom lai la kg nhung la no hoc voi nhau ma no con chia se ket qua cho nhau, tim ho nhau (* mot kieu tktt)

Khanh: Len dien dan, toi can cai nay, co ai giup? The la co nguoi giup lien. Dien dan hay la hay cho do. Dien dan chia se tot ma nhanh nua.

Quy: Tham chi nhieu khi gap nhung bai toan kho, nhung van de kho de cho no tim toi. Minh kg co noi tu khoa, hoac minh ke cau chuyen no phai tim va trinh bay van de do. Chang han, ve boor ddeef cua du nis let chang han. No kiem dau co don gian. Chang han nhu vay, xong roi ai la nguoi giai quyet duoc van de do, va giai quyet nhu the nao. Minh dat mot van de toan hoc, van de nghiem tuc chang han. Khi do tui no kiem rat la nghiem tuc. No dua den nhung dien dan chinh thong ma no lay thong tin bang tieng Anh va no trinh bay. Thay cung de thuong lam.

Chercheur: No co tk ngoai nha truong kg?

Quy: Luc nao no co nhu cau thi no se co.

Chercheur: Nhu cau gi?

Khanh+ Quy: Khi ma no chang han nhu o hoc duong dat ra van de. Khi giao vien yeu cau thi buoc no phai di tim. O nha o co may, mang con xin hon o truong. Tai vi no vo noi thay oi, hom nay thay up cai bai nay len con kg tai duoc, tui no ve nha tai; No no o nha con mang nhanh, o day cham kg sao tai noi. Tai vi o truong 1 duong truyen 3 mb cho 150 may. Neu no sai dong loat thi chac chan chet.

Chercheur: Em van nghi la o TPHCM truong anh qua xin. Bay gio muon hoi truong Trang thi lam the nao?

Khanh: Cung xin roi, may moc, cap quang

Chercheur: O cho Trang thi em day ntn?

Trang: Ve tktt tren internet thi em cung hinh thuc nhu thay (Quy) co dieu so tiet no cung han che. Voi hoc tro cua em cung chua gioi den muc do nhu truong thay. Tuc la o muc do cac em biet tk xo xo thoi, no kg biet nhieu. Em chi moi huong dan cac em biet vi du la tk duoi dang su dung dau nhay kep, dau cong, dau tru nhu thay noi. Con lai cac thu khac tui em kg huong dan them nua. Tuc la chi o muc do co ban.

Con ve thuc hanh thi cac em da so su dung tren phong may cua truong. Bon em tan dung toi da cai chuyen do. O cho em cung co gia dinh co may nhung kg nhieu lam. Tuc la nhieu vung khac nhau thi thuong thuong tui em tao dieu kien de cac em truy cap internet khi can thiet. Nhat la khi hoc nhung bai ve du an ma giao vien de nghi truong ho tro cho em truy cap internet. (* Mot kieu dung internet moi o nha truong nhe)

Chercheur: Tuc la cac mon khac co cac bai tap can internet thi hs cung duoc dung internet cua nha truong. Hs cua Trang thi chac kg phai 100% co may tinh o nha?

Trang: Da.

Chercheur: Trang co thay su khac nhau ve ki nang tktt cua hoc sinh co internet o nha va kg ?

Trang: Da co, tui em thay co su chenh lech ro rang. Tuc la rat la ro. Co nhung em o vung sau, vung xa khi chuyen v echo tui em la kg he biet gi ve tin hoc. Luc do cai em cu ngoi mo man, tui em biet la cung co rat la nhieu em nhu the.

Chercheur: Tuc la cac em do rat la yeu. Vi du nhu la Trang day tktt, Trang tung ra bai tap nhu the nao.

Trang: Tui em thuong ra mot chu de, vi du ra tktt theo tung nhom. Vi du, em nay tktt ve mot cai nha bank, em kia tktt ve nha bac hoc nay; Em tktt lien quan toi do va bien tap lai. Vay thi noi dung bien tap em se chuyen lai cho co va co se cham bai nay. Da, day la hinh thuc cua tui em (* cach day kg quan tam den KTKN tk ma lai la ket qua, nhu vay chu phu hop)

Chercheur: Noi chung nhung nguoi noi tieng nhu the thi tim la ra ngay. Google duoc noi la de tinh vi go gi no cung ra. Chinh vi de tinh nen cu tuong la co ket qua. Thuc te co khi do kg phai la ket qua mong mong.

Trang +Khanh: Ket qua minh mong muon. Da

Chercheur: The nen khi bai cua minh de thi thay cai gi cung ra. Nhung neu nhu bai hoi kho mot chut, khi do cau chuyen khac han. Khi do se nhin thay nang luc cua hs lien quan den viec tk. Vi du, chung ta cung lam bai toan lop 1 chang han thi bang nhau boi vi deu dc diem 10. The nhung neu lam mot bai toan dai hoc chang han thi chac co nguoi diem thap, diem cao roi. Tai vi bai tk kha de nen chua nhin thay su khac biet giua cac hs;

Quy: May cai bai tap nang cao la kg co dat tu khoa cu the, minh dua ra mot van de va yeu cau no giai quyet.

Chercheur: Anh Quy huong dan hs lam the nao de tim duoc tu khoa?

Quy: ban dau la mot so nguyen tac de tim ra tu khoa. Vi du, minh ke cau chuyen ve loai ong mat di kiem mat. The thi trong cau chuyen thi no phai phan tich trong cau chuyen do the nao la tu khoa. Voi lop 6 anh lam chang han, anh dua cho no to giay cau chuyen do, chieu len man hinh cho no ghi lai, yeu cau gach duoi nhung tu quan trong. Tu quan trong do co the la dung hoac gan dung. Nhieu khi chua dung. Tu do bang tieng Viet, tim kiem bang tieng Viet. Bay gio dich no sang tieng Anh chang han. (* Day tk bang tieng Anh).

Chercheur : The thi the nao la mot tu khoa quan trong ?

Quy: Trong cau chuyen anh hoi la cau chuyen nay nhung tu nao noi len y ma minh can.

Chercheur: Vi du, chon tu "va"

Quy: No chang co lien quan gi. Vi du anh ke cau chuyen. Loai ong mat cua chung ta biet no co kha nang chi duong noi ma co hoa de kiem. No co mot vu dieu khi no kiem ra duoc noi co hoa, vung co nhieu hoa de no lay mat thi no co mot vu dieu de thong tin voi cac ong tho o nha de biet duoc vi tri do. Do la cau chuyen cua Encarta. Gia su bay gio can giai thich y nghia cua vu dieu cua loai ong do thi cac em phai trinh bay the nao chang han? Di nhien no chua biet… lai con vu dieu nua. The thi trong cau chuyen cua Thay co nhung tu nao quan trong? Thi chac chan tui no noi con ong mat, con ong nhung phai cu the la ong mat. Ong kia no kg co lam mat. Bay gio cai chung ta can la cai gi la can biet vu dieu. Nhu vay phai co tu vu dieu nua. The thi do la 2 tu quan trong. Nhu vay bay gio co the go vu dieu + loai ong mat, bang tieng Viet. Co the kg rat hi tim chang han bay gio la bang tieng Anh (bee danse). Roi cong voi may lien ket minh chi, danh vo thu cho no kiem. Cach tim tu khoa la toan la truc quan thoi. Chu bay gio no hoi du lam ta. Chu bay gio hoi.

Khanh: Da so minh tim kg ra tieng Viet thi quay sang tieng Anh. Bay gio co cong cu dich rat la tot roi. Google dich anh viet, viet anh.

Quy: Kien hieu the nay nay, anh dung truc quan khai niem chu kg co dinh nghia.

Chercheur: Hoan toan hieu y cua anh. Trong mot contexte cu the. Voi dau oc cua minh thi de dang tim ra tu quan trong. Nhung ve mat khoa hoc nguoi ta phai noi the nao la 1 tu quan trong trong chu de? Vi du, tu va kg phai la tu quan trong.

Quy: Trong cong chuyen, phai la la chung ta can cai gi, can biet cai gi?

Chercheur: Trong cau chuyen cua anh, ta dat cau hoi ve muc tieu. Nhung tu the hien muc tieu la nhung tu quan trong. (* Cach xac dinh tu khoa tim kiem)

Anh huong dan rat tot cho no cai bai ve ong mat. Nhung cau chuyen la phai day cho hs lam tot ca nhung bai khac.

Cai can ban no nam duoi do, duoi bai tap do.

Quy: Ah, cai cach lam thi thuong thuong minh dat cau hoi. Thuc ra neu hoi sau qua thi cac thay co cung kg ro vi no nam ngoai quan tam cua thay co.

Quy: Thuong anh dat van de bang cau hoi kg ah. Cau hoi, theo y cac ban cau chuyen nay noi ve cai gi. Cai thay dang can trinh bay cho thay la cai gi? Sau do no se tim ra, o se tra loi cau hoi. Nhung cau tra loi do anh coi la tu khoa day. Co the cach lam cua anh don xo la nhu vay. Gia su kg duoc thi mo mo….. Mo mo co khi dung co khi sai.

Chercheur: The co Tran thi co thuong ra bai tap nao cho hs?

Tran: Em cung cho hoc tro tk theo chu de; Vi du nhu cho no lam mot bai ppt ve tour du lich chang han (* Da Lat la TP du lich.) Cac em tktt o quang cao cua cong ty chang han, du lich ngan ngay, 3 ngay.

Chercheur: Tran day ve tktt thi em day nhung cai gi?

Tran: Thi em cung day cho no ve mtk Google thoi. Noi chung ve tk thi da so hoc tro em no biet het roi.

Chercheur: Em day the nao em noi anh nghe xem nao?

Trang: Vi du, em di du gio truong o day ma em bat ngo mot giao vien day bai mang dang day mang, cac thiet bi mang may tinh. Nhung ma luc do yeu cau hs len internet tk tat ca cac thiet bi may tinh va bien tap tren bai ppt de trinh bay. Em cung rat la giat minh em bao la sao thay chua day cho do sao hoc tro cua thay biet het roi. OH? cai do co can day dau, hoc tro no biet het roi; Day la hoc tro tren nay day (* su khac biet vung mien).

Co em no tim noi dung do, no copy dua vao bai ppt nhung kg he doc noi dung bai do. Tuc la kg doc noi dung cua phan no tk. Do la cai tac hai cua no. Nghia la cac em kg biet chon loc thong tin.

Chercheur: Nhu vay la dem cua nguoi ta dua len nhung kg hieu. Truong cua Tran la chuyen nen chac la hs cung lam tot dung kg?

Tran: Mang thi nha truong co wifi 24/24; laptop thi chung no cung co, no tu mua no dung.

Chercheur: Hs co hay dung tk hinh anh kg?

Tran: Co

Chercheur: Trong truong hop nao no dung tk hinh anh?

Tran: Vi du em yeu cau ve nhung de tai lien quan den danh lam thang canh chang han, cua VN hoac la cua Dalat kg. Thi no tim hinh anh tren mang.

Quy: Tim hieu ve mau sac, y nghia cua cac loai hoa chang han. Tai thi thuong ben Tin minh kg dung de tai tin. Xai de tai tin no buon lam, sai de tai mon khac hay hon. Changhan nhu doi luc valentine, tinh nhan gi day , tre tre mot chut, trinh bay ve y nghia cua cac loai hoa. Tu do no hang say hap dan hon.

