



3

La navigation dans les épreuves de compréhension de l'écrit électronique lors du cycle PISA 2009

La navigation est une caractéristique clé de la compréhension de l'écrit électronique. Suivre et analyser les pages que les élèves consultent pour répondre à un item aide à identifier les comportements de navigation associés à un niveau plus élevé de compétence en compréhension de l'écrit électronique. Ce chapitre analyse cette relation et présente une série d'études de cas qui montrent comment les élèves s'y prennent pour répondre à certains items de compréhension de l'écrit électronique.



Comme le chapitre 2 l'a montré, on considère que la navigation fait partie du processus cognitif de la compréhension de l'écrit électronique. Les élèves doivent non seulement localiser des liens sur lesquels cliquer dans les textes, mais également prévoir la nature des informations qu'ils sont susceptibles de trouver s'ils cliquent sur ces liens et leur utilité ou leur pertinence probable pour la tâche qu'ils ont à mener à bien. Ces processus cognitifs ne sont pas directement observables en soi, mais la trace des résultats d'une partie au moins de l'activité cognitive que les élèves déploient lorsqu'ils les mettent en œuvre, en l'occurrence leur navigation, est observable. Suivre et analyser les pages que les élèves consultent permet de mieux cerner leurs comportements de navigation et, ensuite, d'identifier les comportements de navigation qui sont plus ou moins susceptibles d'être efficaces en compréhension de l'écrit électronique.

Ce chapitre montre en quoi les comportements de navigation en général et par tâche sont corrélés à la performance en compréhension de l'écrit électronique et en compréhension de l'écrit sur papier. Il présente également une série d'études de cas qui illustrent le comportement que les élèves ont adopté dans une série d'items de compréhension de l'écrit électronique.

TENDANCES GÉNÉRALES DE LA RELATION ENTRE LA NAVIGATION ET LA PERFORMANCE EN COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT SUR PAPIER ET EN COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT ÉLECTRONIQUE

L'un des traits distinctifs majeurs de l'écrit électronique ou, plus spécifiquement, de l'hypertexte (OCDE, 2009b, p. 22) réside dans le fait qu'il est constitué de plusieurs composantes reliées par des hyperliens (voir le chapitre 1). Le lecteur doit sélectionner plusieurs fragments de texte et les classer dans un ordre approprié : tant sa sélection que son classement doivent correspondre à l'objectif qu'il poursuit en lisant et à ses ressources cognitives, notamment ses connaissances antérieures (voir par exemple Salmerón *et al.*, 2006). Ce processus de sélection et de classement de fragments textuels dans un hypertexte s'appelle la « navigation » (pour une description approfondie de la métaphore « navigation », voir Lawless et Schrader, 2008).

De nombreuses études ont établi l'existence d'une forte corrélation entre la navigation et la compréhension de l'écrit électronique. Cette corrélation s'explique par le fait que le lecteur « construit » son propre texte au travers de la navigation dans l'environnement numérique et que ses choix de navigation influent directement sur les informations qu'il traite, ce qui a un impact à la fois sur le contenu et la structure de l'écrit. Les choix de navigation déterminent à quels fragments d'information le lecteur accède et dans quelle mesure ces fragments sont pertinents pour la tâche qu'il doit mener à bien. Ils déterminent également si les fragments d'information auxquels le lecteur accède se présentent dans un ordre sémantique cohérent et, par voie de conséquence, si leur compréhension nécessite peu ou beaucoup d'efforts cognitifs (voir Kintsch, 1998).

De nombreuses méthodes différentes ont été appliquées pour décrire le comportement de navigation des élèves (voir des descriptions dans Naumann, 2008 ; Richter *et al.*, 2003 ; et Rouet et Passerault, 1999). Parmi celles-ci, citons notamment les méthodes graphiques qui décrivent en détail le parcours de navigation des lecteurs. Toutefois, pour établir un lien statistique entre la navigation et des indicateurs de compréhension ou de rendement de l'apprentissage, le comportement de navigation doit être rapporté sur une échelle.

Dans le cas le plus simple, cette échelle peut être qualitative (ou « nominale ») : la position des élèves y est déterminée selon la catégorie dans laquelle se classe leur comportement de navigation. À titre d'illustration, citons une échelle qui permet de classer les élèves selon qu'ils ont ou non effectué tel ou tel geste, comme, par exemple, cliquer sur un lien spécifique. Autre illustration de ce type d'échelle, un classement qui ferait la distinction entre différents « types » de navigateurs, dont le comportement de navigation différerait à plus d'un égard. Lawless et Kulikowich (1996) ont par exemple étudié sept indices de navigation différents, dont le pourcentage de pages pertinentes consultées, le pourcentage d'effets techniques consultés (films, sons) ou encore le nombre de digressions par rapport à l'itinéraire optimal. Ces sept indices ont servi de base à une analyse typologique qui a permis de répartir les élèves en trois groupes : les « chercheurs d'informations » (*knowledge seekers*), les « explorateurs d'effets techniques » (*feature explorers*) et les « utilisateurs apathiques » (*apathetic user*). Dans cette classification, les « chercheurs d'informations » sont ceux dont la navigation est très structurée et ciblée sur la tâche à mener à bien, et qui ne se laissent pas facilement distraire par des contenus ou des dispositifs non pertinents. Ces élèves tendent à se situer au sommet des échelles de mémorisation. Les « explorateurs d'effets techniques » tendent à explorer tous les effets intégrés dans l'hypertexte, en particulier les effets techniques. Ces élèves sont plus susceptibles de cliquer sur un lien vers un film ou une animation qui leur semble intéressant ou tentant, sans tenir vraiment compte de la pertinence de ce contenu pour la tâche d'apprentissage à mener à bien. Ces élèves viennent après les élèves du premier groupe sur l'échelle de compétence. Quant aux « utilisateurs apathiques », ils ne se laissent pas facilement distraire, mais naviguent peu : leurs parcours



sont généralement courts et le comportement qu'ils adoptent pour rechercher des informations ne leur permet pas de répondre aux exigences de la tâche. Ces élèves se classent au bas de l'échelle de compétence.

Le comportement de navigation du lecteur peut aussi être décrit en fonction d'une ou de plusieurs variables qui indiquent la mesure dans laquelle il effectue des gestes prédéfinis lors de la navigation, ce qui donne lieu à la construction non pas d'une classification discrète ou d'une échelle nominale, mais d'une échelle ordinale ou d'intervalle. Une variable de ce type a été largement utilisée pour décrire la navigation en fonction de tâches, à savoir la mesure dans laquelle le lecteur accède à des informations pertinentes pour la tâche dans l'environnement électronique. Le nombre de consultations de pages pertinentes et le taux de consultation de pages pertinentes par rapport au nombre de consultations de pages sont des indicateurs directs de la navigation en fonction de tâches qui sont souvent utilisés. Cette variable recèle un grand potentiel prédictif quant au rendement des sujets en compréhension de l'écrit électronique ou en apprentissage hypermédia (voir, par exemple, Cress et Knabel, 2003 ; McDonald et Stevenson, 1998a ; 1998b ; Naumann *et al.*, 2008).

Il est crucial non seulement d'accéder aux informations, mais aussi de les classer pour bien comprendre les contenus électroniques. Les élèves qui ne réussissent pas à organiser ce qu'ils lisent selon un ordre sémantique cohérent sont pénalisés, en particulier s'ils n'ont qu'un minimum de connaissances antérieures, car dans ce cas, ils n'ont pas la possibilité de faire des inférences pour combler les lacunes (voir, par exemple, Salmerón *et al.*, 2005). Dans ce contexte, l'un des aspects théoriquement importants de la navigation peut être évalué par le biais de variables portant sur le nombre de consultations de pages, par exemple de pages pertinentes, ainsi que sur le degré de cohérence sémantique des mouvements entre des pages appartenant au même nœud hypertexte ou des pages appartenant à des nœuds différents.

Pertinence des pages

Les épreuves de compréhension de l'écrit électronique administrées lors du cycle PISA 2009 ont été conçues à dessein pour que le crédit complet soit associé à une certaine forme de navigation. Ainsi, plusieurs items demandent aux élèves de parcourir un certain nombre de pages pour accéder aux informations requises ou d'intégrer des informations d'au moins deux pages différentes. Dans l'unité « JEVEUXAIDER » par exemple, les élèves ont sous les yeux ce qu'une bloggeuse appelée Malou a écrit sur son blog, en l'occurrence son intention de faire du bénévolat. Un hyperlien intégré dans ce texte mène à une organisation sans but lucratif appelée « jeveuxaider » qui diffuse des propositions de bénévolat. Dans l'exercice 3 de cette unité, il est demandé aux élèves de définir la fonction du site « jeveuxaider ». Pour répondre à cette question, les élèves doivent commencer par cliquer sur le lien vers le site « jeveuxaider.org », puis ils doivent comprendre que ce site a pour vocation de « fournir aux gens des informations sur la façon de faire du bénévolat », l'une des options de réponse de cet item à choix multiple. Outre les deux pages que les élèves doivent consulter pour obtenir un crédit (à moins qu'ils ne devinent la réponse correcte), un certain nombre d'autres pages peuvent être jugées utiles pour identifier la fonction du site web « jeveuxaider.org », dont une page « FAQ » et une page « À propos de... » auxquelles les élèves peuvent accéder *via* la carte du site. Dans chaque exercice, les élèves peuvent consulter un certain nombre de pages qui ne contiennent pas d'informations pertinentes : le fait de les consulter dénote une mauvaise compréhension. Toutes les unités contiennent trois types de pages : les pages à

Encadré VI.3.1 Exemples d'indices de navigation

Cet itinéraire de navigation illustre la façon dont le nombre de consultations de pages, le nombre de consultations de pages pertinentes et le nombre de pages pertinentes consultées sont calculés.

N° de l'étape	Page consultée	Description
1	« Page 1 »	Dans cet exemple, les pages jugées pertinentes pour la tâche à mener à bien sont indiquées en gras (les pages « 1 », « 4 » et « 5 »). La valeur des indices serait donc la suivante pour les élèves ayant emprunté cet itinéraire : le <i>nombre de consultations de pages</i> (soit la longueur totale de leur parcours ou encore le nombre total d'étapes de leur itinéraire) serait égal à 7 ; le <i>nombre de consultations de pages pertinentes</i> serait égal à 4, les élèves ayant consulté quatre fois une page déclarée pertinente (lors des étapes 1, 3, 5 et 6) ; et enfin, le <i>nombre de pages pertinentes consultées</i> serait égal à 3, les élèves ayant consulté trois pages pertinentes différentes (soit les pages « 1 », « 4 » et « 5 »).
2	« Page 2 »	
3	« Page 1 »	
4	« Page 3 »	
5	« Page 4 »	
6	« Page 5 »	
7	« Page 3 »	

consulter impérativement pour mener une tâche à bien (les pages impératives), les pages dont la consultation est impérative ou utile pour mener une tâche à bien (les pages pertinentes) et les pages dont la consultation est de toute évidence inutile (les pages non pertinentes). Les pages impératives appartiennent donc aussi à la catégorie des pages pertinentes (les pages impératives sont aussi pertinentes, mais pas l'inverse).

Indicateurs utilisés pour décrire la navigation

Trois indicateurs sont utilisés pour décrire le comportement de navigation des élèves. Le premier est un indicateur global de l'intensité avec laquelle les élèves utilisent l'environnement, en l'occurrence le *nombre de consultations de pages*. Dans cet indicateur, sont comptabilisées toutes les consultations de pages, que les pages soient ou non pertinentes, ou qu'elles aient déjà été consultées. Les élèves qui accusent un indicateur très peu élevé peuvent être considérés comme des utilisateurs « apathiques », selon la classification de Lawless et Kulikowich (1996). Le deuxième indicateur est le *nombre de consultations de pages pertinentes*, qui rend compte de la fréquence à laquelle les élèves ont consulté des pages contenant des informations pertinentes pour la tâche, que leur consultation soit impérative ou pertinente. Cet indicateur décrit l'intensité globale du comportement de navigation des élèves en fonction des tâches. Toutefois, il ne permet pas d'évaluer dans quelle mesure les élèves parcourent effectivement les informations potentiellement pertinentes pour les tâches à mener à bien. En théorie, un élève peut aller et venir entre deux pages qui sont toutes deux pertinentes pour la tâche à mener à bien et, donc, afficher un nombre élevé de consultations de pages pertinentes, mais ne prendre connaissance que d'une petite partie des informations et naviguer au hasard sans tenir compte de la tâche à mener à bien. C'est pourquoi le *nombre de pages pertinentes consultées* est également calculé. Cet indicateur montre combien de pages jugées pertinentes pour la tâche à accomplir les élèves ont consultées pendant l'exercice considéré¹. Le suivi et l'analyse des pages que les élèves ont consultées, qui permet d'identifier les comportements de

Encadré VI.3.2 Structure de la présentation des résultats

Les résultats relatifs à la navigation lors des épreuves PISA de compréhension de l'écrit électronique se basent sur des indices agrégés à l'échelle des tâches et sont présentés comme suit :

En premier lieu, la répartition (moyenne, écart type, médiane et asymétrie) des trois indicateurs (nombre de consultations de pages, nombre de consultations de pages pertinentes et nombre de pages pertinentes consultées) est indiquée dans chaque pays. Au sein des pays, la moyenne et l'écart type des trois indicateurs sont comparés entre eux et rapportés au score moyen des pays en compréhension de l'écrit électronique. Les coefficients de corrélation entre les trois indicateurs et entre les scores en compréhension de l'écrit électronique et en compréhension de l'écrit sur papier sont également indiqués^a. Les coefficients de corrélation entre la navigation et, d'une part, le score en compréhension de l'écrit sur papier et, d'autre part, le score en compréhension de l'écrit électronique sont par ailleurs fournis. Viennent ensuite les résultats des régressions qui montrent dans quelle mesure la navigation est une variable prédictive de la performance en compréhension de l'écrit électronique et en compréhension de l'écrit sur papier. Ces analyses montrent dans quelle mesure le score des élèves ayant un niveau similaire de compétence en compréhension de l'écrit sur papier varie en compréhension de l'écrit électronique selon leur comportement de navigation. Enfin, des régressions concernant les tendances non linéaires qui se dégagent de l'analyse de la navigation en tant que variable prédictive de la performance sont présentées. En principe, la performance devrait être plus élevée si le nombre de consultations de pages pertinentes est modéré et non peu élevé, en particulier si le nombre de reconsultations est pris en considération. Toutefois, les élèves dont le nombre de consultations de pages pertinentes est plus élevé, par exemple s'ils vont et viennent à plusieurs reprises entre deux pages (pertinentes), n'afficheront pas nécessairement un niveau de performance plus élevé. L'accroissement du nombre de consultations de pages pertinentes a sur la performance un impact qui devrait tendre à diminuer. Le même constat vaut pour le nombre de consultations de pages. La figure VI.3.1 illustre la relation non linéaire entre le nombre de pages pertinentes consultées et la performance en compréhension de l'écrit électronique. Le nombre de consultations de pages devrait donner lieu à une courbe similaire.