Khanh: Bay gio co cau cua mieng "Dan ta phai biet su ta, neu gi kg biet thi tra Google". Hau nhu cai gi kg biet la no len Google. Vi du co Trang hoi ve day hoc tich cuc. Noi bay gio

kg co thoi gian, Trang len mang tra di. Hau nhu bay gio deu da len mang. Bay gio da co nhieu thay doi roi do (cach hoi, tra loi,hay dung mang hon). Vi du, da so giao vien noi cuoi bai neu muon kiem thuc sau, bo sung them cac em ve tra mang internet. Ngay xua thi cuoi bai noi la hoc sach no sach kia, nhung bay gio la internet (* Thay doi ve cach hoc, day hoc va day la mot nguyen nhan dan den hoc sinhkhac nhau giua cac vung mien, co may tinh va kg).

Vi du, anh Quy day xong mon toan ve hinh hoc giai tich truoc day noi la sach nay sach kia cac em ve doc them,nhung bay gio tren mangco het. Trang web truongthi.com.vn. bay gio ma vay, co thay doi roi.

Trang + Khanh: thu vien truong em hoc tro no kg den. Hoc 3 nam kg den thu vien. Bay gio phai la thu vien dien tu la can. Bay gio hau nhu o Lam Dong hau nhu thu vien nao cung co may tinh ket noi internet. Cai phong hoi dong, phong giao vien luon luon co 2, 3 cai.

Quy: Anh dua len 8 cai may len thu vien, noi mang tu te. Di nhien minh kg the nao cho nguoi minh len quan li thu vien. Sau 2 nam no lam liet luon minh phai be xuong phong may sua; Sua xong xuoi roi minh lai phai de duoi phong may cho no lam duoi phong may.

Khanh: bay gio o cac truon Dai hoc yeu cau thu vien phai dung CNTT het, quan li voi lai thu vien dien tu la minh ap dung roi. Vi du bay gio trong chuong trinh dao tao va co roi.

Quy: Nhung don gian ho noi la thay de o day em kg quan li duoc. Da lien he duoc vai chu DVD sach cua My. Nhung co so cua minh kg xai duoc. La chet ngac lien. Bay gio chet o ha tang, chu kg phai hs. HS bay gio rat nang dong. Nhung neu giao vien tin ma lam het thi chiu sao noi?

Chercheur: No co tk video nhieu?

Quy+Khanh: Co, video cang nhieu. Con nit no cang tim nhieu hon (* Tre con tim hinh anh, video nhieu). Tham chi may cai tren Youtoud no tim ra, No tim bach tuoc Paul no ke cho nghe. Than the su nghiep cua bach tuoc con tot hon cua Cac Mac, Angel.

Da so bay gio tui nho no tim video nhieu hon minh. Minh th ive no dung thoi. HS thi no thich may cai phan do. Tim cac nhan vat noi tieng, cac su kien hay dang xay ra. Vi du, olimpic, the van hoi.

Chercheur : Ke chuyen tim chassures ouvertes et fermées. Mot cach dung Google nhu tu dien (*Google co chuc nang tu dien).

Khanh : thuong thuong yahoo no tim la tim trong wiki truoc. No lay dinh nghia cai do ra da. Trong Google cung the, ket qua dau tien thuong wiki truoc ; Wiki noi dinh nghia roi tat ca gi lien quan den doi giay. Thu tu uu tien trong Google van la wiki.

Chercheur : Ben kia no goi Google la sieu trinh duyet.

Khanh : No mooif nhanh hon, tuc la neu anh go thi cham, thi no moi Google truoc thi no nhanh hon (* Day cung la cai ma Son o NGTHieu noi). Day la uu diem cua mtk, nen trang ngam dinh cua trinh duyet thuong de la trang tk.

Ong Long So cung minh ong de trang toan tieng Han Quoc, dau tien ong khoi dong trang tieng Han Quoc kg thoi. Nhung ma sau do ong vo bat cu trinh nao cuc cu nhanh. Sao anh lai de tieng Han? Tao vo tinh biet, trang nay la trang moi.

Chercheur: Chua hinh dung ra?

Khanh: Giong nhu ket qua, nam ngoai nhieu khi lo de thi, ong giao vien, cong an no quan em may ngay. Khi lo de, dua len mang, kg co gio thi. Khi post len thi co thoi diem roi. No luu may chu Google, Yahoo roi. Nen nhieu khi vo do rat la nhanh.

Vi du, trang Lam Dong cua em co roi,nhung em bam address vo tung tu thi lau; Nhung el vo Google thi nhanh hon tai vi no luu tat ca tren cache roi. Nen no nhanh hon.

Cai thu 2 la thoi diem, dua tin dua bai co het va lay gio GMT, viec dua len co the la thay gio o may nhung dua len may chu thu lay gio GMT. May dua len co the sua gio, nhung may chu thi luon la GMT chuan.

Chercheur: O nha minh co dung cai banh xe ki dieu cua Google ? Wonder wheel.

Quy + Khanh : Chua nghe bao gio

Chercheur: Mo ta wonder wheel. Gioi thieu, hoc truong chuyen hon kg chuyen. Thanh Pho cung hon nong thon. Kg han gioi hon la tk tot hon. Tai sao hs truong chuyen tot hon?

Quy: No co cac cong cu tot hon.Ngoai ngu chang han. Su dung tin hoc tot hon. Tu cong cu do no duoc tiep can no lai biet nhieu hon nguoi ta; Vi du, lop 6 anh noi ngoai ngu cua thay kg tot, vay cac em noi va trinh bay bai nay bang tieng Anh. Kg qua 10 cau de thay con hieu kip. May duoi noi nhanh qua thay kg hieu. Ro rang khi no su dung ngoai ngu, no quen dan. Qua do ren luyen ki nang ngoai ngu. Phu Huynh noi thay cu day no; Tham chi tui nho gioi tieng Anh, minh noi tieng anh no cuoi.

Khanh: Phuong phap tk tot hon

Chercheur: The nao la pp tot hon?

Khanh: Vi du cho tim mot chu de nao do. Cho de bai cai the la no len ao ao no lam lien. Con may dua kia no phan vung pham vi; No phan vung neu ma tk cai do thi tk o vung nao? Vi du thay vi tk truc tiep tren Google thi no tk tren dien dan. Nhung dua do no tim nhanh hon. No ve dien dan no vo ngay vao mot chu de ma giao cho no, vi du nhu toan. No vo ngay dien dan toan hoc, dau tien no vo vao do truoc. No vo do nguoi ta gioi thieu cho no, tu do bat dau no moi tim ra. Chu con nhung dua kia la no go lien ngay trongh Google.

Vi du trangh web, toan hoc tuoi tre, tin hoc va nha truong. Vi du tim bai toan olimpic dau tien no phai chui vo trang do dau tien. Neu tim kg ra no moi nhay ra Google no tim (* Mot démarches khac.) trang o ngoai. Em ra de nhu tim de olimpic tin nay nam nay 2009, no nhay vo trang web do truoc da hoac no nhay vo dien dan tin hoc nha truong. Neu no tim kg co thi no moi nhay ra Google. Chu kg phai no nhay ra Google no lam lien. May cai dua ma no kg quen Google day thay. No co phuong phap tim cua no khac.

Chercheur: The thi cho Tran co thay hs lam giong nhu thay Khanh noi kg?

Tran: Em day may lop chuyen tin do

Chercheur: Thi no lam nhu the ah?

Tran: Da

Khanh: Sau do no tim de tieng Anh no dich nguoc qua nguoc lai.

Chercheur: Hs tk co co theo doi tk, hay chi ra de bai va thu ket qua?

Tran: Da co cung theo doi qua trinh tk, vi du nhu tuy theo chuyen voi kg chuyen nua. Tui chuyen thi em coi cach no tk ntn?

Chercheur: Co thay no hay tk theoo kieu nao?

Tran: No di ngay giong nhu anh Khanh noi day. No biet trang web lien quan den cai minh can ay no vo do no tim ngay. Con nhung dua binh thuong thi dung Google (*biet thi vao do tim ngay, kg biet thi tim tren Google).

Chercheur: Ah, neu nhu hs chuyen ve cai mon nao day ma ra chu de trung voi chuyen cua no thi no nhay vao cho no da biet.

Khanh + Tran: No tim trong do truoc, no search trong trang web do truoc. Nhung dua chuyen Ly khi thay ra nhung de tai… . Bay gio da so cac trang web deu xay dung vay het. Giong nhu trang web cua Bo de tim van ban, tim kg co no nhay ra tim Google hoac trang Chinh phu, vi du van ban cua Chinh Phu. Thi no co lam nhu vay, trang web thiet ke nhu the la tien nhat cho viec tktt. Ngay trong trang web cua Bo van co Google (* Dung Google duoc tich hop trong trang web.) Tim moteur interne, roi Google nhung tich hop trong trang web.

Chercheur: Hoac la dung Google hoac la nhay truc tiep vao trang web nao day, the hoc sinh con lam cach nay nua kg?

Trang + Khanh+ Quy: Em thi em chua thay cai nay. Em chi cho no su dung may cai cong cu, hai cai do la chinh. Khong thay co van de gi ve tk, chi co trinh bay hay hay do thoi.

Chercheur: Gioi thieu tk kg navigation. Hay thien ve navigation. Général, précise.

Khanh: Tuc la khi no tim kg ra no giai han pham vi. Dau tien no danh nguyen cau dai vo, ke ca 50 cau no choi vo luon. No tim sau do kg co thi no rut ngan dan, ngan dan. Cung co mot dang hoc sinh no tim nhu vay (* Dang tim kiem nguoc voi général)

Dang thu 2 thi thong minh hon, tu tu tim dan, loang dan

Quy+ Khanh: Bay gio su dung internet de tk bay gio la phai de cap cach su dung thong tin ntn, tong hop ntn? Thong tin dang tin cay. The nen thuong khi tui no lay thong tin rat nhieu roi. No chet o cho dai van, trinh bay trong vong 5 phut. Giao hen +2 diem khi trinh bay ma kg ai phan bac lai. No nhieu thong tin qua no bi hoang lien, no chi duoc su dung mot man hinh writer thoi. Nhu vay la tui no lam nhu dien. Dua nay viet mieng, dua kia viet mieng roi ghep lai. Tui no phan cong sao cho dua viet gioi thieu, dua viet tong hop.

Khanh: Thuc te la vung mien van con khoang cach xa. Vi du truong co Trang cach Da Lat co 30 km thoi duong oto, chu kg phai duong chim bay thi con kg toi nua. Nhung ma ki nang cua hs khac han lien voi tren nay. Vi du nhu trinh do no tim kiem o tren Da Lat nay la tot hon nhieu. Vi du tham chi nhunghs kg phai truong chuyen no tk tot, tui do con hang len mang nhieu hon may dua chuyen nua. Chuyen it thoi gio hon (* Kg phai cu chuyen la tk tot duoc vi it thoi gio). Quy (dung roi).May dua ham choi lai tot hon nhung dua truong chuyen. Tui chuyen noi olimpic, de bai thi tim nhanh lam. Nhung neu tim video clip cua My Tam thang may, thang may thi tui no tim nhanh.

Tui chuyen no chi quan tam den Toan la toan, tin la tin thoi. Con kg co biet gi nhung cai khac. Con nhung dua hs binh thuong o TP, thi ki nang tk tot hon nhieu. Em khang dinh chua chac lop chuyen da tot dau.

Chercheur: Trong thuc nghiem 1 em lam rat tot la o nong thon. Khi day co noi thu tu hien thi ket qua?

Quy: Buon buon thi noi. Du gio thi noi. Vi bai do co cac nguyen tac uu tien cua Google. Google co gioi thieu, tim kiem theo chu de hay linh vuc no cung co het. Khi du thoi gian, tai sau 10 cai chu de dau tien (ket qua dau tien), tai sao la 1à cai nay ma kg phai la 10 cai khac. Chang han nhu dat van de thi minh dua cho no xem cai do.

Chercheur: Co hs tra den trang 127 va nhay coc.

Khanh: Vi du em tim hinh anh thoi, no hien ra tat ca 100 trang, co hinh anh anh Quy, em bam trang 1 kg thay em bam trang 3. Ban than minh cung vay, trang 3, nguyen do la kg co thoi gian.

Quy: Anh muon noi Google co 12 (hay muoi may) nguyen tac. Vi du, may nay tk tren server nay, may khac tren server khac nhung ket qua lai giong nhau. Thi Google co ham toan hoc, ham thong tin ay de xac dinh cai nao uu tien cao hon, no se xuat hien ra truoc theo thu tu.

Chercheur: Nhieu khi minh tuong nghiem nhien hoc sinh no biet thi no lai kg biet.

Quy: Cai do thi no kg biet dau. Thuong thuong minh dat cau hoi ra thi no ngows ah.

Chercheur: Hs bi Google loi keo, kg theo chu de ban dau.

Khanh + Quy: No di lang thang, anh len thay cai chu de hay hon, sa da vao cai do, lac chu de dang tim (*Mot kieu anh huong den tktt). Mat thoi gian tren internet la o cho do anh. Vi du, sang ra len mang doc bai gi do, tu nhien lien quan den link toi, link toi mat thoi gian luon. Thuong anh ra anh an dinh, bai nay trong vong 5 phut.

Giao vien tin hoc thi giao tren lop do minh day mon tktt, yeu cau no lam cho nhanh. Cac giao vien khac lai giao ve nha. Thay co giao bai cho con, cu the la no ngoi ca dem. Thuc trang qua tai la qua tai cho do. La do anh sa da vao cho khac.

12 bo mon va 11 bo mon ra cung dealine ngay do, chang han ngay hom do 5 tiet ma 3 mon bao cao la chet lien. Du no kg xa da no cung chet. Nhieu giao vien rat ac, kinh hoang, cho 30 slide. Lam sao lam?

Chercheur: Hoi Tran va Trang, co dieu chinh tien trinh tktt cua hs khi co thoi doi?

Tran: Trong truong hop em cho nhung cai lop do kg phai chuyen Tin ma chuyen Ly. Bua do kg phai em giao chu de cho no. Sau hoc xong thi hs do len mang tk cho chinh mon hoc chuyen cua no. Thay no kg vo Google gi het. No vo mot so trang web ve linh vuc cua no. Cach tk cua no rat la hay. Khong nho, chac la no vo kieu nhu anh Khanh ay sao day.

Quy: Cach ma Tran noi chac giong nhu Khanh. Hoc tro anh cung thay nhu vay nhe. No biet mot so trang no quen roi.

Chercheur: Nhu the la tot, kg co van de gi. Anh se can thiep trong truong hop nao?

Quy: Luc no bao cao, giong nhu buoi sang Kien trinh bay day. Kien xoi lai van de. Ban lam saao tk duoc cai nay. Ban gioi thieu cho ca lop biet. No trinh bay ra thi, neu quy trinh sai hay du thua thi minh se noi ta co the bo di phan B chang han; Khi no trinh bay thi minh can thiet, coi nhu mot hinh thuc hoc cong tac.

No se trinh bay o 2 man hinh, o man hinh text no se trinh bay buoc 1 vao cai gi, 2 vao cai gi… no vua noi thi co dua lam tren man hinh kia truc tiep luon. Len may giao vien de lam.

No noi dau tien vao Google, go tu nay, nhan duoc ket qua roi, chang han nhu voi tu khoa nay em co 17 trieu trang web, xong roi em moi chon de den duoc trang thong tin. 17 trieu trang ma co 5 phut sao ma lam. The thi co cach hay hon, co the ta se han che bot. Luc do noi em thu the nay de han che bot di.

Khanh: Google voi lai microsofr la no dung nhieu.

Chercheur: Hs co vao wiki truc tiep kg?

Quy: Neu tk Google thi thuong wiki mac nhien trong do day nhe.

Khanh: Hau nhu kg, giao vien thi co nhung hs thi hau nhu kg. Giao thi nhung tu ngu de dinh nghia nay no thi hv hay vao wiki. Hay giao vien dia thi hay dung encarta. (* Kieu tktt)

Tran+Trang: co

Khanh: Co cai em bat ngo, ngay xua hs … thong thuong minh tim noi dung, nhung go tu khoa thi no tim hinh anh, tu hinh anh roi no moi quay lai tim noi dung. Tuc la anh noi ong

la mot loai gi do, anh Quy ra de tai ve ong va vu dieu cua ong. Thi tui nho kg vo tim vu dieu cua ong ma no tim hinh anh, dung tuy chon hinh anh. Tu hinh anh xong roi bat dau hien thi het cac hinh ra o duoi no hien cac link ra; Luc do bam vo noi dung. Hs tk nhu the cung pho bien. Cai do la em thay tu hoc tro chu kg phai. Sau nay nhieu khi em vo trang web, em tim hinh anh truoc.

Trong hinh anh co link hinh do o trang nao, link o duoi. Em hoc tu hoc sinh.

Vi du, tim hieu ve microsoft no kg danh miccrosoft lien co dua cho hugeete, no tim hinh ong nay truoc, hoac microsoft de tim hinh anh. Tu do no moi vo may cai link tren do thi chinh xac hon. Thong tin no se lay nhanh hon va minh tim ben text.

Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au troisième colloque à Hai Phong

- Les participants :
  1. Son : THPT Nguyen Gia Thieu Ha Noi (Son den truoc)
  2. Long : THPT Dong Tien Hai
  3. Phuong : THPT Le Quy Don, TP Thai Binh
- Durée : 1h 02 minutes
- Contenu de l'entretien

Chercheur : Giai thich ve de tai

Chercheur : Em co day cac khai niem ve http, site web, page web o truong kg ?

Son : Co

Chercheur : Em day no ntn ?

Son : Nhung kien thuc day la hoan toan ly thuyet theo sgk dua ra. Minh co giai thich theo dung dinh nghia day. Cung gioi thieu luon ca cac cai ten viet tat tai sao lai la http, giai thich y nghia cua cac tu ay tao nen va viet tat cua no tao nen ki tu dac biet su dung nhieu tren web nhu the.

Chercheur : Day cai day la em day ly thuyet ?

Son : Vang

Chercheur : Em co nho lai phan TK day trong sach lop 10 kg ?

Son : Co, no neu ra may phan mem TK, goi la may cong cu, co hai cach. Cach thu nhat la su dung cac liet ke do cac trang web dua ra san, cai thu 2 la cac cai MTK dinh kem hay rieng biet nhu la Google. May cai may day thi em cung co gioi thieu qua.

Chercheur : gioi thieu may cai lien chu kg phai mot cai ah ?

Son : Vang, nhung chu yeu dung Google la manh nhat va da phan hoc sinh noi thi bao gio no noi Google la dau tien.

Chercheur : Con nhung cac khac no noi la no ive cai gi ?

Son : Vi du nhu may messenger search, thi em chu yeu tap trung vao may cai day thoi. Cung gioi thieu luon la co nhieu cac cong cu TK. Day chu yeu chung ta tim bang Google. Em cung noi luon la Google la cai rat manh trong viec TK. Nhieu khi kho tim trong cai cong cu kia thi Google lai tim duoc.

Chercheur : The minh co day thuc hanh ?

Son : Co.

Chercheur : Thuc hanh em day kieu ntn ?

Son : Mang cua truong em han che lam, kg phai cham ma nhieu may kg co mang. Dau vao cua truong em cung tuong doi tot. Tren dia ban quan day nha no co dieu kien. Hs nao nha cung co may tinh, dam ra nhieu cai nhu tim kiem cac thu nhieu khi giao vien thua hs. No tim nhanh va biet rat nhieu trang thong tin.

Chercheur : Thieu may tinh noi mang nhu the thi em phai cho hs hoc theo nhom ah ? Hay la ntn ?

Son : Tai vi internet rat it buoi ma anh. Thuong thuc hanh 2 tiet lien co the doi nhom nay qua nhom khac de thuc hanh TK. Dang nhe thuc hanh 2 tiet nhung minh choc ho thuc hanh co 1 tiet. Goi la co duoc thuc hanh ve internet. Khong den luc no lai keu la mang thi co lai kg cho hs thuc hanh.

Chercheur : The bai tap em ra cho no la bai tai ntn ?

Son : Bai tap vi du nhu tim cac web site cua cac truong chang han. Vi du truong em co trang web, nhieu em biet, nhung nhieu em kg biet. Vay minh cho no tim dia chi trang web cua truong. Hoac hoi luon la truong nay truong kia co trang web hay kg. The thi tu chung no tim tren Google xem co link nao hay khong la bon no tra loi duoc.

Chercheur : The no TK ntn ?

Son : Vi du em yeu cau tim web site truong Nguyen Gia Thieu, no danh moi chu Nguyen Gia Thieu vao the la bat dau no tim cac dia chi o ben duoi http … dia chi goc cua no la bon no bam vao link. Con dau trong nhieu truong hop ma kg co no cung co vai cai no dua ra cung lien quan den ten day nhung bam link no link kia no kg dung thi bat dau no co cau tra loi.

Chercheur : Ah, nhung bai tap don gian the thoi gi ?

Son : Vang

Chercheur : Co bao gio hs no kg lam duoc kg ?

Son : Thuc ra thi…

Chercheur : Go phat la ra ngay ay gi

Son : No go phat ra ngay, ke ca kg ra ngay thi dua ben canh ra, dua kia ra no hoi nhau duoc ngay. Vi thong phong thuc hanh thi hs sinh thoa mai, kg qua go bo ve vi tri ve di lai cac thu. Tai vi minh con doi cho nua ma.

Chercheur : Ngoai mon tin hoc o truong co day va TK, cac mon khac co yeu cau hs TK thong tin kg ?

Son : Co, nhieu.

Chercheur : Nhieu ah ?

Son : Em kg biet the nao, truong em no tao thanh bai tap lon ay. Tham chi hs con phai tu trinh chieu, tu thao luan tren mot cai ay. Nhieu lam, em thay nhieu.

Chercheur : Nhieu, nghia la kha thuong xuyen day ha ?

Son : Vang, cac hoat dong day. Ma thuc ra la em thay hinh nhu no mang tinh chat nhieu khi con lam dung (* lam dung TK).

Chercheur : Co nghia la…

Son : Nhieu qua.

Chercheur : Lam dung co nghia la ntn ? anh chua hinh dung ra.

Son : Co nghia la anh bao dau phai luc nao cung phai nhieu bai toan cu su dung may tinh la day thanh cong cau. Co phai la day tu dau den cuoi la thanh cong dau. The nen ra nhieu nguoi la gi, cai bai nay nho, to, lon gi cung cho hs tu nghien cuu, tu ve trinh bay dam ra thanh ra nhieu bai qua.