Ces analyses sont suivies d'études de cas portant sur six exercices : le comportement de navigation est observé, puis rapporté à la performance.

a. Ici ainsi que dans le reste du chapitre, c'est une estimation de vraisemblance pondérée (*Weighted Likelihood Estimate*, WLE) qui est utilisée pour les échelles de compréhension de l'écrit électronique et de compréhension de l'écrit sur papier, car les indices de navigation n'ont pas été inclus dans le modèle qui a servi à calculer les valeurs plausibles et ne peuvent donc pas être intégrés à titre de variables prédictives dans les modèles de régression dont les variables dépendantes sont des valeurs plausibles.



navigation associés à un niveau plus élevé de compétence en compréhension de l'écrit électronique, comptent parmi les atouts majeurs de l'évaluation informatisée des élèves.

En toute logique, les deux indices en rapport avec la consultation de pages pertinentes pour la tâche à accomplir devraient être en corrélation positive avec la performance en compréhension de l'écrit électronique. L'hypothèse est claire dans le cas du *nombre de pages pertinentes consultées* : plus le pourcentage de pages pertinentes que les élèves consultent est élevé, plus les élèves sont susceptibles de répondre correctement à l'item et plus leur score global aux épreuves est élevé. Cela s'explique par le fait que les élèves doivent accéder au texte qu'il est impératif ou utile de lire pour répondre à un item donné, avant de le comprendre. Le nombre de consultations de pages pertinentes devrait également être en corrélation positive avec la performance, car les élèves dont le nombre de consultations est plus élevé se sont livrés à une navigation plus systématique et ont eu accès à davantage d'informations pertinentes pour la tâche à accomplir que les élèves dont le *nombre de consultations de pages pertinentes* est moins élevé. Consulter une nouvelle fois des pages pertinentes peut être une stratégie efficace de navigation.

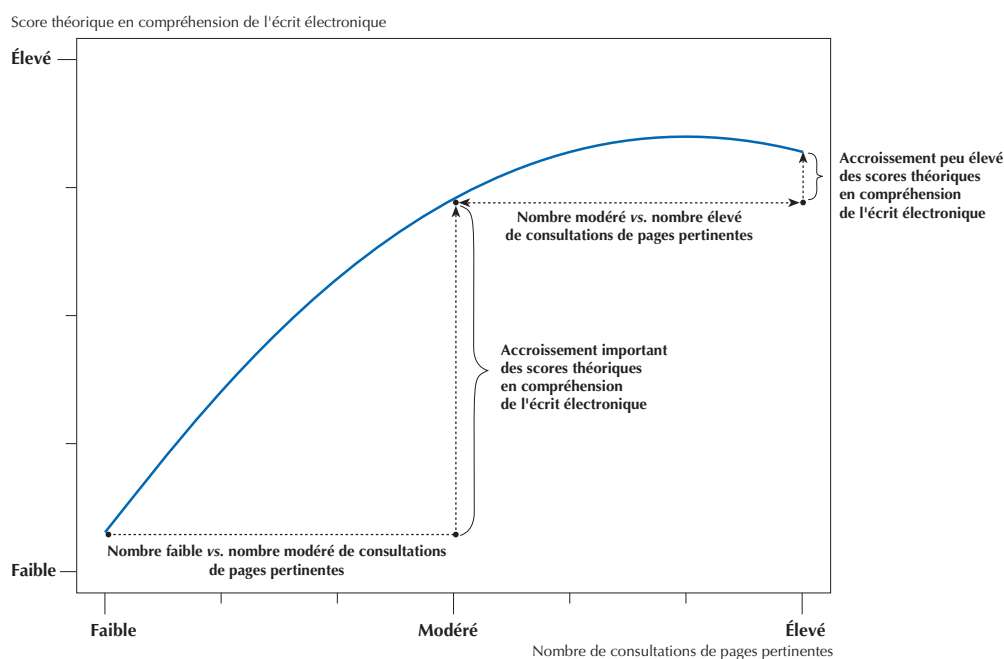
La relation entre le *nombre de consultations de pages*, soit la simple longueur de la navigation, et la performance est floue. Certaines études concluent à l'existence d'une corrélation positive entre la longueur du parcours et le rendement de l'apprentissage (voir, par exemple, Barab *et al.*, 1996 ; Brunstein et Krems, 2005 ; Lin, 2003), alors que d'autres concluent à l'absence de corrélation entre les deux variables (voir, par exemple, McEaney, 2001 ; Naumann *et al.*, 2007). Ces conclusions divergentes s'expliquent peut-être par les éléments à l'origine de la longueur du parcours. Ainsi, si les élèves consultent beaucoup de pages parce que, se sentant perdus, ils tentent de retrouver la bonne direction, cet indice est en corrélation négative avec la performance. Il en va de même si les élèves naviguent distraitement, sans but précis. À l'inverse, si les élèves parcourent largement les informations disponibles, qu'ils consultent et reconsultent les pages à de nombreuses reprises et à dessein ou qu'ils explorent les pages jugées pertinentes, le nombre de consultations de pages est en corrélation positive avec la performance.

Répartition nationale des indices de navigation

La répartition des indices de navigation, surtout le nombre de pages pertinentes consultées et le nombre de consultations de pages, est légèrement asymétrique dans les pays. Le nombre de pages pertinentes consultées est incliné vers la gauche dans tous les pays, sauf en Colombie, où il est incliné vers la droite (voir le tableau VI.3.1). Le nombre de consultations de pages est incliné vers la droite dans tous les pays (voir le tableau VI.3.1).

■ Figure VI.3.1 ■

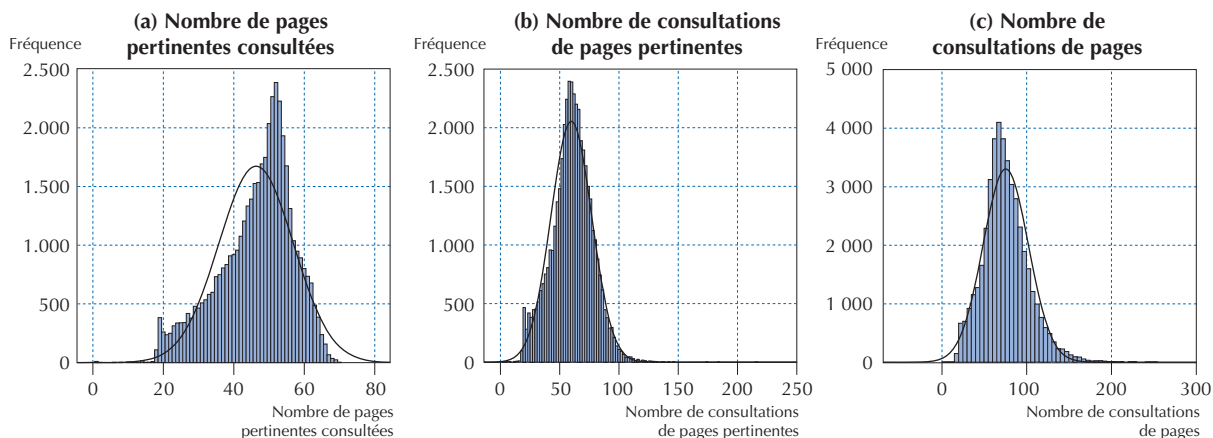
Illustration de la relation entre le nombre de consultations de pages pertinentes et la performance en compréhension de l'écrit électronique



En d'autres termes, la médiane du nombre de pages pertinentes consultées est supérieure à sa moyenne : certains élèves, du reste assez peu nombreux, obtiennent des valeurs qui s'écartent de la valeur de la majorité des élèves, car ils consultent relativement peu de pages pertinentes. La moyenne du nombre de consultations de pages est supérieure à sa médiane, ce qui signifie que relativement peu d'élèves consultent et reconsultent des pages dans une mesure nettement supérieure à celle de la majorité des élèves. Dans l'ensemble, l'asymétrie de la répartition des indicateurs de navigation est moins marquée qu'elle ne l'est souvent dans les études de petite envergure citées dans la littérature (voir, par exemple, le nombre de consultations de pages pertinentes dans Naumann *et al.*, 2008)². La figure VI.3.2 montre la répartition agrégée des indices de navigation tous pays de l'OCDE confondus : la forme de la répartition au sein des pays est similaire à celle obtenue si les données sont agrégées à l'échelle des pays de l'OCDE.

■ Figure VI.3.2 ■

Répartition du nombre de pages et de consultations de pages, tous pays de l'OCDE confondus



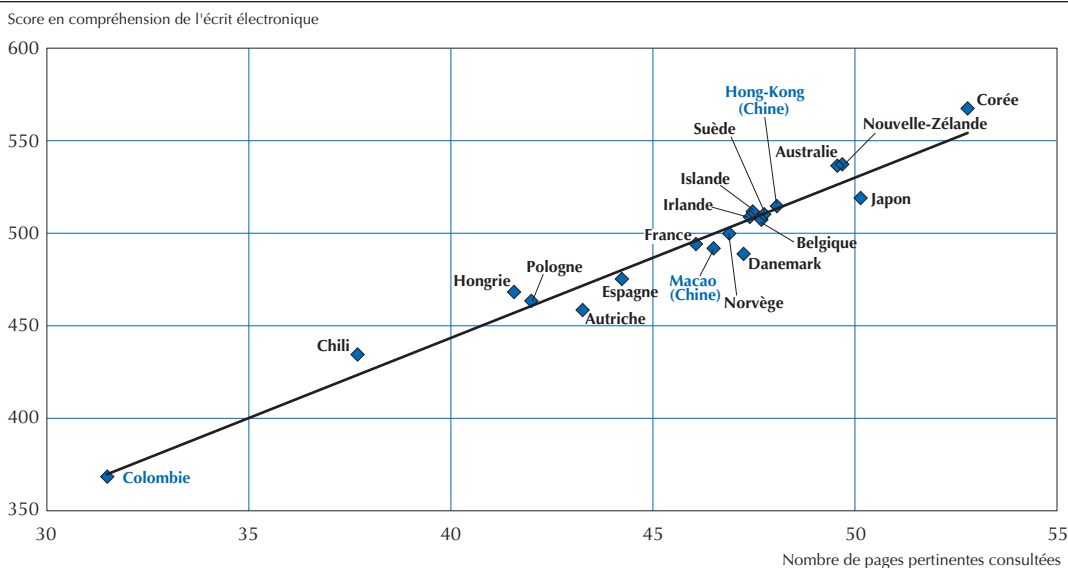
Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>

La répartition des indices de navigation varie fortement entre les pays et économies (voir le tableau VI.3.1). Prenons l'exemple de la moyenne du *nombre de pages pertinentes consultées* : les élèves en ont consulté en moyenne 53 en Corée, mais 31 seulement en Colombie. Il en va de même pour la moyenne du *nombre total de consultations de pages pertinentes*, qui varie entre 44, en Colombie, et 74, en Corée, et du *nombre total de consultations de pages*, qui varie

■ Figure VI.3.3 ■

Relation entre le nombre de pages pertinentes consultées et la performance en compréhension de l'écrit électronique



Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableaux VI.2.4 et VI.3.1.

StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>



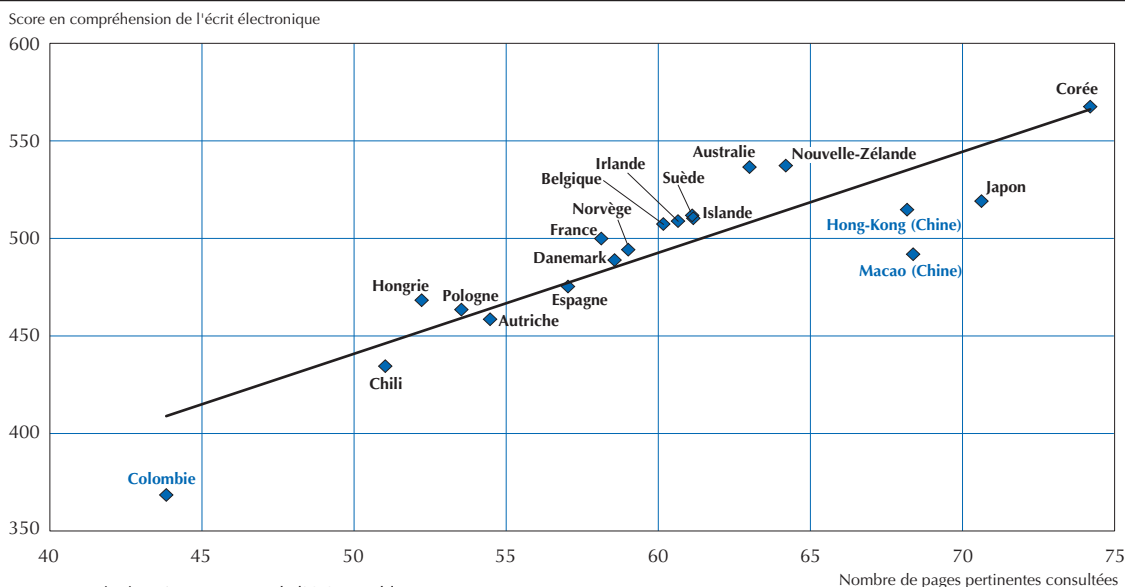
entre 58, en Colombie, et 100, à Macao (Chine). Ces différences, en particulier celles qui s'observent dans le nombre de pages pertinentes consultées, s'alignent bien sur les écarts de performance entre les pays en compréhension de l'écrit électronique (voir la figure VI.3.3).

À l'échelle des pays, le coefficient de corrélation (tant la corrélation de Pearson que la corrélation par rangs) entre le nombre moyen de pages pertinentes consultées et le score moyen en compréhension de l'écrit électronique s'établit à 0.98.

La relation établie avec le *nombre de consultations de pages pertinentes* et le *nombre de consultations de pages* est quelque peu plus floue, ce qui s'explique par le fait que dans les pays et économies participants d'Asie, les élèves sont plus susceptibles de reconsulter des pages pertinentes et d'explorer d'autres pages que celles jugées pertinentes (voir les figures VI.3.4 et VI.3.5).

■ Figure VI.3.4 ■

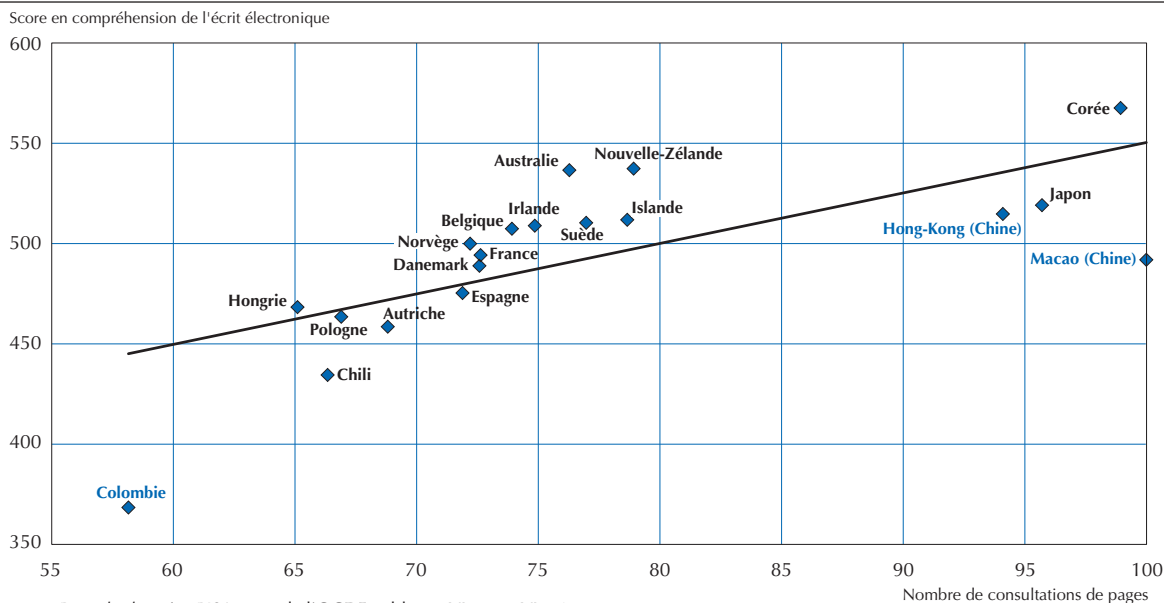
Relation entre le nombre de consultations de pages pertinentes et la performance en compréhension de l'écrit électronique



Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableaux VI.2.4 et VI.3.1.
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>

■ Figure VI.3.5 ■

Relation entre le nombre de consultations de pages et la performance en compréhension de l'écrit électronique



Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableaux VI.2.4 et VI.3.1.
StatLink <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>

La différence entre la moyenne du *nombre de consultations de pages* et la moyenne du *nombre de pages pertinentes consultées* s'établit à 29, en moyenne, dans les pays de l'OCDE : elle est de 46 au Japon et en Corée et, dans les pays et économies partenaires, à Hong-Kong (Chine), et atteint même 53 à Macao (Chine).

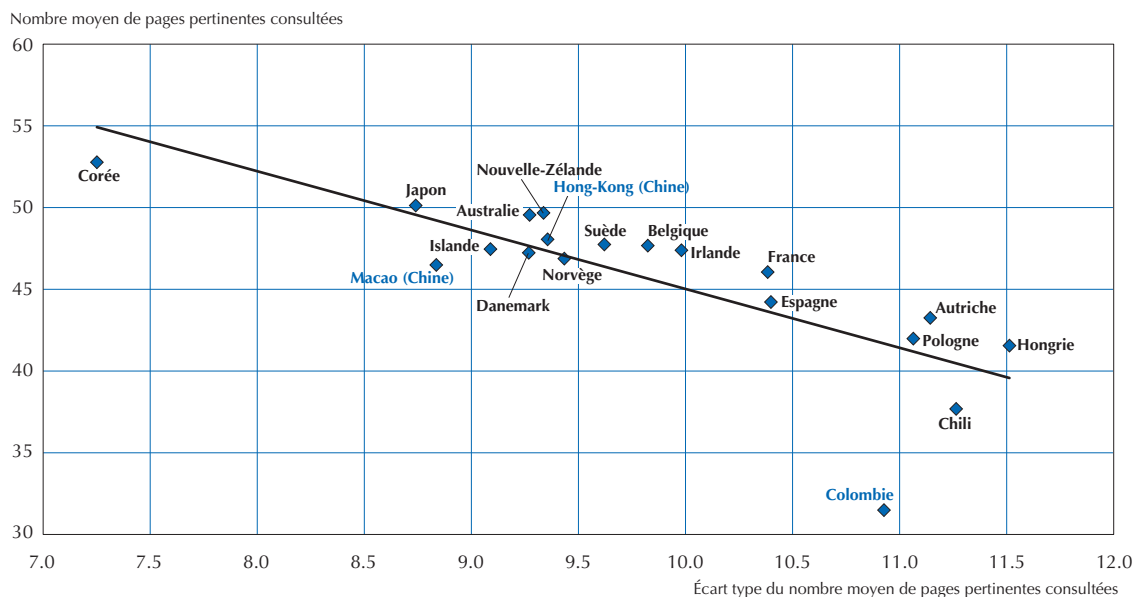
Les indices de navigation varient tous fortement non seulement entre les pays et économies, mais également au sein même de ceux-ci, comme le montrent les écarts types calculés à l'échelle nationale (voir le tableau VI.3.1). L'écart type du *nombre de pages pertinentes consultées* varie entre 7.3 (en Corée) et 11.5 (en Hongrie). L'écart du *nombre de consultations de pages pertinentes* varie entre 14.3 (en Nouvelle-Zélande) et 20.0 (en Colombie). Enfin, l'écart type du *nombre de consultations de pages* varie entre 22.4, au Danemark, et 34.1, à Macao (Chine).

Toutes les tâches ont été conçues de sorte que les élèves aient à naviguer pour les mener à bien (voir le chapitre 1). Toutefois, dans certaines d'entre elles, des indications ont été fournies pour orienter les élèves vers l'itinéraire le plus efficace, que ce soit via l'identification du lien sur lequel cliquer dans la page d'accueil ou de consignes à appliquer pour réduire le risque de « se perdre ». Il est donc intéressant de constater à quel point le *nombre de pages pertinentes consultées*, le *nombre de consultations de pages pertinentes* et le *nombre de consultations de pages* varient entre les élèves. Si, dans les tâches où des indications de navigation étaient fournies, la grande majorité des élèves avaient suivi ces indications et avaient trouvé l'itinéraire le plus court, ces trois indicateurs auraient nettement moins varié.

Le pourcentage de la variation, au sein des pays, du *nombre de pages pertinentes consultées* est en corrélation négative avec le *nombre de pages pertinentes consultées* et avec le score en compréhension de l'écrit électronique à l'échelle nationale (voir les figures VI.3.6 et VI.3.7). À cette échelle, le coefficient de corrélation de Pearson entre l'écart type national du nombre de pages pertinentes consultées et le nombre moyen de pages pertinentes consultées s'établit à -0.79, alors que le coefficient de corrélation par rangs s'établit à -0.81. Le coefficient de corrélation de Pearson entre l'écart type national du nombre de pages pertinentes consultées et le score moyen en compréhension de l'écrit électronique s'établit à -0.79, alors que le coefficient de corrélation par rangs s'établit à -0.77. En Corée, par exemple, les élèves affichent non seulement le score le plus élevé en compréhension de l'écrit électronique, mais aussi le nombre le plus élevé de *pages pertinentes consultées*, tout en se distinguant par l'écart type le plus faible du *nombre de pages pertinentes consultées* (7.3). Par contraste, en Colombie, parmi les pays partenaires, le score en compréhension de l'écrit électronique est le moins élevé et le nombre de pages pertinentes consultées varie fortement (l'écart type est égal à 10.9). Il en va de même au Chili, où les élèves se classent en avant-dernière position dans le classement selon la performance en compréhension de l'écrit électronique, en avant-dernière position du classement selon le *nombre moyen de pages pertinentes consultées* et en deuxième position du classement selon l'importance de l'écart type du *nombre de pages pertinentes consultées* (11.3).

■ Figure VI.3.6 ■

Relation entre l'écart type et le nombre moyen de pages pertinentes consultées



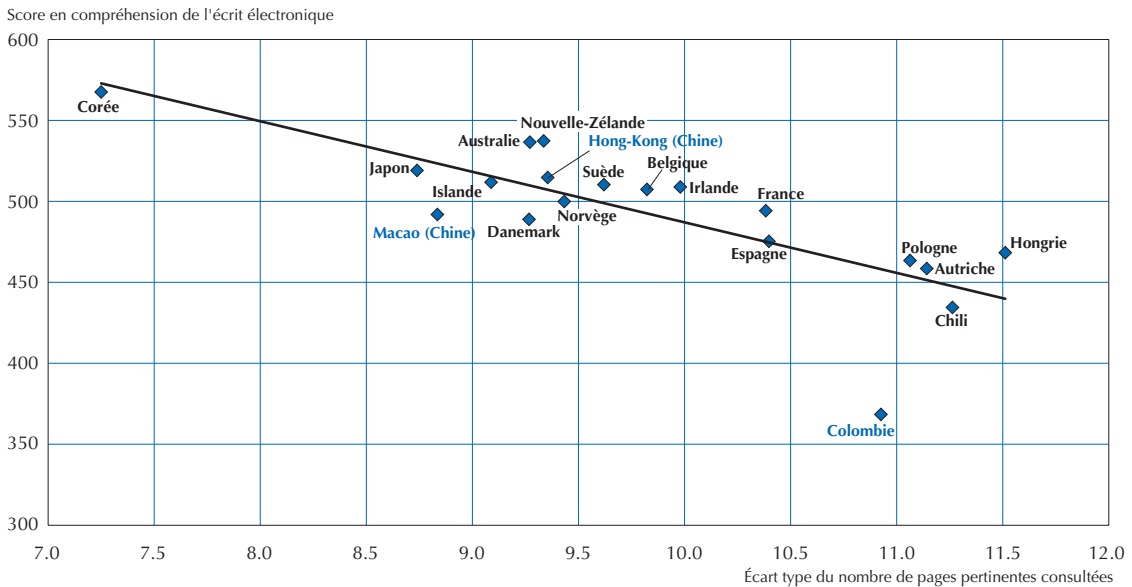
Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau VI.3.1.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>



■ Figure VI.3.7 ■

Relation entre l'écart type du nombre moyen de pages pertinentes consultées et la performance en compréhension de l'écrit électronique



Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableaux VI.2.4 et VI.3.1.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>

La corrélation négative entre l'écart type et la moyenne s'explique en partie par le fait que dans certains pays, la plupart des élèves ont eu tendance à consulter toutes les pages pertinentes, auquel cas l'écart type est proche de zéro. Il n'est cependant pas vraisemblable que la corrélation négative entre l'écart type du *nombre de pages pertinentes consultées* et le *nombre moyen de pages pertinentes consultées* soit entièrement imputable à un effet plafond. Le *nombre de pages pertinentes disponibles* s'établit à 63, 73 ou 76 selon les épreuves ; mais même dans les pays où les élèves ont consulté un grand nombre de pages pertinentes, en l'occurrence en Corée (53) ainsi qu'en Suède et à Hong-Kong (Chine) (48), le *nombre moyen de pages pertinentes consultées* est nettement inférieur au *nombre total de pages pertinentes*.

Dans les pays et économies où les élèves ont réussi, en moyenne, à accéder à un pourcentage élevé de pages pertinentes pour la tâche à accomplir, par exemple en Corée, au Japon, en Nouvelle-Zélande, en Australie et en Islande, les élèves qui *n'y ont pas réussi* sont peu nombreux, ce qui entraîne une variation relativement faible du *nombre de pages pertinentes consultées* (voir les figures VI.3.6 et VI.3.7). Ces pays sont aussi ceux où les élèves affichent de meilleurs scores en compréhension de l'écrit électronique.

Relation entre la navigation, la compréhension de l'écrit électronique et la compréhension de l'écrit sur papier

Comme nous l'avons vu ci-dessus, la navigation devrait en toute logique être en forte corrélation avec le niveau de compétence en compréhension de l'écrit électronique. Elle devrait l'être aussi, pour un certain nombre de raisons, avec le niveau de compétence en compréhension de l'écrit sur papier. En premier lieu, les tâches sont présentées par écrit dans des épreuves telles que celles administrées en compréhension de l'écrit électronique lors du cycle PISA 2009. En deuxième lieu, la plupart des instruments de navigation, tels que les liens intégrés dans le texte et les options de menu ou de menu déroulant, sont accompagnés de textes qui doivent être déchiffrés. Pour naviguer, il est donc indispensable d'en passer par des processus de lecture de niveau inférieur, par exemple la reconnaissance des mots ou l'analyse syntaxique. De plus, les élèves doivent pouvoir appliquer ces processus avec facilité pour garder suffisamment de ressources cognitives pour faire les choix de navigation (Naumann *et al.*, 2008). En troisième lieu, il faut analyser et comprendre le contexte textuel d'un lien intégré dans un texte pour en prévoir la destination et, donc, déterminer s'il est pertinent de le suivre. Il faut donc non seulement être capable de se livrer à des processus routiniers de niveau inférieur, mais aussi posséder des compétences en compréhension de l'écrit pour naviguer à bon escient.

En dépit de ces considérations, la navigation est en tout état de cause un processus spécifique à la compréhension de l'écrit électronique, même si elle peut subir l'influence du niveau de compétence en compréhension de l'écrit sur papier. Dans ce contexte, la navigation est vraisemblablement plus corrélée à la compréhension de l'écrit électronique qu'à la compréhension de l'écrit sur papier. En effet, la navigation est une composante spécifique qui fait partie intégrante de la compréhension de l'écrit électronique, ainsi que l'explique *Le cadre d'évaluation de PISA 2009* (OCDE, à paraître).

Corrélation entre la navigation et la performance

La navigation et la performance en compréhension de l'écrit électronique

Les corrélations bivariées entre les trois indicateurs de navigation et la performance en compréhension de l'écrit électronique sont toutes positives. La performance en compréhension de l'écrit électronique est de surcroît fortement corrélée au *nombre de pages pertinentes consultées* (voir le tableau VI.3.2). En toute logique, les corrélations les plus fortes de la performance en compréhension de l'écrit électronique s'observent avec le *nombre de pages pertinentes consultées*, dont le coefficient varie entre 0.68 (en Corée) et 0.86 (en Hongrie), puis avec le *nombre de consultations de pages pertinentes*, qui varie entre 0.39 (en Corée) et 0.75 (en Hongrie). Abstraction faite de la pertinence en fonction de la tâche, les corrélations avec le *nombre de pages consultées* sont positives, mais relativement faibles : elles varient entre 0.15 à Macao (Chine) et 0.59 en Hongrie.