Chercheur : Em thay trong cac mon nhu the, nhung mon nao giao vien hay ra cho hs ?

Son : Em thay nhu la mon sinh nay, dia cac cai ve hinh anh cac thu. Hai mon day la chu yeu.

Chercheur : Toan thi it ?

Son : Vang, toan thi ngay ca giao vien day cung it day cai day.

Chercheur : Boi vi toan tu duy nhieu hon la hinh anh.

Son : Vang, neu co hinh anh thi may ra o phan hinh, ma hinh kg gian nguoi ta moi, hoac la co su chuyen dong thi nguoi ta moi dung kg thi cung rat han che.

Chercheur : Mon Anh, Li chac cung kg nhieu lam ?

Son : Li thi truong em lai nhieu, Li thi nhieu phan co nhung cai nhu la dinh li, hoac la cac vi du dung phan mem thi nghiem ao nhu crocidile physics. Day thi nguoi ta co the lam truc tiep boi vi neu ma lam cac cai thuc nghiem thi ket qua thuong no sai bet nhe. Dam ra nguoi ta lam bang cac may va cai day no cung nhanh hon trong vi du nhu giao dong hinh sin, cac bien do dao dong con lac lo xo chang han. Thi day nguoi ta the hien ra day dao dong nhu the.

Chercheur : Anh dang noi la cai TKTT ay, tuc la cac mon nhu mon li co hay giao cho hs TKTT kg ? Son : Mon Li thi lai han che ve cai ay.

Chercheur : ANh nghi cac mon nhu Su, Dia, Sinh nay hinh anh no nhieu thong tin no nhieu thoi, dung kg ?

Son : Vang.

Chercheur : O trong truong thuc ra minh day no rat it ve TKTT, hau nhu chang co kien thuc gi. Neu nhu trong sach, vi du nhu em em day no the nao ? Em day no TK thong tin kieu gi ? Em lam the nao de day chung no.

Son : Thuc ra vi du nhu mon tin, neu co duoc phong may thi day cuc ki de. Va ke ca phong nghe nhin thoi cac thao tac, cac ki nang rat de. Nhung nhieu khi bon em cung phai day li thuyet nhieu. Ly do rat don gian la ca truong co 2 phong nghe nhin. Bon em dan tin cac cai, anh bao la nhung cai dia chuong trinh co san het roi, co the la tu minh lam, gia cong hoac la minh lam lay, minh trinh bay rat de. Nhung giao vien o truong bao la nhuong cho chi chung may Tin suot nhu the chang nhe kg nhuong dung kg anh ? Dam ra nhung cai buoi ma nguoi ta lam de ma cac mon khac day no la su doi moi PPDH la lon con bon em neu ma nhu su dung cai day thi lai nhieu qua. The nen dam ra cung han che day.

Chercheur : Day ve MTK nhu the nao ? Tren lop ? Tren may tinh ? Noi nhu the nao ?

Son : Vi du tren may tinh thi co the thuc hien vi du tim tu nay tu kia minh go luon tim va so luong bao nhieu trang day. Cung noi luon la cac thong tin dau thuong rat chuan. Cac thong tin khac thuong lien quan ; Neu chung ta tim thi tim ngay thong tin ban dau. Nhung ma con dau cai ma noi tren lop, kg co may thi cung rat kho. Bao la tim ra rat nhieu trang, con dau cai nao la chinh xac, cai nao kg chinh xac thi khong the noi duoc. Vi kg co gi de minh hoa.

Chercheur : Hs co hay dung TK hinh anh hay TK video kg ?

Cong : Cai day thi lai nhieu ah. Tai vi da phan cac cai mon sinh vi du nhu la su sinh truong cua sau cua ay thi no dung ca hinh anh va dung ca video. Ma da phan la bon no dung cai day, chu con la it dung cai bai van ban. Da phan la hinh anh, am thanh ro video.

Chercheur : Co biet cai wonder wheel cua Google (banh xe ki dieu).

Son : Kg em kg biet cai day.

Chercheur : Thay vi no list ra mot loat ket qua thi bay gio co hinh anh o giua … giai thich wonder wheel.

Son : Day chac la chuc nang moi hoac phien ban moi cua Google.

Chercheur : Anh thay hs uh thi hoc o mon tin em nay, xong roi cac thay giao giao nhiem vu cho no nay de lam o lop hoac o truong nhung bai nay. The anh muon hoi em la no hoc cai TK nay o dau ?

Son : Da phan hs cua em vao cai la tin 10 tru phan thuat toan ra la no kg biet. Con dau word, mang la chung no cuc ki thanh thao.

Chercheur : No lay dau ra nhung kien thuc day nhi ?

Son : Thuong da phan do nha chung no co cai may tinh dam ra chi can huong dan la tim qua Google thi bat dau no TKTT va no bao nhanh lam anh. Da phan la chung no tu hoc nhung cai day. Anh bao thuc ra nhung noi dung chung no tim kg phai noi dung nhung trang web minh dua ra ma toan trang web sex hoac la trang nguoi lon. Dam ra, nhieu khi em day phan Google em cung noi la VN la mot trong nhung nuoc ma theo thong ke lau lau roi ay la 1 trong 70 nuoc dung dau ve su dung internet nhung trong do da phan su dung vi muc dich xau. Day thi em cung noi luon day. Thi bon no cung cuoi, bon no biet the thi cuoi thoi

Chercheur : Neu dua tim ve olimpic Toan chang han, em se vao thang site web cua IMO, nhung nguoi chua biet thi co the se go vao de tim. Vay hs khi ra mot bai nhu vay thi thuong no dung MTK hay dia chi url de vao ?

Son : No dung da phan dia chi Google de no lam. Den em em cung dung Google cho nhanh. Chu anh bao nhieu khi cac trang web binh thuong duong dan no dai loang ngoang the, ngoi go no lau. Trong khi do go moi chu olimpic la ra duong link, bam luon vao link cho no nhanh.

Chercheur : Bon no goi la sieu trinh duyet day.

Son : Ngoi go nhieu khi go sai roi ay, bat chinh ta roi lai tat di (* day la dac diem cua may tinh VN thuong co trinh go tieng Viet). Nhieu cai no lang nhang lam. Bam bao kia tao duong link cho nhanh.

Chercheur : Theo em, hs neu minh ra de, vi du em ra mot nhiem vu thi no copy toan bo « trang web nguyen gia thieu » thi no lay luon toan bo cum tu nay dan vao TK hay la no lam nhung cau hoi TK ngan nhu chi la « Nguyen Gia Thieu ». Thuong xu huong cau hoi TK dai hay ngan ?

Son : Thuong la cau hoi ngan, ngay nhu em thi thuong la ngan, bat dau « Nguyen Gia Thieu », thay co nhieu Nguyen Gia Thieu lai them « web site » thu ngan pham vi vao. Moi lan them ngan ngan nhu the no nhanh hon ; Chu anh bao « trang web nguyen gia thieu » th ive saut rang web day chac gi da co chu « trang web » ma no la web site chang han dam ra kg nhieu. Cu « Nguyen Gia Thieu » roi thu ngan dan pham vi.

Chercheur : The nhung ma vi du nhu hoc tro cua em nhe, thay thi kg noi toi, vi du nhu hoc tro, nhu dong tac cua em la em nhin ket qua hien ra de em sua cau hoi TK. Hoc tro cua em co lam nhu the kg ?

Son : Da phan ah.

Chercheur : No biet lam dieu day ?

Son : Vang. Da bao la cai day nhieu khi bon no con kinh hon ca giao vien. Tai vi bon no thuong xuyen lam.

Chercheur : The ah

Son : Vang

Chercheur : Boi vi co nhung hs no cu theo y no thoi, trong dau no can gi la no cu go the thoi chu con kg dua vao ket qua. Truong hop nhu cua em la dang co kinh nghiem roi.

Son : Da phan hs cua em no lam theo kieu day ma. Tai vi thay no lam thanh thao, tim thi cai gi no tim nhanh. Thuc ra hs choi game cung nhieu anh. Voi ca vi du nhu chi can dua la co mot ban Hack, hack thoi gian cua game chang han. Khong can noi gi tu thang no thang kia tim. Tim tu do kg duoc thi bat dau no tim tiep. Dam ra bon no rat nhan trong phan day, ve phan tim kiem trong Google.

Chercheur : (2 nguoi moi nua vao) Gioi thieu lai ve de tai, muc dich phong van. Moi nguoi day cai TK thong tin tren Internet ntn ?

Long : Da phan chi gioi thieu cach tim, da phan la vao trang web Google thoi. Xong roi go noi dung minh can tim, go bang tieng Viet hay tieng Anh. Tim no se ra dia chi xong roi nhan vao link.

Chercheur : Tuc la minh chi mo ta cach lam thoi, tuc la de vao Google thi go vao cho nay. Xong roi go cau hoi TK vao day, ket qua no ra o day. Day the la o tren lop hay o phong may ?

Long : Lam o phong may, nhung truong em o day chua co noi mang nen thao tac day hoi kho. Doi khi chi day tren li thuyet nhu the thoi. HS tu ra ngoai de lam.

Chercheur : The truong em chua noi mang ah ?

Long : Chua, phong may thi chua. Chi co cac phong ban cua truong. Chi day tren lop xong hs ra ngoai tu thuc hanh tren day.

Phuong : Ay nay o truong Dong Tien Hai, o TB nhieu don vi la chua noi mang. O TB cung khoang 90% truong duoc noi mang roi. Thuc ra truong day chua noi mang la do hieu truong. TB co mot chuong trinh cua Vietel, noi manh mien phi cho cac truong.

Long : Chi co cac phong ban.

Phuong : Kg, cac truong da lam het roi. Co ban la co chuong trinh day thi ong nao lien he voi no thi no lam. Do la chuong trinh chung, da de cho cac anh cua mo roi thi cac anh phai lien he voi no chu, chu no khong di moi tung truong. No cho anh roi thi no con di xin viec cac anh nua ?

Chercheur : Truong em thi doan day em day the nao ?

Phuong : Em day truc tiep tren mang, tren may luon. Co hai cong cu TK don thuan nhat la Google va Yahoo. Thu nhat la thong tin minh can TK, go cai thong tin can sat bao nhieu thi viec TK cang chuan bay nhieu. Sau do tk thi truoc mat phai xem luong thong tin tk ve cai day la bao nhieu. No hien len o goc la tren mang co bao nhieu trang, so luong. Bao gio cai tieu de o duoi (cua tung ket qua) bao gio cung co phan mo ta co ban de cho nguoi tk tim xem thong tin nao minh can nhat, minh se click vao duong link.

Chercheur : Go thong tin sat nhat nghia la ntn ?

Phuong : La thong tin minh can vi du nhu la, vi du nhu minh tim mot phan mem toan hoc math 2 ; Neu chi go math 2 kg thi no se dua ra tat ca nhung cai ma lien quan den math 2. Nhung bay gio muon sat nhat thi vi du nhu la math 2 7.0 hoac 6.5 thi thong tin lai gan hon. Muon Download duoc no minh cong them cai can thiet download ve. Thi nhu vay thong tin se gan hon. Tuc la bo sung them thong tin. Nhu vay cac chau lam rat tien, rat nhanh.

Chercheur : Nhu vay la lam tren may tinh luon day ?

Phuong : Minh huong dan va lam truc tiep tren may tinh cho hs xem.