Selon la moyenne calculée à l'échelle de tous les pays de l'OCDE qui ont administré les épreuves de compréhension de l'écrit électronique, les coefficients de corrélation entre la navigation et la performance en compréhension de l'écrit électronique s'établissent à 0.81 (*nombre de pages pertinentes consultées*), à 0.62 (*nombre de consultations de pages pertinentes*) et à 0.42 (*nombre de consultations de pages*).

La navigation et la performance en compréhension de l'écrit sur papier

Des corrélations positives significatives s'observent également entre la navigation et la performance en compréhension de l'écrit sur papier. Dans l'ensemble, ces corrélations sont toutefois moins fortes avec la performance en compréhension de l'écrit sur papier qu'avec la performance en compréhension de l'écrit électronique (voir les tableaux VI.3.2 et VI.3.3). Les coefficients de corrélation de la performance en compréhension de l'écrit sur papier varient entre 0.43 à Macao (Chine) et 0.72, en Hongrie, avec le *nombre de pages pertinentes consultées*, entre 0.24 à Macao (Chine) et 0.63 en Hongrie, avec le *nombre de consultations de pages pertinentes*, et entre 0.06 à Macao (Chine) et 0.51 en Hongrie, avec le *nombre de consultations de pages*.

Selon la moyenne calculée à l'échelle de tous les pays de l'OCDE qui ont administré les épreuves de compréhension de l'écrit électronique, les coefficients de corrélation de la performance en compréhension de l'écrit sur papier s'établissent à 0.62 avec le *nombre de pages pertinentes consultées*, à 0.48 avec le *nombre de consultations de pages pertinentes* et à 0.33 avec le *nombre de pages consultées*. Il ressort de ces chiffres que, comme le suggère la nécessité d'exploiter des compétences en compréhension de l'écrit pour mener à bien des tâches de navigation, la navigation est en corrélation non seulement avec la compréhension de l'écrit électronique, mais également avec la compréhension de l'écrit sur papier. Toutefois, les coefficients de corrélation de la navigation sont plus élevés avec la compréhension de l'écrit électronique qu'avec la compréhension de l'écrit sur papier (voir les tableaux VI.3.2 et VI.3.3).

Régression de la performance en compréhension de l'écrit électronique par rapport à la compréhension de l'écrit sur papier et à la navigation

De nombreuses régressions ont été réalisées pour déterminer si la navigation est une variable prédictive de la performance en compréhension de l'écrit électronique après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier. Ces analyses constituent une mise à l'épreuve cruciale de la thèse selon laquelle la navigation – analysée sous l'angle des trois indices retenus ici – est une composante spécifique qui fait partie intégrante de la compréhension de l'écrit électronique, d'autant que la navigation est corrélée non seulement avec la performance en compréhension de l'écrit électronique, mais aussi avec la performance en compréhension de l'écrit sur papier. En théorie, un modèle tenant compte des données présentées jusqu'ici supposerait qu'une bonne navigation est un produit dérivé d'une bonne performance en compréhension de l'écrit électronique, qui a également un impact sur la performance en compréhension de l'écrit sur papier (voir Salmerón et García, à paraître). Dans cette hypothèse, les coefficients de corrélation entre la navigation et la performance en compréhension de l'écrit électronique devraient être proches de zéro après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier. En d'autres termes, si une bonne navigation est un produit dérivé d'une bonne performance en compréhension de l'écrit et, donc,



est en corrélation avec les scores en compréhension de l'écrit électronique, une régression multiple des scores en compréhension de l'écrit électronique par rapport à la compréhension de l'écrit sur papier et à la navigation devrait aboutir à la conclusion suivante : la navigation n'explique pas de variance en plus de celle déjà expliquée par la compréhension de l'écrit sur papier. Ce type de modèle n'est pas étudié sérieusement dans la littérature sur l'hypertexte, certes, mais il a rarement été inclus dans les analyses, dans la mesure où aucun indicateur indépendant de la performance en compréhension de l'écrit sur papier n'a été utilisé dans la plupart des études qui ont exploré l'impact de la navigation sur la compréhension de l'écrit dans des environnements électroniques. En conséquence, peu d'éléments appuient la thèse d'une corrélation entre la navigation et la performance en compréhension de l'écrit électronique après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier.

Nombre de pages pertinentes consultées

Selon la régression des scores de compréhension de l'écrit électronique par rapport aux scores de compréhension de l'écrit sur papier et au *nombre de pages pertinentes consultées*, le coefficient de régression des deux variables prédictives est significatif dans chaque pays (voir le tableau VI.3.4).

En d'autres termes, le score théorique en compréhension de l'écrit électronique varie même entre des élèves dont le score est similaire en compréhension de l'écrit sur papier, selon le nombre de pages pertinentes qu'ils ont consultées. Par ailleurs, le score théorique en compréhension de l'écrit électronique varie aussi entre les élèves qui ont consulté le même nombre de pages pertinentes pour la tâche à accomplir, en fonction de leur score en compréhension de l'écrit sur papier. L'ampleur de l'effet de la navigation en fonction du score en compréhension de l'écrit sur papier et de l'effet du score en compréhension de l'écrit sur papier en fonction de la navigation peut être analysée sur la base des coefficients de régression et de la variance expliquée par chaque variable prédictive.

Les coefficients de régression calculés avec le *nombre de pages pertinentes consultées* varient entre 5.22 en Colombie et à Macao (Chine), parmi les pays et économies partenaires, et 6.93 en France, la moyenne étant de 6.40 tous pays de l'OCDE confondus. Il en ressort que le score théorique en compréhension de l'écrit électronique augmente dans une mesure comprise entre 5 et 7 points environ par *page pertinente consultée* chez les élèves dont le score en compréhension de l'écrit sur papier est similaire. Les coefficients de régression calculés sur la base de la performance en compréhension de l'écrit sur papier varient entre 0.23 au Japon et 0.39 en Nouvelle-Zélande, la moyenne étant de 0.31 tous pays de l'OCDE confondus.

En d'autres termes, le score en compréhension de l'écrit électronique des élèves qui ont consulté le même *nombre de pages pertinentes* augmente dans une mesure comprise entre 2 et 4 points par incrément de 10 points supplémentaires en compréhension de l'écrit sur papier.

Cet accroissement de la variance expliquée en compréhension de l'écrit électronique (ΔR^2) qui est obtenu après l'inclusion du *nombre de pages pertinentes consultées* dans le modèle en plus de la performance en compréhension de l'écrit sur papier varie entre 16 % (en Corée) et 31 % (en France), la moyenne s'établissant à 23 % tous pays de l'OCDE confondus. L'intégration de la performance en compréhension de l'écrit sur papier à titre de variable prédictive de la performance en compréhension de l'écrit électronique en plus du *nombre de pages pertinentes consultées* accroît la variance expliquée de la performance en compréhension de l'écrit électronique dans une mesure comprise entre 4 %, en Pologne et en Espagne, et 11 %, en Corée et à Macao (Chine), la moyenne s'établissant à 6 % tous pays de l'OCDE confondus. Quant à l'ampleur de l'effet (voir, par exemple, Cohen, 1988), l'effet (f^2) de la navigation sur la performance en compréhension de l'écrit électronique après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier est important : il varie entre 0.38 en Corée et 1.32 en France, et s'établit à 0.83, en moyenne, tous pays de l'OCDE confondus³. Quant à la performance en compréhension de l'écrit sur papier, l'ampleur de l'effet après contrôle du *nombre de pages pertinentes* est également importante, mais elle est moins élevée que celle obtenue pour la navigation.

Cette analyse suggère que les compétences de navigation constituent une composante supplémentaire de la compréhension de l'écrit dans l'environnement électronique, au-delà des autres compétences que les élèves possèdent et exploitent en compréhension de l'écrit sur papier. Même si un chevauchement s'observe avec la compréhension de l'écrit électronique, la performance augmente si les élèves naviguent à bon escient, c'est-à-dire lorsqu'ils maximisent les *consultations de pages pertinentes*.

Nombre de consultations de pages pertinentes

Dans la régression de la performance en compréhension de l'écrit électronique par rapport à la performance en compréhension de l'écrit sur papier et au *nombre de consultations de pages pertinentes*, les coefficients de régression sont systématiquement significatifs pour le *nombre de consultations de pages pertinentes* dans les pays et varient entre 1, en Corée, et 3, en Autriche (voir le tableau VI.3.5), la moyenne s'établissant à 2.4 tous pays de l'OCDE confondus.

En d'autres termes, le score théorique en compréhension de l'écrit électronique des élèves ayant un niveau de compétence similaire en compréhension de l'écrit sur papier augmente dans une mesure comprise entre 1 et 3 points pour *toute consultation* de page pertinente, que cette page ait ou non déjà été consultée. Les coefficients de régression calculés sur la base de la performance en compréhension de l'écrit sur papier varient entre 0.38 (au Japon) et 0.60 (en Nouvelle-Zélande), la moyenne s'établissant à 0.50 tous pays de l'OCDE confondus. Le contrôle du *nombre de consultations de pages pertinentes* entraîne donc une augmentation du score théorique en compréhension de l'écrit électronique dans une mesure comprise entre 0.38 et 0.60 point par point supplémentaire sur l'échelle de compréhension de l'écrit sur papier.

L'augmentation de la variance expliquée de la performance en compréhension de l'écrit électronique après inclusion du *nombre de consultations de pages pertinentes* dans le modèle outre la performance en compréhension de l'écrit sur papier varie entre 3 %, en Corée, et 14 %, en Autriche et à Hong-Kong (Chine), la moyenne s'établissant à 11 % tous pays de l'OCDE confondus. L'inclusion de la performance en compréhension de l'écrit sur papier à titre de variable prédictive, outre le *nombre de consultations de pages pertinentes*, accroît la variance expliquée dans une mesure comprise entre 14 % en Hongrie et 29 % en Corée, la moyenne s'établissant à 20 % tous pays de l'OCDE confondus. Dans ces analyses, l'ampleur de l'effet est modérée à élevée pour le *nombre de consultations de pages pertinentes* et élevée pour la performance en compréhension de l'écrit sur papier (voir le tableau VI.3.5). Il apparaît donc une nouvelle fois que bien que la performance en compréhension de l'écrit sur papier et la navigation expliquent, indépendamment l'une de l'autre, un pourcentage de la variance de la performance en compréhension de l'écrit électronique, les résultats de l'analyse s'inversent par comparaison avec l'analyse où est inclus le *nombre de pages pertinentes consultées* : avec l'inclusion du *nombre de pages pertinentes consultées* à titre d'indicateur de la navigation et de variable prédictive de la performance en compréhension de l'écrit électronique en plus de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, le *nombre de pages pertinentes consultées* explique un pourcentage plus élevé de la variance imputable à une seule variable que la performance en compréhension de l'écrit sur papier. L'inclusion du *nombre de consultations de pages pertinentes* au lieu du *nombre de pages pertinentes consultées* à titre d'indicateur de la performance inverse la tendance. Dans ce cas, en effet, la performance en compréhension de l'écrit sur papier explique un pourcentage plus élevé de la variance imputable à une seule variable que le *nombre de consultations de pages pertinentes*.

Nombre de consultations de pages

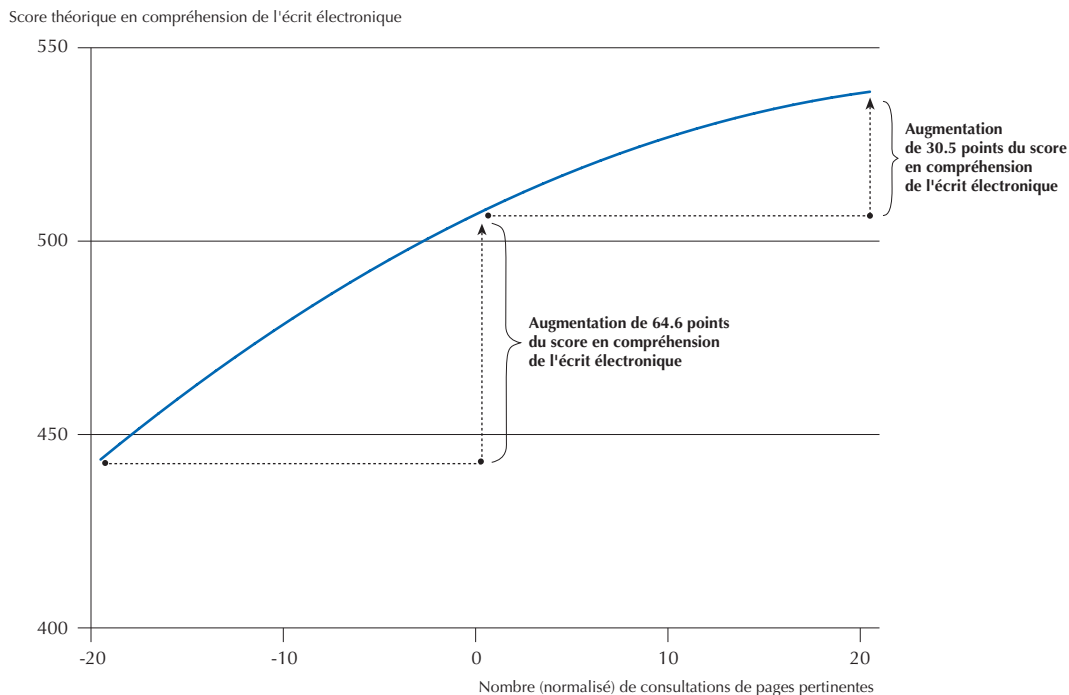
Dans la régression de la performance en compréhension de l'écrit électronique par rapport au *nombre de consultations de pages* et à la performance en compréhension de l'écrit sur papier, tous les coefficients de régression sont positifs et significatifs (voir le tableau VI.3.6). Les coefficients de régression calculés sur la base du *nombre de consultations de pages* varient entre 0.26 (en Corée) et 1.26 (en Autriche), la moyenne s'établissant à 0.92 tous pays de l'OCDE confondus (voir le tableau VI.3.6).

Ce qui précède montre que le score théorique en compréhension de l'écrit électronique des élèves ayant un niveau similaire de compétence en compréhension de l'écrit sur papier augmente dans une mesure comprise entre 0.26 et 1.26 point par *consultation supplémentaire de page*, que la page soit ou non pertinente pour la tâche à accomplir. Quant à la compréhension de l'écrit sur papier, les coefficients de régression obtenus dans cette analyse varient entre 0.43 (au Japon) et 0.70 (en Nouvelle-Zélande), la moyenne s'établissant à 0.61 tous pays de l'OCDE confondus. Concernant la variance expliquée exclusivement par chacune des variables prédictives, l'effet du *nombre de consultations de pages* varie entre 1 %, en Corée et, dans les pays et économies partenaires, à Macao (Chine), et 8 %, en Norvège, la moyenne s'établissant à 5 % tous pays de l'OCDE confondus. Par contraste, la variance expliquée exclusivement par la performance en compréhension de l'écrit sur papier dans cette analyse varie entre 23 % (en Colombie) et 49 % (en Nouvelle-Zélande), la moyenne s'établissant à 34 % tous pays de l'OCDE confondus. L'ampleur de l'effet de chacune des variables prédictives est faible à modérée pour le *nombre de consultations de pages* et importante pour la compréhension de l'écrit sur papier (voir le tableau VI.3.6). Comme




■ Figure VI.3.8 ■

Relation entre le nombre (normalisé) de consultations de pages pertinentes et la performance théorique en compréhension de l'écrit électronique (moyenne de l'OCDE)



Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE, tableau VI.3.8.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>

avec le nombre de consultations de pages pertinentes, mais pas avec le nombre de pages pertinentes consultées, la performance en compréhension de l'écrit sur papier explique un pourcentage nettement plus élevé de la variance imputable à une seule variable que le nombre de consultations de pages.

Dans l'ensemble, les résultats présentés dans cette section montrent clairement que la navigation est en corrélation positive avec la performance en compréhension de l'écrit électronique, même après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier. Dans le cas du nombre de pages pertinentes consultées, qui donne une idée du contenu potentiellement pertinent que les élèves ont eu sous les yeux, les effets sont même plus importants que l'effet complémentaire de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, après contrôle de la navigation. Quant aux deux autres indices, qui donnent des indications sur la fréquence à laquelle les élèves ont consulté et reconsulté des pages, ils ont un effet sur la performance en compréhension de l'écrit électronique, indépendamment de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, mais leur effet est moins important ; de plus, les analyses montrent que la performance en compréhension de l'écrit sur papier est une variable prédictive plus probante.

Il en ressort que plus les pages pertinentes que les élèves consultent sont nombreuses, plus leur score est susceptible d'être élevé. Cet effet ne peut s'expliquer uniquement par le fait que les élèves qui adoptent un comportement de navigation plus efficace sont aussi ceux qui affichent un score plus élevé en compréhension de l'écrit sur papier. Au contraire, bien que les élèves plus performants en compréhension de l'écrit sur papier affichent un comportement de navigation plus efficace au vu du nombre de pages pertinentes qu'ils consultent (nombre de pages pertinentes consultées) et de la fréquence à laquelle ils consultent des pages pertinentes (nombre de consultations de pages pertinentes), la façon dont la navigation est associée à la performance en compréhension est sans rapport avec la performance en compréhension de l'écrit sur papier. Ce constat étaye la thèse que la performance en compréhension de l'écrit électronique ne chevauche pas parfaitement la performance en compréhension de l'écrit sur papier au sens traditionnel.

Effets non linéaires de la navigation sur la performance en compréhension de l'écrit électronique

Les indices qui rendent compte de la navigation des élèves lors des épreuves de compréhension de l'écrit électronique, dont le *nombre de consultations de pages pertinentes* et le *nombre de consultations de pages*, sont en corrélation linéaire positive avec la performance (voir les tableaux VI.3.2, VI.3.5 et VI.3.6). Toutefois, les modèles linéaires ne sont sans doute pas les plus probants pour décrire ces aspects de la relation entre navigation et performance. Prenons le *nombre de consultations de pages pertinentes* à titre d'exemple. Il apparaît de toute évidence que les élèves qui consultent rarement des pages pertinentes sont les plus susceptibles de ne pas réussir à mener une tâche donnée à bien et d'obtenir un score peu élevé à toute l'épreuve. Par contraste, les élèves qui consultent, à un nombre modéré de reprises, des pages pertinentes obtiendront vraisemblablement un score nettement plus élevé. Toutefois, le fait de consulter des pages pertinentes plus souvent que nécessaire, c'est-à-dire reconsulter fréquemment des pages pertinentes, peut avoir un impact positif supplémentaire sur la performance, si c'est un acte réfléchi, fruit de l'analyse et du suivi intelligents du processus de compréhension (voir également l'étude de cas de l'exercice 2 de l'unité *RECHERCHE D'EMPLOIS* ci-dessous). Dans de nombreux cas, aller et venir entre les pages est un signe de désorientation plus qu'un signe d'analyse et de suivi intelligents, comme le montre la corrélation négative entre la séquence de navigation du type Page_A - Page_B - Page_A et le rendement de l'apprentissage rapportée dans la littérature (voir, par exemple, Richter *et al.*, 2005 ; Savayene *et al.*, 1996).

Pour quantifier les effets non linéaires de la navigation sur la performance en compréhension de l'écrit électronique, les modèles de régression utilisés dans les sections précédentes pour prévoir la performance en compréhension de l'écrit électronique en fonction de la performance en compréhension de l'écrit sur papier et de la navigation ont été étendus. Outre l'effet linéaire, l'effet non linéaire (quadratique) de la navigation sur la performance en compréhension de l'écrit électronique a été estimé. L'analyse des coefficients de régression révèle la présence systématique d'un effet non linéaire du *nombre de consultations de pages pertinentes* et du *nombre de consultations de pages* dans les pays (voir les tableaux VI.3.7 et VI.3.8).

Les coefficients de régression du terme non linéaire sont négatifs pour le *nombre de consultations de pages pertinentes* et le *nombre de consultations de pages*, ce qui signifie que dans chaque pays, le fait de consulter une autre page (pertinente) est une variable moins prédictive de la performance en compréhension de l'écrit électronique plus les élèves ont déjà consulté de pages pertinentes. Selon la moyenne établie tous pays de l'OCDE confondus, le score théorique des élèves dont le nombre de consultations de pages pertinentes est inférieur de 20 unités à la moyenne est inférieur de 64.6 points au score théorique des élèves dont le nombre de consultations de pages pertinentes est équivalent à la moyenne. Par contraste, le score théorique en compréhension de l'écrit électronique des élèves dont le nombre de consultations de pages pertinentes est supérieur de 20 unités à la moyenne augmente de 30.5 points seulement (voir la figure VI.3.8). Dans l'ensemble, les effets non linéaires du *nombre de consultations de pages pertinentes* et du *nombre de consultations de pages* sont des effets d'une ampleur modérée, selon la classification conventionnelle.

Contrairement au *nombre de consultations de pages pertinentes* et au *nombre de consultations de pages*, le *nombre de pages pertinentes consultées* ne produit pas d'effet non linéaire cohérent (voir le tableau VI.3.9).

Il ressort de ce qui précède à propos des indicateurs en rapport étroit avec la fréquence à laquelle les élèves consultent des pages qu'il existe un point au-delà duquel consulter davantage de pages n'est plus utile. Par contraste, la relation entre le *nombre de pages pertinentes consultées* et la performance est linéaire. Dans l'ensemble, ces résultats donnent à penser qu'une fois que les élèves ont parcouru à bon escient le contenu pertinent, qu'ils consultent plus souvent des pages pertinentes ou qu'ils consultent davantage de pages en général (tant des pages pertinentes que des pages non pertinentes) tend à ne pas leur apporter pas d'avantage supplémentaire.

La navigation et le sexe des élèves

Les analyses présentées jusqu'ici dans ce chapitre étayent la thèse d'une corrélation entre la navigation et la performance en compréhension de l'écrit électronique, avant et après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier. Toutefois, la navigation est également corrélée à la performance en compréhension de l'écrit sur papier, quoique dans une moindre mesure. Le chapitre 2 a montré que l'écart qui s'observe entre les sexes en compréhension de l'écrit sur papier s'observe aussi en compréhension de l'écrit électronique, quoique dans une moindre mesure. Après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, les garçons tendent même à l'emporter de peu sur les filles en compréhension de l'écrit électronique. Le même constat s'applique à la



navigation : dans l'ensemble, la navigation est plus efficace chez les filles que chez les garçons. Les filles consultent plus de pages pertinentes (*nombre de pages pertinentes consultées*) et tendent à consulter plus souvent des pages pertinentes (*nombre de consultations de pages pertinentes*). Il ressort de l'analyse du *nombre de pages pertinentes consultées* que les filles jouissent d'un avantage significatif dans 14 pays de l'OCDE (voir le tableau VI.3.1). Des différences non significatives s'observent dans deux pays de l'OCDE (au Chili et au Japon) et dans les trois pays et économies partenaires. Quant à l'analyse du *nombre de consultations de pages pertinentes*, elle révèle un avantage significatif en faveur des filles dans dix pays de l'OCDE. En moyenne, tous pays de l'OCDE confondus, les filles consultent davantage de pages pertinentes (*nombre de pages pertinentes consultées*) et les consultent plus souvent (*nombre de consultations de pages pertinentes*). Ces différences ne sont pas très surprenantes, sachant que le *nombre de pages pertinentes consultées* et, dans une moindre mesure, le *nombre de consultations de pages pertinentes* sont fortement corrélés à la performance en compréhension de l'écrit électronique et que les filles l'emportent sur les garçons dans ce domaine d'évaluation. Toutefois, après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, les filles voient leur avantage diminuer, voire disparaître. Après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, en effet, des avantages significatifs s'observent en faveur des garçons dans trois pays de l'OCDE, en l'occurrence au Chili, en Espagne et en Pologne, et, dans les pays et économies partenaires, à Macao (Chine) et en Colombie. Cela signifie que dans ces pays et économies, les garçons consultent plus de pages pertinentes par comparaison avec les filles dont le niveau de compétence en compréhension de l'écrit sur papier est similaire au leur. Des résultats comparables se dégagent de l'analyse du *nombre de consultations de pages pertinentes*. Après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier, des différences d'indice favorables aux garçons s'observent dans quatre pays de l'OCDE (en Espagne, en France, en Corée et en Pologne) et dans les quatre pays et économies partenaires. Par ailleurs, en moyenne, tous pays de l'OCDE confondus, la valeur de l'indice du *nombre de consultations de pages pertinentes* est sensiblement plus élevée chez les garçons que chez les filles après contrôle de la performance en compréhension de l'écrit sur papier.

Dans l'ensemble, ces résultats sont cohérents avec l'hypothèse selon laquelle l'avantage en faveur des filles qui est relativement moins important en compréhension de l'écrit électronique qu'en compréhension de l'écrit sur papier est à imputer aux garçons qui, lorsqu'ils font jeu égal avec les filles en compréhension de l'écrit sur papier, se distinguent d'elles par une navigation légèrement plus efficace. Il convient toutefois de garder à l'esprit le fait que, abstraction faite de tous les autres aspects, les filles comprennent mieux l'écrit et naviguent plus efficacement dans l'environnement électronique que les garçons.

Les analyses présentées jusqu'ici dans ce chapitre montrent aussi à quel point la navigation est importante pour comprendre l'écrit électronique. Elles révèlent notamment qu'il existe une forte corrélation entre la performance en compréhension de l'écrit électronique et le *nombre de pages pertinentes consultées*, ce qui suggère que la sélection réfléchie d'informations pertinentes pour la tâche à accomplir dans un hypertexte est une variable en rapport étroit avec la compréhension de l'écrit électronique en général. Ces corrélations sont largement indépendantes de la performance des élèves en compréhension de l'écrit sur papier. Les données fournies ici ne permettent pas d'établir la causalité de la relation, certes, mais la dépendance statistique de la performance en compréhension de l'écrit électronique par rapport à la navigation semble étayer le fait que la navigation n'est pas un produit dérivé de la performance des élèves en compréhension de l'écrit sur papier. En effet, l'analyse d'élèves ayant le même niveau de compétence en compréhension de l'écrit sur papier révèle des écarts théoriques entre eux en compréhension de l'écrit électronique, selon le volume d'informations jugées pertinentes auxquelles ils accèdent et la fréquence à laquelle ils consultent des pages pertinentes. D'autres conclusions pourraient également être tirées des différents aspects de la navigation et de leur corrélation avec la compréhension de l'écrit électronique telle qu'elle est évaluée dans l'enquête PISA. Dans l'ensemble, il semble crucial que les élèves évaluent systématiquement les contenus dont ils ont besoin dans un hypertexte, puis qu'ils y accèdent. En faire plus – consulter plus de pages que nécessaire – n'apporte, semble-t-il, pas d'avantage supplémentaire en compréhension de l'écrit électronique.

ÉTUDES DE CAS : LE COMPORTEMENT DE NAVIGATION DES ÉLÈVES DANS DES TÂCHES SÉLECTIONNÉES DE COMPRÉHENSION DE L'ÉCRIT ÉLECTRONIQUE

La suite de ce chapitre est consacrée à des études de cas à propos du comportement de navigation observé chez les élèves dans six exercices tirés de trois des unités des épreuves de compréhension de l'écrit électronique administrées lors du cycle PISA 2009, à savoir *JEVEUXAIDER*, *ODORAT* et *RECHERCHE D'EMPLOIS*. Ces études de cas illustrent certaines des conclusions de ce chapitre en les plaçant dans le contexte des exercices administrés aux élèves.



Les unités constituant les épreuves de compréhension de l'écrit électronique administrées lors du cycle PISA 2009 se distinguent, à dessein, par la variation de la complexité de leurs exigences en termes de traitement de l'information et de navigation. Les six exercices analysés dans les études de cas ci-dessous ont été choisis pour illustrer cette diversité. Les stratégies adoptées par les élèves en fonction de ces exigences différentes sont analysées. Les comportements associés à une performance, d'une part, moins élevée et, d'autre part, plus élevée en compréhension de l'écrit électronique sont identifiés. Les analyses proposées ci-dessous permettent de mieux cerner l'éventail de stratégies que les élèves adoptent selon qu'ils sont plus ou moins performants en compréhension de l'écrit électronique. Ces stratégies varient d'une tâche à l'autre, comme le montre l'analyse des items ci-dessous.

La plupart des études empiriques réalisées à ce jour concernant le comportement de navigation des lecteurs dans des tâches spécifiques sont de petite envergure (voir, par exemple, Barab *et al.*, 1996 ; Madrid et Cañas, 2008 ; McEneaney *et al.*, 2009 ; Puerta Melguizo *et al.*, 2008 ; Rouet, 2003). Les épreuves de compréhension de l'écrit électronique administrées lors du cycle PISA 2009 offrent la possibilité d'étudier, à grande échelle, le comportement de navigation des élèves dans diverses tâches spécifiques, grâce à l'analyse du fichier journal dans lequel sont enregistrés le temps que les élèves ont passé sur chaque page ainsi que chacune des étapes qu'ils ont faites pour répondre à chaque item.