Son : Nhu vay la day truc tiep tren phong may roi. Co may thi duong nhien la cac ki nang, giao vien thuc nghiem lam kieu minh hoa truoc xong sau do cho hs co the tu lam o duoi duoc.

Chercheur : Em hay ra nhung bai tap the nao cho hs no tim kiem kg ?

Phuong : Co chu.

Chercheur : Vi du ?

Phuong : Vi du la truong Le Quy Don, tktt va cu Le Quy Don chang han. Lay tieu su cua cu la mot nay, nghia la nhung thong tin lien qua den cu. Hay cho mot bai tap viet mot doan van ve thay co thi tim tai lieu tham khao ve van de day, dua tren co so day de chung ta hoan thien doan van. Nhung khi hoan thien kg duoc y nhu the.

Chercheur : Ah, the la ra mot so bai tap nho nho de no lam thoi gi ? The vi du nhu o truong em, trong truong kg co internet thi kg noi, nhung bay gio ra ngoai thi hs co tk kg ?

Long : Ra ngoai thi em nghi so luong do la it boi vi da phan ra quan chi co choi la nhieu chu con tim nhung cai day la it.

Chercheur : Truong cua Son anh nghe thay roi. Nhung truong cua 2 em thi cac giao vien mon khac co ra cac bai tap ma hs phai tk kg ?

Phuong : Tui em thi Ly, Hoa, Dia… Sinh. Co nghia la 8 mon co ban cac thay co phai cho tk o tren mang duoc.

Chercheur : Phai ? co nghia la yeu cau ?

Phuong : Yeu cau !

Chercheur : The ah ? Toan, gom nhung gi ?

Phuong : Toan, li, hoa, sinh, su, dia, van. Chang han nhu dia, tk hinh anh nay, video clip nay lien quan vi du no ive mot con bao, bao chanchu chang han. No tk kiem va so sanh, giao vien kg tim, yeu cau hs tim cung cap nguoc lai cho co giao (* loi dung hs tktt).

Chercheur : nhu vay viec tk o day cung kha thuong xuyen day nhe, 8 mon, moi mon 1 ki lam 1 bai thi cu 2 tuan hs phai lam 1 bai. Nhu vay gan nhu la tim kiem thuong xuyen.

Phuong : Vang o truong thi gan nhu la tk thuong xuyen. O truong ket noi mobile luon, cac thay co ai co may tinh xach tay la cu len phong hoi dong la thoa mai. Phong hoi thong va thu vien la co 2 may chuyen dung de cho cac thay co lam ; Ai kg co may xach tay len day lam.

Chercheur : Vay co phai tat ca hs deu tk tot kg hay la co dua kg tk duoc ?

Phuong : Tam khoang do 90%.

Son : Lam sao ma het duoc ha anh.

Chercheur : Nhung dua kg tk duoc tot la nguyen nhan gi ?

Son : co chu anh, vi du nhu thu nhat nha chung kg co may. Cai thu 2 la chung no cung han che ve viec su dung tin hoc. Vi du tren lop cai word, excel chung no thay tien loi no lam. Cac cai Google co mot hai tiet day rat la han che nhung ma no co the hoi nhau. Vi du nhu la bon no thi xem diem tren mang. Chi can noi xem diem tren mang lap tuc la chung tu vao chung no biet ngay trang nao, trang nao. Tai vi chung no thuc ra toan dung Google no search

(* thay vi nhac nhau url thi nhac nhau tu khoa vao Google va ten web site). Day la cai sat nhat vi bon no, do phan la nhu the, con dau dua nao kg biet thi cung nho ban no search cho luon the la tim duoc.

Kg the het duoc, boi vi co mot so dua goi la ngoan di, it tiep xuc voi may tinh, nha no kg co dieu kien, dam ra nhung cai day no han che.

Chercheur : nhu vay ngoai hoc o truong, thi mot yeu to quan trong la nha co may.

Phuong : Yeu to quan trong la nha co may, hai nua la viec quan li cua gia dinh. Nhieu gia dinh kg du dieu kien, nhieu gia dinh kg muon con tiep can voi may tinh (* mot cai ro rang ve viec co may va su dung may tai nha la khac nhau) qua som. Nguoi ta cam giac la tiep can voi may tinh mot la tre no choi game ; hai la khi kg co minh no co the tk nhung thong tin kg lanh manh. Nen la nhieu gia dinh kg muon.

Chercheur : Yeu to co may tinh o nho cung kg xac nhan duoc la hs duoc dung nhieu.

Gioi thieu ve démarches, cac kieu tim kiem dac biet (kg luot web, thien ve luot web hoac ket hop ca 2) hay tim url. Vi du do truong hop nay tk ntn ? (truong hop url)

Son : Chinh ra dua nay la it su dung dam a cach tim cua no chua quen. Noi tu chang han, noi tu thi no kg noi tu doc lap, kheo no nham.

Chercheur : Giai thich no tim url viet lien. Trong qua trinh day, co thay cach tk nao cua hs dac biet nao ? hay, bay gio cho mot bai tap, hs se dung mtk hay kieu khac ?

Phuong : Nhu hs sinh cua em la dung mtk.

Chercheur : The dung hinh anh hay text khi tim ong Le Quy Don ?

Phuong : Do la do yeu cau cua minh. Buoi day tien day lop 10, 11, 12 (khi bat dau). Buoi dau tien cua em la kg day tin ma la cho hs len phong may. Tiep xuc voi may, internet thich thi may hoc tiep. Day, phan loai hs bang cai day. Hom nay chi cho choi thoi. Hoi han nhau, tu chung no hoc nhau duoc. Minh dua ra mot cai, tim cai nay di la tu no…

Chercheur : Hau nhu theo em la cu dua bai tap la no dung mtk ?

Phuong : vang

Chercheur : Tai sao lai vay, ma kg phai la no se vao tra cuu tranh web ma no biet ?

Son : Bay gio no co cau nhu the nay anh ah * Dan ta phai biet su ta cho nao kg biet la tra Google. Ke ca bat ki mot thong tin gi, chi can co giao cho, thay giao choc u vao Google la tim. Den ngay nhu giao vien bon em, can thong tin nao day nhu la tuyen sinh vao 10, diem chuan cul en Google ma tim. Con biet the nao, trang nao cua So, So chac gi da ra som. Vi du nhu dantri ra som hon 24gio.com ra som hon The nen cu tim « diem chuan » tim cai nay kg co ra cai kia.

Phuong : Day la no thanh mot cai thoi quen roi. No tim kiem truoc sau do moi …

Chercheur : Uh, tai vi no qua tien loi. Vua nay da hoi Son, vi du tk Le Quy Dong changhan thi no tk voi cau hoi tk ngan hay dai ? Em hoi « tieu su Le Quy Don » no cho viet « Le Quy Don » hay viet « tieu su » hay « Le Quy Don » gi day ?

Phuong : Thuong no viet dung theo yeu cua cua minh luon.

Chercheur : Nguyen nhan ?

Son : Neu ma tieu su cua ong Le Quy Don thi no ngan gon qua dam ra no se danh luon chu tieu su cua ong Le Quy Don. Con dau cua bon em trang web truong Nguyen Gia Thieu, ai biet la dau duoi nhu the nao dam ra no chi tim ten thoi. Con dau no cung kg dung trang web vi

nhieu dua dung no biet nhieu cai kg co chu trang web (*chien luoc tim kiem phu thuoc vao cau hoi tk va kien thuc cua hs) hoac web site tren do de no tim. Chu con tieu su ong Le Quy Don chac chan no se ra.

Phuong : No go luon. Tat nhien co dua no viet moi chu Le Quy Don, co dua viet ca dau, nhung co dua kg viet dau.

Chercheur : tai sao kg viet dau ?

Phuong : Co dua quan niem la o tren may tinh la viet kg dau. Khi dung phong chu, khi kg dung phong chuan neu danh dau vao no bi sai lech nen thuong la no kg dung dau.

Chercheur : Kg dung dau so vo dung dau chac ket qua cung khac nhau mot chut day nhi.

Son, TB 2 : vang, cung khac nhau. Nhung kg sao vi ket qua van ngon roi

Chercheur : Trong thuc nghiem thay co 2 chien luoc tk kha khac nhau. Vi du : Gioi thieu Général hay précise. Hs cua em lam theo cach nao ? Kg de y ?

Phuong : Thuc ra cai day kg de y lam.

Son : De y ket qua tk.

Chercheur : Trong bai trinh bay anh se noi, ket qua doi khi kg phan anh chinh xac kien thuc, ki nang ve mtk. Kg danh gia dc hs.

Son : Cai day thi cung dung vi ngay bon em di thi nghe, thi excel in ra giay roi cham thi chang biet no danh cong thuc kieu gi ? Word voi excel lam sao ma biet duoc. Cung nhu nhau, nhieu khi cach thuc la quan trong.

Chercheur : Cai bai tk hom qua phat cho lop, bai tk vo tu ba lo, tu duy mo la quan trong chu lien quan gi den ket qua.

Phuong : Nhu em di lam cai tin hoc tre Thai Binh, dot vua roi ve cai phan mem sang tao. Nguoi ta bao ong toan hoi nhung cai o dau, kg toi hoi moi cai la tai sao ? Khi dua len bang excel tinh diem trung binh hay la lop 9 no co viet cai phan mem tong hop thi dua. Cai diem trung binh kia em dung cong thuc gi ? No tra loi duoc thi chac la no phai hieu duoc. Kg tra loi duoc thi thoi.Nghia la cai cach thuc cua no, chu kg phai la ket qua. Khi minh lam cho no thi phai lam bang cach thuc, nhung khi no lam minh doi hoi ket qua.

Chercheur : Trong thuc nghiem thi qua thuc truong chuyen lam tot hon han. Muon biet la truong chuyen no tot hon la vi li do gi ?

Phuong : Cai truong chuyen no tot hon la cos 2 cai. Mot la cai tu duy cua hs (k : dau vao tot hon), do la nguyen nhan quan trong. Cai thu 2 la trong moi truong truong chuyen no co doi ngu de thi doi tuyen, mon tin la mon chinh thong.Con o truong thuong ket qua kg duoc nhu vay thuc ra mon tin o truong thuong hien tai bay gio no co rat nhieu bat cap. Mot la no van la mon phu. Hai la hoc xong diem thay cho kg co kiem dinh. Nen la ong thay nao day ong thay day cho diem. Ong thay nao day, ong ra de va kg ai kiem dinh ong ca. Tu ong kiem dinh ong thoi. Ong thay tot roi la tot roi. Cai thu 3 la csvc chua duoc.

Chercheur : Co hs tra cuu den trang hon 100, nhay coc. Son day co noi ve tra cuu mot so ket qua dau sat nhat. Sach thi kg de cap. Cac thay di day co thay nhung loi ngo ngan do kg ?

Phuong +Son : Cai day nhieu chu. Co dua kg hieu mtk xep tren cung la cai tot nhat, sat nhat. No lan luot doc, no kg bap vao ngay ma lai doc, xem cai khai quat da. No xem qua tai vi nhieu cau hoi kg phai nhat thiet la cung dung het. Dam ra neu anh bao tim trang web thi no dung het roi, nhung mot cau hoi nao do anh dua ra nhieu khi no tktt co chon loc. Thi no tim

theo kieu cac cai trang no doc, thay gan giong thi no thu luom them de bo xung cho cau tra loi cua no.

Chercheur : Kg hinh dung ?