Grâce à ces données, il est possible d'analyser les différents comportements que les élèves adoptent dans différentes tâches. Ainsi, ces données permettent d'observer l'ampleur de l'exploration à laquelle les élèves plus et moins performants se livrent lorsqu'ils découvrent un nouveau stimulus et de déterminer dans quelle mesure l'ampleur de cette exploration varie selon les exigences de chaque item. Par ailleurs, il est possible de déterminer dans quelles circonstances les élèves s'abstiennent de consulter des pages qui n'apparaissent pas d'emblée comme pertinentes pour la tâche à accomplir et, par contraste, dans quelles circonstances ils sont plus susceptibles d'explorer le matériel disponible. Ces analyses permettent d'étudier le bien-fondé du classement des élèves en fonction de leurs comportements dans les catégories présentées ci-dessus, en l'occurrence les « chercheurs d'informations », les « exploreurs d'effets techniques » et les « utilisateurs apathiques » (Lawless et Kulikowich, 1996).

Ces études de cas rendent compte de séquences spécifiques de navigation et précisent notamment dans quelles circonstances les lecteurs plus performants décident de consulter des pages spécifiques à plusieurs reprises ou jugent qu'une seule consultation suffit. Elles décrivent les comportements de navigation que les lecteurs moins performants ont tendance à adopter et les comparent à ceux des lecteurs plus performants. Des données sont fournies à propos des efforts déployés par les élèves selon qu'ils obtiennent ou non un crédit ou qu'ils réussissent ou non à répondre à des questions spécifiques, par exemple l'ampleur de leur navigation (si tant est qu'ils s'y livrent) et la mesure dans laquelle ils parviennent ou non à localiser toutes les pages pertinentes. Ces études de cas indiquent aussi le temps que les élèves ont consacré à l'exécution de tâches dont les exigences varient et à la consultation de pages contenant des informations indispensables pour répondre aux questions. Par ailleurs, elles comparent les comportements adoptés par les élèves selon qu'ils ont et n'ont pas réussi à répondre correctement aux questions. Elles décrivent les différences de comportements de navigation entre les filles et les garçons. Ces études montrent, par exemple, si la thèse selon laquelle les garçons naviguent davantage (c'est-à-dire cliquent sur davantage de liens) que les filles est fondée. Les analyses portent essentiellement sur la performance en compréhension de l'écrit électronique, mais la performance en compréhension de l'écrit électronique et en compréhension de l'écrit sur papier est comparée le cas échéant entre des sous-groupes.

Ces études de cas visent essentiellement à explorer le comportement des élèves lorsqu'ils accomplissent des tâches spécifiques, et non à rendre compte des indices de navigation (l'objet de la première section de ce chapitre), ni à rapporter ces comportements à la performance en compréhension de l'écrit électronique. Elles ont plutôt vocation à décrire les exigences associées à chacune des tâches et les comportements adoptés par les lecteurs plus et moins performants pour mener ces tâches à bien. Les tableaux présentés dans la suite de ce chapitre se basent donc sur des données quelque peu différentes et proposent des analyses différentes de celles présentées dans les autres chapitres du présent volume et les autres volumes consacrés aux résultats du cycle PISA 2009.

Dans cette section, tous les chiffres en rapport avec des nombres d'élèves font référence aux élèves dont les données du fichier journal sont disponibles dans tous les pays et économies qui ont administré les épreuves de compréhension de l'écrit électronique. Ces chiffres peuvent s'écarter légèrement des nombres absolus d'élèves par tâche. Dans de nombreux cas, la taille des groupes est insuffisante pour produire des analyses fondées à



l'échelle nationale. Par voie de conséquence, les analyses présentées dans cette section sont réalisées à l'échelle de l'effectif d'élèves soumis à chaque tâche. Les tâches sont situées sur l'échelle de compétence pour montrer leur degré de difficulté. De plus, les pourcentages d'élèves sont fournis par catégorie (crédit complet, crédit partiel, pas de crédit et pas de réponse) pour faciliter les comparaisons entre les divers types de comportements et entre les divers sous-groupes dans chaque catégorie.

Les tableaux de cette section se rapportent à des indicateurs similaires à ceux de la première section de ce chapitre, mais le *nombre de pages pertinentes consultées*, le *nombre de consultations de pages pertinentes* et le *nombre de consultations de pages* y sont indiqués en valeur absolue. Dans certaines tâches, d'autres dimensions sont également utilisées, en l'occurrence le *nombre de pages consultées*, le *nombre de pages non pertinentes consultées* et le *nombre de consultations de pages non pertinentes*. Ces dimensions ne sont pas analysées sous la forme d'indices qui pourraient être généralisés à l'ensemble des épreuves de compréhension de l'écrit électronique, mais se rapportent à des tâches spécifiques. Les chiffres y afférents sont fournis en valeur absolue et ne sont ni centrés, ni normalisés. Comme les comportements sont identifiés en fonction d'aspects spécifiques à chacune des tâches et non en fonction de variables du cadre d'évaluation ou de profils de performance des pays, les analyses se basent sur des pourcentages et des nombres non pondérés d'élèves (pour illustrer la fréquence, en valeur absolue, de comportements spécifiques), ainsi que sur des scores moyens non pondérés.

Tâches analysées dans les études de cas

La figure VI.3.9 dresse la liste des six tâches analysées dans le chapitre 3. Comme indiqué au début de ce chapitre, les pages que les élèves peuvent consulter dans chaque tâche se répartissent en trois catégories : les pages *impératives* (soit celles que les élèves doivent impérativement consulter pour trouver les informations requises pour répondre à la question), les pages *pertinentes* (soit celles dont la consultation n'est pas nécessairement impérative, mais dont les informations peuvent être utiles aux élèves) et, enfin, les pages *non pertinentes* (soit celles ne contenant pas d'informations utiles aux élèves). Le nombre de pages disponibles correspond à la totalité des pages que les élèves peuvent consulter *via* tous les liens et onglets. La figure VI.3.9 résume les caractéristiques des tâches en termes de navigation et de traitement de l'information. Y sont indiqués le nombre de pages dans chaque catégorie ainsi que la longueur et la complexité des textes que les élèves doivent traiter. Cette figure montre également le pourcentage d'élèves qui ont obtenu un crédit, la durée moyenne de chaque exercice tous élèves confondus et le nombre moyen de pages consultées par les élèves dans chaque exercice.

La figure VI.3.9 montre, par exemple, que dans l'exercice 1 de l'unité *JVEUXAIDER*, l'information que les élèves doivent localiser figure sur une seule page (en l'occurrence la page d'accueil de l'exercice) dont le texte est court et simple. C'est la seule page qui soit pertinente pour cette tâche, qui compte 31 pages que les élèves peuvent consulter s'ils décident d'explorer toutes les possibilités. Cette tâche est relativement facile (362 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique). La durée moyenne de l'exercice est de 66 secondes et le nombre moyen de pages consultées par chaque élève, de 1.6 page. Dans d'autres tâches, les élèves doivent consulter deux, trois pages, voire davantage, qui contiennent toutes des textes dont la longueur et la complexité varient.

La dernière section du chapitre 2, qui propose des exemples d'unités de compréhension de l'écrit électronique administrées lors du cycle PISA 2009, décrit en détail toutes les tâches de ces unités, qui peuvent être consultées sur le site de l'enquête PISA (www.pisa.oecd.org).

Le nombre de pages disponibles par tâche est relativement modeste. Cette limitation est un choix délibéré de la part des développeurs de tests, qui ont estimé essentiel de soumettre aux élèves une série de tâches pouvant raisonnablement être accomplies dans le délai imparti afin d'évaluer de manière probante leur capacité à mener ces tâches à bien. Une autre considération est apparue lors de la conception des épreuves : il faut orienter les élèves pour qu'ils puissent localiser les informations requises pour répondre aux questions. Il ne sert à rien de proposer des tâches dans lesquelles de nombreux élèves finiront pas être désorientés, perdus et frustrés parce qu'ils ne trouvent pas les pages nécessaires. En conséquence, certaines tâches donnent des indications explicites sur les liens à suivre et sur les pages à consulter. Dans d'autres tâches, ces indications sont un peu moins explicites, car il a été jugé important d'évaluer dans quelle mesure les élèves sont capables de localiser l'information nécessaire eux-mêmes. Comme le montre la variation importante de deux indicateurs de navigation, le *nombre de pages pertinentes consultées* et le *nombre de consultations de pages pertinentes* (voir le tableau VI.3.1), les élèves se distinguent par la mesure dans laquelle ils ont consulté les pages contenant les informations nécessaires pour répondre aux questions.

Ces considérations concernant le matériel disponible et le caractère explicite des indications fournies aux élèves jouent un rôle important dans la capacité des élèves à naviguer dans l'environnement électronique.

Les études de cas commencent toutes par l'exercice tel qu'il a été soumis aux élèves, puis présentent une série de questions soulevées par la tâche, décrivent les caractéristiques essentielles de la tâche et dressent la liste des pages impératives (soit celles que les élèves doivent impérativement consulter pour trouver les informations requises pour répondre correctement à la question). Comme chaque tâche soulève des questions différentes, la fin des études de cas varie selon les tâches.


■ Figure VI.3.9 ■

Description succincte des caractéristiques des tâches de compréhension de l'écrit électronique analysées dans cette section

Tâches	Caractéristiques des tâches					Réponse des élèves				
	Navigation			Traitement de l'information		Performance	Comportement			
	Pages impératives ¹	Pages pertinentes	Pages disponibles	Longueur des textes	Complexité des textes		Score sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique	Durée de l'exercice (en secondes)		Nombre de pages consultées
						Moyenne	Éc. T.	Moyenne	Éc. T.	
JEVEUXAIDER Exercice 1 E005Q01	1	1	31	Court : un seul texte court (de moins de 200 mots)	Degré de complexité peu élevé : langage simple et informel	362	66	41	1.6	2.1
JEVEUXAIDER Exercice 2 E005Q02	2	2	31	Court : deux textes courts (informations essentielles fournies en 50 mots)	Degré de complexité peu élevé : langage simple et informel	417	39	29	2.4	1.8
JEVEUXAIDER Exercice 4 E005Q08	5 ou plus	13	31	Long : plusieurs textes contenant chacun plusieurs sections	Degré de complexité élevé : langage formel, jargon technique, contexte peu familier	Crédit complet : 567 Crédit partiel : 525	183	123	11.2	8.8
ODORAT Exercice 1 E006Q02	2	2	13	Moyen : six résultats de recherche et un texte relativement long (plus de 230 mots)	Degré de complexité moyen : quelques textes denses, jargon scientifique, thème familier	572	88	49	2.4	2.4
ODORAT Exercice 3 E006Q06	3	3	13	Long : plusieurs textes de longueur variable (dont le plus long excède 400 mots)	Degré de complexité moyen : quelques textes denses, jargon scientifique, thème familier	485	85	51	4.1	3.9
RECHERCHE D'EMPLOI Exercice 2 E012Q03	3	4	8	Moyen : plusieurs textes courts	Degré de complexité peu élevé : langage essentiellement informel et sujet personnel et familier	Crédit complet : 624 Crédit partiel : 462	153	81	5.5	4.4

1. Y compris la page où l'exercice débute.

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>



■ JEVEUXAIDER

JEVEUXAIDER – EXERCICE 1

Lisez ce que Malou écrit sur son blog le 1^{er} janvier. Qu'est-ce qu'on y apprend à propos de l'expérience de Malou en matière de bénévolat ?

Questions soulevées par cette tâche

Cet exercice est le premier de l'unité et se prête donc à l'analyse de l'ampleur de l'exploration à laquelle les élèves se livrent lorsqu'ils découvrent un nouveau stimulus. Dans cette tâche, les élèves n'ont pas à naviguer et n'ont que peu d'informations à traiter, mais ils ont la possibilité de suivre un grand nombre de liens, tant sur le site de la page d'accueil (le blog de Malou) que sur un autre site accessible *via* un hyperlien sur la page d'accueil.

- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont consulté des pages inutiles pour répondre à la question ?
- Une navigation plus longue est-elle associée à un niveau plus élevé de compétence en compréhension de l'écrit électronique ?
- Des différences de navigation s'observent-elles entre les filles et les garçons ?
- Les éventuelles différences entre les garçons et les filles sont-elles associées à des différences de performance en compréhension de l'écrit ?

Caractéristiques essentielles de la tâche

Le contexte de cette unité est le blog de Malou qui fait part de sa volonté de faire du bénévolat. C'est une tâche relativement facile, dans laquelle les élèves doivent lire un texte court et simple. Les élèves sont invités à ne lire que le texte situé en haut de la page d'accueil, avec la concordance littérale de la date dans la question et dans le titre du message de Malou sur son blog « MARDI 1^{ER} JANVIER ». Aucune navigation n'est requise : les élèves sont invités à ne lire que cette page et ont sous les yeux les informations requises pour répondre à la question, sans avoir à faire défiler la page.

Lorsque les élèves commencent cette unité, deux onglets sont ouverts : l'onglet actif (visible) « Le Blog de Malou » (P24), et l'onglet « JEVEUXAIDER » (P01). Les élèves peuvent cliquer sur l'autre onglet, « jeveuxaider.org » ou sur le lien vers le même site figurant sur le blog de Malou. Plusieurs autres liens peuvent être suivis sur le blog de Malou, mais ils mènent vers des pages dont aucune n'est pertinente pour répondre à la question.

C'est une question relativement facile (362 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique), à laquelle plus de 84 % des élèves ont obtenu un crédit (voir le tableau VI.3.10). Le score moyen des élèves qui n'y ont pas répondu correctement est peu élevé (385 points chez les filles et 317 points chez les garçons). Le score moyen des élèves qui n'ont pas essayé d'y répondre est encore plus faible (306 points chez les filles et 287 points chez les garçons).

Page impérative

- P24⁴ : Page d'accueil du blog de Malou

Exploration

Dans l'ensemble, peu d'élèves ont fait beaucoup d'exploration dans ce premier exercice de l'unité : 83.5 % des élèves n'ont pas consulté d'autre page que celle affichée au début de la tâche, la seule pertinente pour répondre à la question.

Les garçons (19.3 %) ont été plus enclins que les filles (13.7 %) à consulter une ou plusieurs autres pages que la page d'accueil (voir le tableau VI.3.11). Le score moyen des garçons en compréhension de l'écrit électronique ne varie pas selon qu'ils ont uniquement consulté la page d'accueil ou qu'ils en ont consulté d'autres. Toutefois, les filles qui ne sont pas allées au-delà de la page d'accueil affichent un score moyen (508 points) plus élevé que les filles qui en ont consulté au moins deux autres (493 points).

Dans l'ensemble, l'exploration des liens et des pages disponibles dans cette tâche qui ne compte qu'une seule page pertinente, n'est pas caractéristique du comportement des lecteurs performants, ce qui cadre bien avec la

description ci-dessus. La grande majorité des élèves qui ont obtenu un crédit complet ont trouvé la réponse en lisant la page d'accueil, sans autre forme de navigation (70.8 % des élèves). La tendance qui se dégage de l'analyse de cet item est que le score moyen des élèves diminue avec l'accroissement du nombre de pages consultées (voir le tableau VI.3.12).