Son : Vi du co nhung cau hoi, cau hoi day kg co cau tra loi truc tiep tren mang. No cung danh gia luon la cau nay co the kg co. The thi no bat dau tim cac thong tin lien quan den. Dam ra no biet cai nay co cac thong tin ve ong Le Quy Don chang han. No cu doc da xem co tieu su ono Le Quy Don kg. Neu co thi no dung kg thi no sang trang khac. Day la kieu tim kiem ma thong tin cua no kg chinhxac hoan toan thi bat buoc no phai luot (* chien luoc tk phu thuoc vao cau ho tk).

Chercheur : Tuc la kg co cau tra lo cu the, no phai tap hop thong tin thi bat buoc no phai di lang thang khap noi.

Son : the thi bat buoc trong truong hop day, ngay nhu minh minh cung phai lam kieu day.

Chercheur : 90% ngon roi thi kg con day, 10%c chua biet moi can phai day.

Phuong : Bon day moi phai day. Nhung ma quan diem cua minh day la bay gio la trong mot lop toi co khoang 50 hs, toi chi can day 40 thang thoi con 10 thang toi vat di. Day la quan niem chung, vi nhung thang day kg co gia tri, toi lay chat luong cho 40 thang kia. Neu trong truong hop tu tuong nhu vay thi anh tinh sao ?

Chercheur : To kg ban chuyen day, nhung theo to thi y no khac.

Phuong : Y cua anh thi em hieu, neu minh thuc su di day thi nhung thang da biet roi thi tha, nhung thang chua biet minh moi day. Hieu qua cua gio day la gi la do su tien bo cua hoc sinh truoc va sau khi day. Nhieu ong di day chien thuat no cao lam. Nhung ong day nhung mon co ban Toan, li, Hoa chien thuat la vay day.

Son : Tinh ra mot lop 50 thi bi 10 thang thi cung da duoc 80% roi. 40 thang do cao, nhung thang con lai qua, neu no truot thi cung chet.

Chercheur : O Thai Binh, truong BDQ o thi tran nhung tk kem. Tu duy co anh huong den tktt.Trong nghien cuu cua anh phai tim cac nguyen nhan tac dong den tktt.

Truong em kg co internet day hoc nhu the thi cafe internet co kg ? Hoac gia dinh, bo me chac cung kg co dung kg ?

Long : vang, khu day kho khan

Son, Phuong : Dia ban, vi du anh nghien cuu cai mang nay anh ve TP anh nghien cuu thi anh nhin chung no lam ngon lanh, thi anh kg biet thong tin gi. Kg co cai gi de phan bac. Vi tat ca no deu quy thanh mot cai tuong doi chuan roi. HS thanh pho no tiep xuc voi may tinh tu khi con be ti xiu ; Tieu hoc da bat dau co roi ma, den cap 2 no cung thuong xuyen tiep xuc. Neu tat ca no deu troi chay het thi anh kg co gi de phan bac. Hs o dia ban thanh pho tiep xuc voi may tuong doi nhieu, mang internet cua no thi thoi roi, no con biet lua chon mang cho nao tot de no choi chu kg phai cu thay co may, online la vao dau. Con phai online gi no moi vao co.

Chercheur : Khi ra ngoai no hay tk game hon dung kg ?

Son : Vang, no tk game phan hack nay, tro choi, phim anh mang tinh chat xau nay. Nhung cai gi cang cam doan thi no ra ngoai no tim.

Chercheur : Truong Le Quy Don chac la HS cung ngoan ? nen nep ?

Phuong : Vang.

Chercheur : Con truong Dong Tien Hai vat va qua.

Phuong+Long : Vang, mot la dau vao thap hai la truong dang xay dung, bay gio moi la xay dung lan dau tien. Sua duoc duong dien de chay duoc phong may.

Chercheur : Sao So lai chon thay di boi duong giao vien ?

Long : Nam ngaoi duoc cu di tap huan ve tin trong toan.

Chercheur : Thay co day toan kg ?

Long : Co

Chercheur : O mot truong nhu the ma day duoc tin tot la rat kho khan. Day co the la noi de bi cat dien khi thieu dien.

Long : Dung nam vua roi em moi tham gia thi mo bat dau lam duoc duong dien. Khi em ve truong neu bat 2 phong may la kg chiu duoc tai. Vua ro lam lai thi moi chay duoc 2 phong may cung luc. Chay 2 phong thi tat ca cac phong hs hoc phai tat di.

Chercheur : ke chuyen truoc kia khi lam phong co 25 may thi kg the nghi den viec kg du dien.

Phuong : Giua thanh pho TB cach day 5 nam em chung minh cho hieu truong biet la duong dien cua phong may tinh neu de nguyen 3 ngay thi chay. Chay tu sang den toi, 2 phong may tinh hom sau no den det .

Chercheur : Cong viec xong roi. Co Thai lam lam viec tiep.

Entretien du groupe d'enseignants d'informatique participant au quatrième colloque à Hai Phong

- Les participants :
  1. Son : THPT Thanh Pho, TP. Dong Thap
  2. Xuan : THPT Ca mau (Thi Tran)
  3. Com : Chuyen Ly Tu Trong, TP Can Tho.
  4. Thien : Chuyen Ben tre, Ben Tre.
- Durée : 57 minutes
- Contenu de l'entretien

Chercheur : Gioi thieu de tai va muc dich phong van. O truong Son day tktt ntn ? Day nhung cai gi ?

Son : Li thuyet thi minh noi tren lop roi. Thuc hanh thi so tiet la co the la hon 1 tiet. Thuong phan do em cho them 1 tiet thuc hanh nua. Vi du binh thuong la 2 tiet di, em cho them 1 tiet nua. Hs cua em o TP, hs no rat la nhay ben. No san sang neu em can keu lent k, no se tk. No chu yeu su dung mtk Google.

Vi du, yeu cau no tk trang web mon tin hoc 10 chang han, hay mot tu khoa nao do. No vo no se lam hoac tim kiem hinh anh minh hoa, no tu dong se tim. Hay no tk nhung hinh anh dong thi no cung tim duoc.

Khi minh vo day thi cach huong dan phai no qua cach su dung ntn ?

Chercheur : Em noi ntn ?

Son : De tk minh phai khoi dong Google the nao ? Minh go dia chi trang web. Roi no hien ra cai phan de minh go tu khoa nay. Vi du, tin kiem voi chu Tin hoc 10 thi no liet ke rat nhieu. Muon tim chinh xac hon thi dat trong day nhay kep. Thi em huong dan, co trong web do thi hs se tim.

Chercheur : Nhu vay la Son huong dan hs theo kieu truc tiep : Go cai nay de vao Google, go tu khoa nay thi no se liet ke ra danh sach cac link. Va neu muon tim chinh xac thi dat trong day nhay kep.

The thi, nhung cai gi thi phai day ? Minh co noi cho hs biet ket qua nay lien quan den tu khoa the nao kg ?

Son : No se hien len tat ca cac trang web co chua tu khoa do.

Chercheur : Tuc la minh co giai thich cho hs la nhung ket qua phia duoi la nhung trang web co chua tu khoa o tren. Son co noi thu tu hien thi ket qua kg ?

Son : Co, nhung trang web nao duoc liet ke dau tien. Phia tren thi gan gui hon, cang o xa thi… uu tien thi minh cu kiem trang web dau tien. No co chua thong tin gan voi thong tin can tim hon.

Khi go vao cai hop de tk, nhung trang dau tien thi gan hon. O duoi thi se la tu, ki tu lien quan hien ra ; Con bay gio muon tim chinh xac hon thi gioi han so luong trang web it hon.

Roi cach mo nhung trang web dua toi ntn ? De giu lai trang Google thi khong nen mo truc tiep, minh click phai va chon mo ra trang moi.

Chercheur : Tac dung cua mo sang tab khac la cai gi ?

Son : Vi du minh mo o tab Google nhung trang do kg co thong tin, thi phai back de tro lai trang truoc. Nhu vay nhieu khi may cham qua, lui lai lui toi cham, mo kg duoc. (* Nguyen nhan mo nhieu tab).

Chercheur : Son day theo kieu huong dan su dung. Theo cac thay, cai gi la quan trong nen noi cho hs ?

Xuan : Dung o muc don gian thoi thay. Em cung gio thieu mtk, gioi thieu cho hs len Google tim, tu khoa. O day em huong toi la tu hoc sinh trai nghiem, tim hieu (* phuong phap qua trai nghiem) chu kg giai thich nhieu nhu thay Son.

Vi du, mo tab moi la dut khoat kg co noi. Tuc la hs an vo link no se mo duoc. Va thi du nhu nhay kep la bo qua. Tuc la yeu cau la hs no su dung duoc bo may tk de tktt.

Chercheur : Nghia la cu the thi o truong thay day the nao ?

Xuan : Khi len thuc tap, em gioi thieu. Dung Netoff school em lam mau. Vi du muon tim tu khoa gi thi go vao. Roi no liet ke ra nhung trang web ma co chua nhung gi lien quan den tu khoa can tim ; Click chuot vo. Sau do yeu cau hs tim nhung tu khoa cua no, tu dong no tu tim.

Trong qua trinh quan sat thi hs bay gio no khon. Chi chi chi vay thoi chu ra ngoai no muon may no lam tuot.

Chercheur : O Ca Mau thay o TP ?

Xuan : Em o huyen.

Chercheur : Cho do cung ngon, Cung co may tinh o ben ngoai ?

Xuan : Cung cho thue du thu, trung tam huyen ; Hs bay gio no khon lam. Minh cu day ki chua chac.

Chercheur : Thay trung voi Son la thay noi nhung trang web la lien quand en tu khoa day. Thay kg noi den dau nhay kep. Tai sao ?

Xuan : Tai vi o day minh day hs truc tiep, day qua thi qua tai. Tuc la qua chuan. Ro rang o muc chuan cua minh chi la hs biet su dung mtk de tktt theo yeu cau. Do lien quan den chuan,thu hai la thoi gian lien quan kg nhieu. Nhung trong qua trinh quan sat thay no lam tot lam.

Chercheur : Nhu vay, ban chat la kg phai thay thay kg quan trong vi kg day no cung lam duoc roi. The con o cho thay, thay day truong chuyen chac la con manh hon nhieu ?

Com 1 : O do hs no lam tot lam thay. Ve mat li thuyet thi cung cap thong tin nhu trong sgk. Sau do thi cac bo may tk , cac trang web se gioi thieu cho biet. Gioi thieu cac trang khoa hoc, vi du voi hoc sinh chuyen li thi gioi thieu mot so trang ve vat li.

Cong cu tk su dung nhu cho thay Son la dung Google tim kiem. Tim kiem voit rang web omega. Lam nhu cho thay Son, go vao tu khoa, co ra trang web chua tu khoa do. Thi noi chung no se nhin het tat ca cac trang web do. Bay gio muon tk chinh xac, giong nhu hai tu do gan nhau, sau do tim xa hon nua. Muon tk chinh xac thi dat trong dau ngoac kep.

Chercheur : The minh kg gioi thieu dau +, - ?

Com 1 : Da co co, vi du bay gio em muon tim cai tu do co lien quan nhu luc dan hoi cua vat li chang han.

Chercheur : Tom lai thay day nhung gi cho hs o day ?

Com 1 : Day nhay kep, dau cong. Kg noi dau -. Kg co gi nua, chi o muc do do.

Chercheur : The con o cho thay ?

Thien : Cung la doi tuong hs truong chuyen nen hs cung kha tot. Khi day ve phan nay thi thuc su la tiet ly thuyet toi cho no len may. Yeu cau hs tu doc sach va tu trai nghiem (* mot cach day nua nhe). Sau do nhung em chua biet hoac vuong mac cho nao do thi cac em cung tu trao doi.

Cuoi cung, rut lai cho cac em la phai khang dinh la minh tim kiem la tk cai gi truoc ; va minh xac dinh duoc tu khoa de tk. Do la cai quan trong. Neu cac em xac dinh kg dung tu khoa, trong ca rung thong tin cac em kho co the chon loc duoc thong tin can. Quan trong la xac dinh tk cai gi va ti do thi nghi ra tu khoa tim kiem.

Con cach thuc lam the nao thi cac em tu trai nghiem de lam duoc. Chu kg di sau vao viec chi tiet phai lam ntn, dung cong cu nao. Chi gioi thieu de cac em tu trao doi, tu phat hien ra cong cu moi. Toi chi di sau huong de cac em di tktt nhanh chinh xac. Tuc la huong cho hs den van de do.

Chercheur : Thay co noi voi hs la lam cach nao de tim tu khoa tot kg ?

Thien : Cai do thi kho, nhung vi du tk xe, nhung xe thi co vo van loai xe. Tu khoa cang dai thi thong tin nhan duoc cang chinh xac. Thi huong dan cho hs cach tim kiem nhu vay. Tk voi tu khoa ngan de chon loc, sau do tiep tuc mo rong ra choc ai ngoai dien no nho lai.

Chercheur : Hinh nhu la thay cho mot bai tap, yeu cau hs lam. Thay xem no lam va noi cho biet tu khoa nao la phu hop hon. Ba thay con lai co lam nhu the kg ? Hay cho tu khoa luon ?

Son : Dau tien no lam may bai tap trong sach, cho no thich. Sau do moi dat cau hoi de muon tim kiem chinh xac hon thi lam the nao ? Vi du, trong phan thuc hanh no co bai thuc hanh, no lam bai do truoc. Roi minh dat them la muon tim chinh xac, nhanh hon. Vi du em go thi xuat hien tuc thi trang web, them tu khoa de tim kiem trang web co chua tu khoa va bo bot trang web kg chua. Neu hs nao lam tot thi noi them cho no ve dau -, + .

Chercheur : Son cu tung buoc nho nho de cho them kien thuc. Thay Thien la cho hs doc, bai tap no lam ; sau do thay se huong dan tren bai tap ma no lam day. Nhu vay Son kg co phan chon tu khoa tot ? Ma Son se thien ve hoat dong cua Google, viet cau hoi tk the nao ? Con thay Thien thi nio truoc khi dung Google thi lai phai tu duy truoc.

Thay thi thay co ra bai tap cho hs kg ?

Com : Kg chi huong dan cach tim kiem cho hs biet cach tk.

Chercheur : The con thay ?

Xuan : Cung theo thay Son.

Chercheur : Hs den lop 10 da biet lam roi ? Vay no hoc o dau ?

Son : Hoc tu ban be, dua nay chi dua kia va tu nguoi quan li phong may (cafe). Cai nguoi truc phong may de no thue may no lam (* Mot cach hoc tk nua cua hoc sinh) ; Hoc tu ban be vi do no to mo muon tim de choi tro choi, bat dau tu ban be truoc. Co the ban be no hoc tu dua khac, co the hoc tu ban be, ba me no.

Chercheur : Cac mon khac co bai tap ma hoc sinh can phai tktt ?

Xuan: cac chuyen de ay thay.

Chercheur : co thuong xuyen kg ?

Xuan : Moi hoc ki may chuyen de, sinh hoat. Cuoi hoc ki phai bao cao ppt.

Chercheur : sao hs kg tim trong sgk, sach tham khoa, thu vien ma la internet ?

Com: ben canh do thi len internet no tk hinh anh co lien quan, thong tin nhieu hon.

Chercheur : Truong chuyen thi the roi, truong chuyen cua thay co the kg ?

Thien : Cung co.

Chercheur : Mon tin minh co mot ti, cac mon kia moi lam cho hs lam nhieu. Cha me, anh em thay con hoc con ho tro ; No hoc tu day nua.

Com : Sach vo tieng Viet cua minh cung it nua ; Nhung dua gioi ngoai ngu thi lai thong tin tieng ANh dich ra.

Chercheur : Truong o Ca Mau ?

Xuan : Chua, chu dung lai o muc tk theo nhung tu khoa trong nhung tiet thuc hanh.

Chercheur : Cac mon khac kg ra bai tap ?

Xuan : Tk thi em chua thay, ung dung chua nhieu.

Chercheur : Day moi la su khac nhau, do la nguyen nhan. O TP co dieu kien thi gv moi dam ra bai tap de gv kiem tra, de no di no tim. O nong thon thi minh nghi no kg lam duoc, gv cung han che ra nhung bai nhu vay ; Tham chi la kg ra. Kg lam thi kg co kinh nghiem. Va kg co kinh nghiem thi kg lam tot thi day la dieu de hieu.

Truong chuyen lam tot, nhung kg phai tat ca. Theo thay nguyen nhan la gi ?

Thien : Cung co co dua kg tot lam, co khi hoi yeu. Cac em ben khxh thi mang tktt thi cac em cung hoi cham hon, kg tot lam. Nhung em khoi khtn thi nhanh nhay hon. Co le do cai dac trung bo mon giup cho cac em co phan doan tu duy tot hon (* kha thuyet phuc ve nguyen nhan sao khtn hon khxh).

Chercheur : thuc ra kha logic, them tu khoa ket qua khac, bot di cung khac cho nen can co tu duy phan doan de khoanh vung. Nhung cung co hs chuyen van no lam sieu luon.

Thien : Di nhien kg phai la tat ca.

Chercheur : Khanh noi rang hs truong chuyen kg lam tot la boi vi no chi tap trung vao mot thu cua no thoi. Tim thu khac la lap tuc khac ngay. Neu la hs chuyen li ma chu de tim ve ly thi co khi kg can vao mtk, no vao thang nhung trang no biet. Khi do la do no gioi ve chuyen mon, chu kg phai la mtk.

Chercheur : Hs co may tinh o nha co thuong lam tot hon la kg co ?

Thien : Dung roi, thay ro ; Nha no co may no lam rat la tot.

Chercheur : Co ra ngoai cafe internet kg thay ?

Xuan : Da, no di thue may.

Chercheur : thue lam cai gi o day ?

Xuan : Thuong no choi tro choi, xem phim, nghe nhac, download, chat

Chercheur : Toan choi the thoi ? Hs truong chuyen thi cham chu hoc hon chu ?

Com : No co hoc, nhung co ra ngoai thue may tinh choi. Tuy nhien no biet chu kg nhu may dua kia.

Son : em co dua chau, ba me no co cho choi. Nha co internet no nghe nhac, download ; No hoc chuyen hoa, lay de hoa nghien cuu de hoc. No van co thoi gian choi, cai do co ba me kiem soat nhe. Co ba me quan tam va y thuc cung co. Kg xa da vao choi nhu nhung dua khac.

Chercheur : Nghe noi hs hay tim kiem hinh anh dung kg ? Tai sao ?

Xuan : em nghi la no bat chuoc nhau. Vi du cai hinh dua nay coi duoc, dua kia bat chuoc nhau tim. Hinh kg phai bay ba gi nhung ma ngo nghinh.

Son : nhu hinh anh tai nan giao thong, nhieu khi minh kg biet. No vo no chi cho thay tum lum. Hinh ghe gom, hinh ma. Cac hinh anh an tuong nhu can xe, tu sat… chung no cu truyen nhau. Nhieu khi vao thuc hanh cu thay chung no coi, kg biet coi cai gi.

No noi thay coi hinh anh xem ghe gom kg nay.

Chercheur : Thuc ra hinh anh de chia se hon, video de bao nhau hon.

Ngaoi ra con la dung de minh hoa.

Da nghe thay wonder wheel ? (* chua ai nghe thay bao gio de dung)

Hs lal the nao ? Cach lam ? co quan tam ?

Son : Co chu, xem no go, moi dua, khi dua bai tap thi no lam theo huong dan roi. Co the no hoi minh ; Em lam no ra nhieu qua. Em mo nhieu trang qua roi sao ? Rat co the hs se hoi. Tai sao mot rang web dau tieng kg ra. Phai trang sau. Roi no co the dat cau hoi vi du em muon tin chinh xac hon. Em tim nhieu qua roi mat cong, em muon cho no nhanh hon. Cung co mot so dua hoi.

Thuong thi o ngoai ban be no chi nhap vo cho do. No biet cho nao thi vo cho do de mo ra xem. Kg co thi dong lai, mo cai khac.

Chercheur :Thay Ben Tre noi rang, ra bai tap de hs lam. Thay co de y cach hs lam ?

Gioi thieu tim kiem bang vao truc tiep trang web, forum. Google

Thien : Cung nhu thay noi cac em tk tren mang kha quen thuoc. Khi cho van de gi do, co em biet trang chua thong tin do thi cac em vo truc tiep. Nhung em nao chua biet thi chac chan phai chon loc tu khoa de tk.

Chercheur : Co hs nao lam cach dac biet ma thay nho ?

Thien : Chua thay truong hop dac biet nao.

Chercheur : Khanh o Lam Dong noi ve viec hs tktt qua hinh anh. Co de y den viec hs lam ntn ?

Thien : Co chu, nhung kg phat hien duoc nhung tinh huong dac biet.

Chercheur : Theo chuong trinh mon tin la nhu vay, lieu co phai day tktt kg ? Day ma biet ca roi thi day cai gi ? Tuc la thay cam thay viec day cua thay co hieu qua, co giup duoc hs cai gi kg ? Chu tat ca biet roi thi vao day chi qua mot tiet hoc cho xong.

Son : Cai do no kg phai la tat ca hs ; O thanh thi chu con o nong thon, vung sau xa thi sao co du dieu kien no lam nhu vay. Minh nang cap len, minh thay doi cach khac di. O nhung chua co dieu kien lam neu minh kg day, no cung kg biet. Neu chi nhin top o thanh thi thi kg duoc.

Neu cu can cu theo mui nhon, o tinh, tp thi em nghi chua dung het.

Chercheur : Ban chat la sgk viet la cho hs moi bat dau nen moi viet de va don gian. Neu 60% hoc sinh biet roi, thi 60% nay hoc tiet do kg co tac dung.

Hs nghi mtk nhu chuyen gia hoac da tk nhu the theo kinh nghiem la thanh cong.

Tuy hs biet tk, nhung it nguoi biet ban chat hoat dong cua mtk.

Bai tk kho moi phan loai duoc hs. Day cai thu kg di hoc thi rat it co co hoi hieu sau cai do.

Theo cac thay, cai gi nen day cho hs ?

Cau hoi kg co cau tra loi la binh thuong.

Thuc nghiem cho thay yeu to ve kien thuc ve mtk anh huong dent k cua hs.

Khi ra bai tk thuong hs bat dau tu khoa ngan roi them vao, hay cau hoi tk dai roi cat dan di ?

Thien : No chon tu khoa thay, chon tu khoa lien quan no xai.

Chercheur : Hs truong chuyen hay lam nhu the. Hs co tu duy hon. No chon tu khoa, no phan doan tinh hinh de them bot. Truong thuong thay co de y ?