Quant au *nombre de consultations de pages*, l'analyse de tous les élèves qui ont obtenu un crédit complet ne révèle qu'une différence très ténue de performance en compréhension de l'écrit électronique entre ceux qui n'ont consulté que la page d'accueil où se trouvent les informations requises (519 points) et ceux pour lesquels on dénombre trois consultations de pages (520 points) et cinq consultations de pages (523 points) (voir le tableau VI.3.13). L'analyse distincte des garçons et des filles change quelque peu la donne. Les filles dont le score est le plus élevé en compréhension de l'écrit électronique (526 points) et en compréhension de l'écrit sur papier (530 points) sont celles qui n'ont consulté aucune autre page que la page d'accueil. Les filles qui se sont livrées à trois ou cinq consultations affichent des scores légèrement inférieurs, mais leur écart avec le premier groupe n'est pas significatif. Les garçons dont le score moyen est le plus élevé en compréhension de l'écrit électronique (524 points) et en compréhension de l'écrit sur papier (508 points) constituent le petit groupe d'élèves pour lesquels cinq consultations de page ont été enregistrées (soit 2.1 % des garçons). Leur score en compréhension de l'écrit électronique est proche du score des garçons qui se sont limités à trois consultations de pages (521 points), mais nettement supérieur au score des garçons qui n'ont pas consulté d'autres pages que la page d'accueil (511 points). Il ressort de ce qui précède que la plupart des élèves, qu'ils soient de sexe masculin ou féminin, ne se lancent pas dans une navigation inutile, mais que de petits groupes de lecteurs performants choisissent d'explorer l'espace de navigation disponible. Ce constat est en contradiction avec l'hypothèse de Lawless et Kulikowich (1996), selon laquelle les « explorateurs d'effets techniques » tendent à accuser un niveau de compétence inférieur en compréhension de l'écrit.

Les élèves, peu nombreux, qui ont consulté deux pages (la page impérative et une seule autre page disponible) accusent un score nettement inférieur en compréhension de l'écrit électronique et en compréhension de l'écrit sur papier, du même ordre que celui des élèves qui ont consulté 10 pages ou plus. Dans la plupart des cas, la deuxième page consultée est celle accessible via l'autre onglet, « jeuxaider.org », qui ne contient pas d'informations pertinentes pour la tâche. Ces élèves ont-ils agi sans but précis et n'ont pas exploré activement le contenu disponible, puisqu'ils ne sont pas allés au-delà de la seule autre page disponible. L'exploration aléatoire minimale est caractéristique du comportement des lecteurs moins performants. Il est possible qu'un simple clic sur une autre page soit un signe de confusion ou d'incertitude, alors que les élèves qui vont plus loin dans l'exploration prennent la peine de vérifier qu'ils ont trouvé toutes les informations pertinentes ou, à tout le moins, de se convaincre qu'il est inutile de continuer à consulter beaucoup d'autres pages.

Les comportements de navigation enregistrés dans cette tâche donnent à penser que, dans l'ensemble, les lecteurs plus performants analysent les exigences de la tâche et adaptent leur comportement de navigation en conséquence. Si aucune navigation n'est requise, les lecteurs plus performants tendent à ne pas se lancer dans une navigation qui leur semble inutile. Quelques petits groupes de lecteurs performants explorent toutefois activement un certain nombre de pages ; les garçons performants en compréhension de l'écrit sont légèrement plus susceptibles que les filles de se comporter de la sorte. C'est peut-être parce qu'ils découvrent cet environnement qu'ils choisissent de l'explorer pour se faire une idée du contexte global et de l'ensemble du matériel disponible.

SYNTHÈSE

- Le plus souvent, les élèves ont agi de façon stratégique dans cette tâche : ils ont suivi les instructions fournies sur la page d'accueil et sont restés sur cette page où figurent les informations requises.
- Peu d'élèves se sont livrés à une grande exploration (les « explorateurs d'effets techniques »), mais ceux qui l'ont fait tendent à obtenir un score plus élevé s'ils se sont comportés de manière relativement méthodique.
- Le comportement de navigation varie quelque peu selon les sexes. Les filles les plus performantes (qui constituent le plus grand groupe) ne sont pas allées au-delà de la page d'accueil. Dans le (très petit) groupe de garçons les plus performants en revanche, le nombre optimal de consultations de page s'établit à cinq. Ces observations suggèrent que pour les garçons (et, dans une mesure légèrement moindre, pour les filles) qui estiment important d'explorer le site, c'est une stratégie efficace. Cette exploration peut être plus pertinente dans le premier exercice de l'unité (lors de la découverte du stimulus) que dans les exercices suivants.



- Un clic sur une page non pertinente, sans suite, est caractéristique des élèves moins performants. Ce comportement ne semble pas aussi efficace que celui qui consiste à rester sur la seule page pertinente ou à se livrer à une exploration plus méthodique.

JEVEUXAIDER – EXERCICE 2

Allez sur la page « À propos de... » du blog de Malou.

Dans quel secteur Malou aimerait travailler après ses études ?

Questions soulevées par cette tâche

La question la plus importante que soulève cette tâche a trait au comportement des élèves, selon qu'ils ont ou non consulté la page où figurent les informations requises.

- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont consulté la page « À propos de... » (P25) du blog de Malou ?
- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont obtenu un crédit sans consulter la page requise ? Des éléments montrent-ils que ces élèves ont deviné la réponse ?
- Quel est le comportement le plus courant des élèves qui n'ont pas obtenu de crédit ?
- Des éléments montrent-ils que des élèves ont cherché à localiser la page à consulter sans toutefois la trouver ?
- Des différences s'observent-elles entre les sexes dans tous ces comportements ?

Caractéristiques essentielles de la tâche

Dans cette tâche, les élèves doivent suivre un lien vers une autre page (P25) qui est indiqué dans la page d'accueil. L'identification du lien dépend de l'établissement d'une concordance littérale avec la formulation de la question. Une fois que les élèves localisent cette page, le texte qu'ils ont à lire est très court. Cette tâche est relativement facile (417 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique) ; un peu plus de 76 % des élèves y ont répondu correctement (voir le tableau VI.3.14).

Pages impératives

- P24 : Page d'accueil du blog de Malou
- P25 : Page « À propos de... » du blog de Malou

Réponse devinée

Dans cette tâche, les élèves doivent cliquer sur un lien dans la page d'accueil du blog de Malou (P24) pour afficher la page « À propos de... » du même blog (P25) pour trouver la réponse correcte. Il ressort des données que la grande majorité des élèves (près de 80 %) ont consulté cette page (voir le tableau VI.3.14). Les élèves qui ne l'ont pas consultée ont vraisemblablement deviné la réponse, à moins qu'ils n'aient consulté cette page lors de l'exercice 1 et aient retenu la réponse. Utiliser sa mémoire de la sorte est un comportement susceptible d'être associé aux lecteurs performants et attentifs. Toutefois, les données n'appuient pas la thèse selon laquelle les lecteurs performants se sont fiés à leur mémoire : le petit pourcentage d'élèves (3.9 %) qui ont obtenu le crédit complet à cette question sans avoir consulté la page P25 accusent un score nettement moins élevé en compréhension de l'écrit que les élèves qui ont suivi le lien vers la page P25. Ce constat suggère qu'ils ont deviné la réponse. Les garçons (4.9 %) sont légèrement plus nombreux que les filles (3 %) à avoir deviné la réponse.

Sur les 79.8 % d'élèves qui ont consulté la page P25, 90 % environ ont obtenu un crédit (crédit : 72.6 % de l'effectif total d'élèves ; pas de crédit ou pas de réponse : 7.2 % de l'effectif total d'élèves). Deux tiers environ des élèves qui n'ont pas reçu de crédit (16.3 % de l'effectif total d'élèves, compte tenu de ceux qui n'ont pas répondu à la question) n'ont pas consulté la page P25. Les garçons sont légèrement plus nombreux que les filles à n'avoir pas consulté la page P25, ce qui se reflète dans leur niveau de performance en compréhension de l'écrit, tant dans cette tâche que toutes tâches confondues.

Effacité de la navigation

Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, ceux qui ont suivi l'itinéraire de navigation le plus efficace, c'est-à-dire ceux qui ont cliqué directement sur le lien vers la page P25 et qui n'ont consulté que la page « À propos de... » du blog de Malou affichent un score moyen nettement plus élevé en compréhension de l'écrit électronique (532 points) (voir le tableau VI.3.14) que ceux qui ont consulté d'autres pages (non pertinentes) (512 points). La stratégie de la « recherche d'informations » s'avère la plus indiquée dans ce cas. Ce constat cadre bien avec la tendance quadratique négative qui ressort de l'analyse du nombre de consultations de pages à titre de variable prédictive de la performance en compréhension de l'écrit électronique, décrite dans la section « Effets non linéaires de la navigation sur la performance en compréhension de l'écrit électronique ».

Parmi les élèves qui ont multiplié les « clics » pour localiser la page P25, 358 élèves (1.6 %) ont cliqué à cinq reprises au moins pour la localiser et 189 élèves, à quatre reprises au moins, ce qui suggère que cet aspect de la tâche n'est pas allé sans difficulté pour eux. Un petit nombre d'élèves (86) semblent s'être égarés : ils ont consulté cinq pages au moins, mais n'ont pas trouvé la page P25. Ces élèves accusent un score moyen peu élevé en compréhension de l'écrit électronique (448 points), du même ordre que ceux qui ont localisé la page P25, mais qui n'ont pas répondu correctement à la question.

SYNTHÈSE

- La tendance générale qui se dégage est que dans cette tâche, l'essentiel de la difficulté réside dans la mise en application des instructions et la localisation de la page requise sur la base d'une concordance littérale ; le traitement de l'information après localisation de la page requise est assez simple.
- Une minorité d'élèves, petite mais significative, ont consulté une ou plusieurs pages non pertinentes. Cette navigation non pertinente est le fait d'élèves dont le niveau de performance est inférieur, ce qui donne à penser que cette stratégie est contre-productive. Par comparaison avec le premier exercice de cette unité, l'exploration n'y est pas utile.
- Quelque 20 % des élèves n'ont pas consulté la page cruciale et certains éléments suggèrent qu'ils ont deviné la réponse. Un très petit pourcentage d'élèves ont beaucoup navigué sans localiser la page requise. La lecture attentive des instructions fournies dans l'exercice peut sembler-il avoir été utile.

JEVEUXAIDER – EXERCICE 4

Lisez le blog de Malou à la date du 1^{er} janvier. Allez sur le site jeveuxaider.org pour trouver une proposition de bénévolat pour Malou. Utilisez la fonction d'e-mail de la page « Détails de la proposition » pour informer Malou de cette proposition. Dans l'e-mail, expliquez pourquoi cette proposition devrait lui convenir à votre avis. Cliquez sur le bouton « Envoyer » pour envoyer votre e-mail.

Questions soulevées par cette tâche

Cette tâche permet d'analyser la façon dont les élèves se soumettent aux exigences d'un exercice complexe, qui combine plusieurs étapes de navigation et l'intégration d'informations provenant de plusieurs textes. Les pages disponibles (impératives, pertinentes et non pertinentes) sont nombreuses, tout comme les instructions qui doivent aider les élèves à naviguer à bon escient. Des six tâches analysées, c'est celle-ci qui illustre le mieux les différences dans les comportements de navigation que les élèves adoptent.

- Combien de temps a-t-il fallu en moyenne aux élèves pour mener à bien cette tâche complexe ? Combien de pages ont-ils consultées ? Dans quelle mesure leurs comportements de navigation varient-ils ?
- Des éléments confortent-ils la thèse selon laquelle l'exploration de l'espace disponible est caractéristique des élèves plus performants dans ce type de tâche ?
- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont emprunté les itinéraires les plus efficaces ? Le fait d'emprunter ces itinéraires est-il associé à la performance globale ? Quels sont les éléments à l'appui des navigations inefficaces ?
- Quels comportements de navigation les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit ou qui n'ont pas fourni de réponse ont-ils adoptés ? Ont-ils localisé les pages cruciales ? Se sont-ils lancés dans une navigation non pertinente ?



Caractéristiques essentielles de la tâche

Il s'agit du dernier exercice de l'unité. C'est une tâche complexe qui demande aux élèves de suivre plusieurs liens pour localiser une ou plusieurs propositions de bénévolat. Pour la mener à bien, les élèves doivent exploiter les informations qui leur sont fournies sur la page où commence l'exercice, le blog de Malou, pour choisir une proposition qui convient parmi les quatre qui leur sont proposées. Ils doivent ensuite écrire, puis envoyer un e-mail qui explique brièvement leur choix. Deux propositions conviennent, et les élèves obtiennent un crédit quelle que soit celle des deux qu'ils ont choisie et justifiée. Cette tâche compte 31 pages au total, dont 13 sont pertinentes. Les élèves doivent consulter cinq pages au moins pour répondre correctement à la question.

Un peu plus de 42 % des élèves (46.7 % des filles et 37.9 % des garçons) ont obtenu un crédit complet à cet item (567 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique) (voir le tableau VI.3.15). Quelque 14 % des élèves ont obtenu un crédit partiel (auquel cas l'item vaut 525 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique), tandis que 5 % d'entre eux ont répondu à la question, mais n'ont pas obtenu de crédit. Le pourcentage d'élèves qui n'ont pas répondu à cet item est particulièrement élevé (40 %). Ce taux élevé de non-réponse est peut-être imputable aux nombreuses exigences, y compris en termes de navigation, de cette tâche complexe.

Pages impératives

Cette tâche compte un certain nombre de pages impératives et pertinentes, selon les évaluations des élèves. Les élèves peuvent emprunter deux itinéraires aussi courts l'un que l'autre pour obtenir un crédit. Ces deux parcours sont décrits ci-dessous (Parcours A et Parcours B) et impliquent tous deux la consultation de cinq pages.

Parcours A

1. P24 : Page d'accueil du Blog de Malou
2. P01 : Page d'accueil du site « JEVEUXAIDER »
3. P02 : Dernières propositions
4. P04 : Détails de la proposition « Artiste graphiste »
5. P08 : Envoyer les détails de cette proposition (Artiste graphiste) à un ami par e-mail

Parcours B

1. P24 : Page d'accueil du Blog de Malou
2. P01 : Page d'accueil du site « JEVEUXAIDER »
3. P02 : Dernières propositions
4. P07 : Détails de la proposition « École primaire Prévert – Travailler avec des enfants »
5. P11 : Envoyer les détails de cette proposition (« École primaire Prévert – Travailler avec des enfants ») à un ami par e-mail

Les élèves peuvent mener cette tâche à bien et obtenir un crédit qu'ils suivent le parcours A ou B, mais ils ont plus souvent consulté au moins sept pages, dont les deux supplémentaires décrites ci-dessous.