Xuan : Kg de y thay. No muon tim gi thi no go tim. Muon tim tt gi go tu day.

Chercheur : tai sao truong chuyen gioi hon kg chuyen.

Xuan : Em nghi hs truong chuyen thuong vo do la phai gioi, tu duy tot.

Thien : Cai moi truong, vi du truong em ben canh trang bi cac may tinh. Truong co thu vien dien tu, hoc sinh co the truy cap trang thu vien dien tu.

Chercheur : Moi truong xa hoi, nha truong, gia dinh ; Con hoc truong chuyen thi kha nang dau tu may tinh hon la con hoc truong thuong.

Chercheur : O ben tre, lop chuyen cua thay lieu o nha cac em co may tinh het kg ?

Thien : Khoang 80%

Chercheur : Cac em kg co chac phai thue dung.

Thien : Vang

Chercheur : sao tu nhien thi tim kiem hon xh

Thien : Lien quan den kha nang phan tich phan doan.

Son : Chu em thay cai do cung kg ay dau, phan biet giua xh va tn. Nhung dua xh no con tk du hon, no con tk hinh anh minh hoa, bai tho, cai canh gi do la no lam nhanh lam. Lop Van nhu lao trinh co the ho kho, chu ngoai van de ra tk tt no lam rat tot. No cung can tim cau van, tho, hinh anh mo ta sinh dong.

No co mot so buoi ngoai khoa, ben chuyen no cho tap tuoongf do. No dung lai canh thi heens, hay la gi do la no tu vo no tim tren trang web de no dan dung ra. Nhung trich doan van hoc gi do no bieu dien cac lop, moi lop se co mot tiet muc cua tac pham van hoc no hoc. Len internet tim nhung hinh anh, video de bat chiec lam theo. Nhung doan lien quan den linh phap, bo doi truong son, no mua trang phuc no lam giong cac hoat canh trong bai hoc.

Truong em moi hoc ki moi co co mot bai khoa, cho phep hoc sinh dan dung mot tiet muc lien quan den bai hoc, tac pham. No rat hay va sang tao. (* hs chuyen van cung phai tktt, van de la phu thuoc vao dieu kien xh, nha truong, cha me phai co dk)

Chercheur : Thay theo doi hs lam ? Muc tieu la gi ?

Thien : de huong no den cach lam the nao de cho no tim duoc nhanh nhat. Vi du nhu co nhieu cach, khi minh xac dinh duoc tu khoa roi thi minh co gan han che bot, de chon loc thong tin duoc tot hon. Con ngoai ra nhin vao dia chi cua ket qua, co doan tom tat o duoi thi minh co the phong doan ket qua (* Day la mot noi dung day). Chu kg phai link nao minh cung click vao. No mat thoi thoi. Huong dan hs doc tom tat, hoac link nao minh thay quen thuoc,

kha nang co. Thi theo doi va chi cho no de no dat duoc. Co hs khac minh nhin thay no lam nhu the, minh chi cho dua khac.

Chercheur : Thay da lam hoac thay co hs lam tot, dinh huong cho cac em con lai de do mat thoi gian vi thoi gian kg co nhieu, dung kg ?

Thien : Dung roi.

Annexe 2

Questions du post-entretien dans l'épreuve avec 59 lycéens vietnamiens en 2009

- Tâche 1

1.1. Pour quoi ne mettez pas vous le mot ba-lô dans les guillemets ?

Ou pour quoi mettez-vous le mot-clé ba-lô dans les guillemets ? Ou, est-ce que le nombre de résultats va diminuer quand on met le mot-clé ba-lô dans les guillemets ? Et pourquoi ?

1.2. Comment avez-vous trouvé le deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus petit ? Et pourquoi ?

Ou pour quoi n'avez pas vous trouvé un deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus petit ?

Si j'utilise le mot "và" est-ce que j'aurai plus ou moins de résultats ? Pourquoi ?

1.3. Comment avez-vous trouvé le deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus nombreux ? Et pourquoi ?

Ou pour quoi n'avez pas vous trouvé un deuxième mot-clé pour que le nombre de résultats soit le plus nombreux ?

Si j'utilise le mot "và" est-ce que j'aurai plus ou moins de résultats ? Pourquoi ?

1.4. Et d'autres questions possibles dépendent des cas particuliers observés.

- Tâche 2

2.1. Comment avez-vous fait pour trouver les noms et les pays de 4 olympiades en 2009 ?

Ou comment avez-vous fait pour trouver les noms et les pays de 2 olympiades en 2009 ? Et comment avez-vous fait pour trouver les nombres de médailles des vietnamiens de 2 olympiades en 2008 ?

2.2. Quelles sont les difficultés avez-vous eu dans la recherche ?

2.3. Comment avez-vous fait pour surmonter ces difficultés ?

2.4. Comment avez-vous trouvé le nom de la première olympiade ?

2.5. Comment avez-vous trouvé des mots-clés ?

2.6. Quel est l'objectif de votre première de requête ?

Ou pour quoi avez-vous formulé la première requête course ou longue ?

2.7. Quand ajoutez (ou enlevé ou remplacé) vous des mots-clés?

2.8. Avez-vous fait attention dans quels endroits d'un résultat fourni par moteur dans la consultation de résultats ?

2.9. Après avoir lancé une requête, est-ce qu'avez-vous regardé le nombre de résultats ? Et pour quoi ?

2.10 Pour votre décision de clics sur un résultat, quelle est la marque dans le résultat le plus important ?

2.11. Quelle marque vous permet de reconnaître des résultats qui sont déjà consultés?

Ou après avoir cliqué sur un lien de résultat, la couleur de lien est changée, est-ce que ça vous permet d'éviter de cliquer plusieurs fois sur un résultat ?

2.12. Pourquoi avez-vous regardé à la feuille de résultats ?

2.13. Et d'autres questions possibles dépendent des cas particuliers observés.

Annexe 3

Canevas d'observation dans la première épreuve avec 59 lycéens vietnamiens en 2009

Nom et prénom du participant : …….

Classe :…… Lycée : ……

Tâche 1

1. Mettre le mot-clé ba-lô entre les guillemets ?Oui [ ] Non [ ]
2. Noter le nombre de résultats de chaque requête ? Oui [ ] Non [ ]
3. Trouver un deuxième mot-clé de la partie a) ? Oui [ ] Non [ ]
4. Trouver un deuxième mot-clé de la partie b) ? Oui [ ] Non [ ]

Tâche 2

1. La feuille de tâche est à : Droite [ ] Gauche [ ]
2. La feuille de réponse est à : Droite [ ] Gauche [ ] Sur ordinateur [ ]
3. Lire tâche : Toutes [ ] une à une [ ]

Sommairement [ ] Normalement [ ] soigneusement [ ]

4. Relire tâche quand : Formuler la requête [ ]Consulter les résultats [ ]

Noter la réponse [ ] Autre……...

5. Trouver des réponses dans les pages de résultats : Oui [ ] Non [ ]
6. Type de consultation de résultats : Lire des résumés [ ] Observer ensemble [ ]

Observer ensemble et lire des résumés [ ] Autre : ……...

7. Type de recherche : Précise [ ]Générale [ ] Pas claire [ ]

Annexe 4

Deux programmes développés pour compter la fréquence des suites des actions de recherche élémentaires.

Nous avons développé ces deux programmes pour calculer les suites de trois actions consécutives de RIW des 59 lycéens dans l'épreuve en 2009.

- Ce programme permet de calculer la fréquence des suites de trois entiers dans une suite des entiers
  - Entrée : une suite des entiers (maximum 255 éléments)
  - Sortie : Les suites de trois entiers consécutifs se trouvent dans la suite d'entrée et leur fréquence.

```
Const     input='INPUT.txt';
        output='OUTPUT.txt';
Var     f,g:text;
        S:string;
        N:integer;

Procedure Readfile;
Var     i:integer;x:char;
Begin
        Assign(f,input);
        Reset(f);
        S:='';
        While not eof(f) do
        Begin
              Readln(f,x);
              S:=S+x;
        End;
        N:=length(S);
        Close(f);
End;

Function Bangnhau(i,j,k:integer):boolean;
Var l:integer; ok:boolean;
Begin
   ok:=true;
   for l:=0 to k-1 do
   if S[i+l] <> S[j+l] then ok:=false;
   Bangnhau:=ok;
End;

Procedure Main;
Var    p,i,j,k,d,m:integer;
       KT:array[0..300] of boolean;
       ck:boolean;
       A:Array[0..1000] of string[5];
Begin
        Assign(g,output);
        Rewrite(g);
        For k:=3 to 3 do
        Begin   p:=0;
```

```
                For i:=1 to N do KT[i]:=true;
                For i:=1 To N-K+1 do
                If KT[i] then
                Begin
                   KT[i]:=false;
                   ck:=true;
                   For m:=1 to p do
                   if A[m]=copy(S,i,k) then ck:=false;
                   if ck then
                   Begin
                      p:=p+1;
                      A[p]:=copy(S,i,k);
                      d:=1;
                      for j:=i+k-1 to N-k+1 do
                      If bangnhau(i,j,k) then
                      Begin
                        inc(d);
                        KT[j]:=false;
                      End;

                      for j:=i to i+k-1 do write(g,S[j]);

                      write(g,' ',d);
                      writeln(g);
                   End;
                End;
        End;
        Close(g);
End;

BEGIN
        Readfile;
        Main;
END.
```

- Ce programme permet de calculer la fréquence des suites de trois entiers et les mettre en ordre de décroissance.
  - INPUT : les suites de trois entiers et leurs fréquences
  - OUTPUT : La fréquence des suites de trois entiers

```
Const     input='INPUT.txt';
       output='OUTPUT.txt';

Var     f,g:text;
       S,A:Array[1..10000] of string;
       ts,tsm:Array[1..10000] of integer;
       N,M:integer;

Procedure Readfile;
Var     i,j,c,code:integer;
       x:string;
Begin
       Assign(f,input);
       Reset(f);
       i:=0;
       While not eof(f) do
       Begin
              Readln(f,x);
              j:=1;
              while x[j]<> ' ' Do j:=j+1;
              i:=i+1;
              S[i]:=copy(x,1,j-1);
              Val(copy(x,j+1,length(x)-j),c,code);
              ts[i]:=c;
       End;
       N:=i;

       Close(f);
End;

Procedure Main;
Var     i,max,k,j,ok: integer;
       st:string;
       lg:Array[1..10000] of boolean;
Begin
       Readfile;
       For i:=1 to N do lg[i]:=true;
       For i:=1 to N-1 do
       If lg[i] then
       For j:=i+1 to N do
       If (S[i]=S[j]) and lg[j] then
       Begin
              lg[j]:=false;
              ts[i]:=ts[i]+ts[j];
       End;
       k:=0;
       For i:=1 to N do
       if lg[i] then
       Begin
          k:=k+1;
```

```
            A[k]:=S[i];
            tsm[k]:=ts[i];
        End;
        M:=k;
        for i:=1 to M-1 do
        for j:=i+1 to M do
        If tsm[i]<tsm[j] then
        begin
          ok:=tsm[i];
          tsm[i]:=tsm[j];
          tsm[j]:=ok;
          st:=A[i];
          A[i]:=A[j];
          A[j]:=st;
        end;
        Assign(g,output);
        Rewrite(g);
        For i:=1 to M do
       writeln(g,A[i],' ', tsm[i]);
        Close(g);
End;

BEGIN
      Main;
END.
```