Autres pages

6. P35 : Modification ou envoi de l'e-mail (« Artiste graphiste »)
7. P12 : Confirmation de l'envoi de l'e-mail : « Votre message a bien été envoyé. »

OU

6. P36 : Modification ou envoi de l'e-mail (« École primaire Prévert – Travailler avec des enfants »)
7. P12 : Confirmation de l'envoi de l'e-mail : « Votre message a bien été envoyé. »

Les élèves peuvent obtenir un crédit s'ils ont omis ces deux dernières étapes. En d'autres termes, un crédit leur est accordé s'ils ont trouvé une proposition qui convient et qu'ils ont expliqué pourquoi elle convient, mais qu'ils n'ont pas envoyé les informations relatives à la proposition par e-mail comme cela leur était demandé.


La figure VI.3.10 dresse la liste des 13 pages pertinentes.

■ Figure VI.3.10 ■

Pages pertinentes pour l'exercice 4 de l'unité JEVEUXAIDER

N° de la page	Contenu de la page
P01	JEVEUXAIDER - Page d'accueil
P02	Dernières propositions
P03	FAQ
P04	Artiste graphiste - Détails de la proposition
P07	École primaire Prévert - Détails de la proposition : travailler avec des enfants
P08	Envoyer cette proposition (Artiste graphiste) à un ami par e-mail
P11	Envoyer cette proposition (École primaire Prévert : travailler avec des enfants) à un ami par e-mail
P12	Confirmation de l'envoi de l'e-mail : « Votre message a bien été envoyé »
P24	Page d'accueil du blog de Malou
P25	Page « À propos » du blog de Malou
P26	Coordonnées de Malou
P35	Modifiez ou envoyez votre message (artiste graphique)
P36	Modifiez ou envoyez votre message (École primaire Prévert : travailler avec des enfants)

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>

Durée de l'exercice

Cette tâche complexe a pris beaucoup de temps (voir le tableau VI.3.16). Les élèves y ont en moyenne consacré un peu plus de trois minutes : c'est la plus longue des tâches présentées dans ce chapitre, mais d'autres administrées dans les épreuves de compréhension de l'écrit électronique lors du cycle PISA 2009 ont pris plus de temps encore. Les élèves qui ont obtenu un crédit complet y ont consacré près de quatre minutes en moyenne. Même les élèves qui n'y ont pas répondu y ont consacré environ deux minutes en moyenne. Le coefficient de corrélation entre la durée de cet exercice et le score s'établit à 0.33 (voir le tableau VI.3.17).

Nombre et pertinence des consultations de pages

Les élèves qui ont obtenu un crédit complet ont consulté en moyenne 8.2 pages, et les élèves qui ont fourni une réponse, un peu plus de 13 pages (voir le tableau VI.3.17). Le nombre de consultations de pages est toutefois nettement supérieur chez certains élèves : le chiffre le plus élevé est de 125 consultations (voir la figure VI.3.11). Le coefficient de corrélation entre le nombre de consultations de pages et le score s'établit à 0.32 (voir le tableau VI.3.17). Le coefficient de corrélation relativement élevé établi entre la performance et, d'une part, les pages consultées (0.52) et, d'autre part, le nombre de pages pertinentes consultées (0.63) cadre bien avec les descriptions présentées dans la première section de ce chapitre : les élèves qui ne consultent que des pages pertinentes tendent à être des lecteurs plus performants que ceux qui explorent tout le matériel disponible, y compris de nombreuses pages non pertinentes.

Le tableau VI.3.17 montre que bien que les élèves qui ont obtenu le crédit complet aient consulté à peu de choses près le même nombre de pages que les élèves qui ont obtenu un crédit partiel et ceux qui n'ont pas obtenu de crédit (comme en attestent le nombre de pages consultées et le nombre de consultations de pages), ils ont eu tendance à consulter moins de pages non pertinentes que les élèves des deux autres groupes : 0.8 page non pertinente consultée à une reprise et 1.2 consultation de pages non pertinentes. Dans l'ensemble, les élèves qui ont mené cette tâche à bien se distinguent par des consultations plus nombreuses de pages pertinentes et par des consultations moins nombreuses de pages non pertinentes. Par contraste, les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit ont consulté 3.7 pages non pertinentes en moyenne et se sont livrés à 5.1 consultations de pages non pertinentes. Ces élèves ont donc consacré une partie substantielle de leur grande activité de navigation à des pages non pertinentes, ne contenant pas d'informations utiles pour mener la tâche à bien. Les élèves qui n'ont pas répondu à la question se sont livrés à une navigation significative : ils ont en moyenne consulté 6.6 pages, dont la plupart étaient pertinentes.

Variation entre les pays

Que cette tâche soit la plus complexe en termes de navigation de toutes celles analysées dans ce chapitre est une bonne raison d'analyser dans quelle mesure la durée de l'exercice, ainsi que le nombre et la pertinence des pages consultées, varient entre les pays (voir le tableau VI.3.18). Le score moyen des pays calculé sur la base de cette seule tâche est dans l'ensemble très proche de leur score moyen en compréhension de l'écrit électronique. Les seuls pays qui échappent à ce constat sont le Danemark (où le score de cette tâche est nettement inférieur) et la France (où le



score de cette tâche est nettement supérieur). C'est dans des pays d'Asie du Nord-Est que les élèves ont consacré le plus de temps à cet exercice, en l'occurrence au Japon (254 secondes, en moyenne, soit un peu plus de 4 minutes), à Macao (Chine), à Hong-Kong (Chine) et en Corée (241, 238 et 223 secondes, respectivement). Par contraste, c'est dans plusieurs pays d'Europe que les élèves y ont consacré le moins de temps : en Autriche, en Hongrie et en Islande (139, 151 et 155 secondes, respectivement).

Des pays d'Asie du Nord-Est tendent à afficher les moyennes les plus élevées dans la plupart des catégories de navigation potentiellement efficace (nombre de pages consultées, nombre de pages pertinentes consultées, nombre de consultations de pages pertinentes et nombre de consultations de pages), à l'instar de ce qui s'observe dans la durée moyenne de l'exercice, même si leur classement varie quelque peu. C'est à Hong-Kong (Chine), parmi les économies partenaires, que les élèves ont consulté le plus de pages (17.6 pages). Viennent ensuite dans ce classement Macao (Chine), parmi les économies partenaires (16.8 pages), la Corée (16.2 pages) et le Japon (15.0 pages). Le classement selon le nombre total de consultations de pages pertinentes est le suivant : Hong-Kong (Chine) (14.4 consultations), la Corée (13.5 consultations), Macao (Chine) (13.0 consultations) et le Japon (12.5 consultations). Le classement selon le nombre de consultations de pages pertinentes est légèrement différent : la moyenne la plus élevée (7.1 consultations) s'observe en Corée, en tête du classement de performance. Viennent ensuite la Nouvelle-Zélande et le Japon (6.3 consultations), Hong-Kong (Chine) (6.2 consultations) et l'Australie (6.1 consultations). Ces cinq pays sont en tête du classement de la performance moyenne en compréhension de l'écrit électronique et en tête du classement du nombre moyen de pages pertinentes consultées (voir le tableau VI.3.1).

Par contraste, c'est en Colombie, au Chili et en Autriche que les élèves ont consulté le moins de pages : 4.1 pages en Colombie et 5.1 pages en Autriche et au Chili. Le nombre de pages consultées et le nombre de consultations de pages pertinentes sont également nettement inférieurs dans ces pays : 3.3 pages pertinentes consultées et 5.4 consultations de pages pertinentes en Colombie, 4.2 pages et 6.9 consultations au Chili, et 4.3 pages et 6.9 consultations en Autriche.

C'est à Macao (Chine) et à Hong-Kong (Chine), parmi les économies partenaires, que s'observe le nombre le plus élevé de consultations de pages non pertinentes : respectivement 2.0 et 1.8 consultations uniques de pages non pertinentes, et 3.7 et 3.2 consultations multiples de pages non pertinentes). Viennent ensuite la Corée et le Japon (où ces deux indicateurs s'établissent respectivement à 2.7 et 2.5 consultations). Le nombre le moins élevé de consultations uniques de pages non pertinentes s'observe en Australie (0.6 consultation), en Norvège, en Islande, en Nouvelle-Zélande et en Irlande (0.7 consultation). Dans deux de ces pays, les élèves ont, en moyenne, consulté moins d'une page non pertinente au total : 0.8 page en Norvège et 0.9 page en Australie. Cette moyenne est à peine plus élevée en Islande et en Irlande (1.0 page) et en Nouvelle-Zélande (1.1 page).

Itinéraire initial de navigation

Les élèves avaient le choix entre quatre options. Les parcours A et B décrits ci-dessus conduisent directement aux deux propositions qui conviennent à Malou. Les deux autres parcours, le parcours C (« Végestival ») et le parcours D (« De l'aide pour réparer le sentier des Deux-Cascades ! »), semblent utiles, mais peuvent être écartés sur la base des informations du blog de Malou, où celle-ci dit s'intéresser à des propositions à long terme.

Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, nombreux sont ceux qui ont suivi le parcours A ou B à titre d'itinéraire initial de navigation (voir le tableau VI.3.19). La performance en compréhension de l'écrit électronique des élèves qui ont obtenu un crédit complet varie selon le parcours qu'ils ont choisi. Ceux qui ont commencé par le parcours A (13.9 %) affichent en compréhension de l'écrit électronique un score moyen (577 points) légèrement supérieur à celui de tous les autres élèves, alors que les élèves qui ont débuté par le parcours B (1.3 % seulement des élèves) accusent des scores nettement inférieurs (535 points). Quant aux élèves qui ont obtenu un crédit partiel ou qui n'ont pas obtenu de crédit, ceux qui ont commencé par le parcours A affichent un score nettement plus élevé que ceux qui ont débuté par le parcours B (ou le parcours C ou D). Plusieurs raisons différentes incitent à choisir le parcours A : Malou signale sur son blog qu'elle souhaite un poste à long terme ; la proposition concernant l'artiste graphiste est « en cours » ; Malou précise dans la page « À propos de... » de son blog qu'elle s'intéresse à la conception de sites web, une information dont les élèves peuvent déduire que la proposition concernant l'artiste graphiste est susceptible de l'intéresser ; c'est la première proposition de la liste.



Les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit ont rarement débuté avec l'un des deux parcours les plus efficaces de navigation : seuls neuf élèves ont débuté par le parcours A et un seul, par le parcours B. Par contraste, les élèves qui ont choisi le parcours A ou B sont 3 333 parmi ceux qui ont obtenu le crédit complet (15.2 %) et 902 parmi ceux qui ont obtenu un crédit partiel (4.4 %).

Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, rares sont ceux qui ont débuté par le parcours C ou D (15 élèves au total : 8 ayant obtenu le crédit complet et 7 ayant obtenu un crédit partiel). Par contraste, parmi les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit, seuls 18 ont commencé par le parcours A ou B et 260, soit 1.2 %, par le parcours C ou D (leur score moyen est égal à 462 points). Dans l'ensemble, 4 263 élèves (19.3 %) ont commencé par le parcours A ou B et l'ont suivi au fil des quatre étapes constituant cette tâche et la grande majorité d'entre eux ont obtenu un crédit. Par contraste, 275 élèves ont choisi le parcours C ou D et la quasi-totalité d'entre eux n'ont pas obtenu de crédit.

Ces constats suggèrent soit que les lecteurs plus performants commencent par emprunter un parcours plus efficace de navigation, soit que commencer la navigation dans la bonne direction procure un avantage aux élèves. Les données ne permettent pas de déterminer laquelle des deux hypothèses est la plus plausible, mais une lecture plus attentive des informations figurant sur les premières pages que les élèves sont susceptibles d'avoir sous les yeux, le tableau résumant les propositions et les informations fournies sur le blog de Malou, qui offre la possibilité d'identifier les informations pertinentes pour la tâche à mener à bien, semble accroître la probabilité que les élèves empruntent la bonne voie dès le début de l'exercice et réduire la probabilité qu'ils s'égarer ou finissent par être frustrés à cause d'une navigation longue et inutile.

Navigation inefficace

Qu'ils aient ou non obtenu un crédit, les élèves qui ont commencé la navigation en empruntant le parcours le plus efficace (A ou B) sont nombreux, mais pas majoritaires (voir le tableau VI.3.19). C'est surprenant dans la mesure où les indications fournies dans la tâche, qui précisent son objet, tendent à orienter les élèves vers l'un de ces deux parcours efficaces. Toutefois, aucune différence significative ne s'observe entre les élèves qui ont obtenu le crédit complet ou un crédit partiel et ceux qui ont obtenu le même résultat, mais qui ont commencé par le parcours A. Il semble que les élèves choisissent leur itinéraire, qui n'est pas nécessairement le plus efficace, pour mener la tâche à bien.

Le cas des élèves qui ont obtenu un crédit est cependant moins préoccupant que celui des élèves qui n'ont pas réussi à mener cette tâche à bien. Parmi les élèves qui n'ont pas fourni de réponse, nombreux sont ceux qui n'ont pas réussi à localiser les pages impératives (voir le tableau VI.3.20). Les 4 475 élèves (20 % environ) qui n'ont pas fourni de réponse n'ont pas consulté plus de quatre pages, alors que le nombre minimal de pages à consulter est de cinq. Le tableau montre clairement qu'il existe un lien entre le nombre de pages consultées et le score moyen, tant en compréhension de l'écrit électronique qu'en compréhension de l'écrit sur papier. Les élèves qui ne sont pas allés au-delà de la page d'accueil accusent un score moyen (peu élevé) de 350 points en compréhension de l'écrit électronique et de 396 points en compréhension de l'écrit sur papier. Leur comportement est peut-être le signe qu'ils se désintéressent de la tâche à accomplir. À l'autre extrême du spectre de compétence, les élèves qui ont consulté 11 pages ou plus (soit 2.3 % des élèves qui n'ont pas obtenu de crédit et 8.1 % des élèves qui n'ont pas fourni de réponse) affichent des scores moyens nettement plus élevés en compréhension de l'écrit électronique, même s'ils n'ont pas obtenu de crédit à cet item. Les scores sont du même ordre chez les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit (467 points) et chez les élèves qui n'ont pas fourni de réponse (463 points). Il apparaît qu'un grand nombre d'élèves naviguent beaucoup, mais en vain.

Variation du comportement individuel des élèves

La figure VI.3.11 montre les tendances qui se dégagent de la durée des exercices et des pages que les élèves ont consultées. Les élèves qui ont obtenu le crédit complet ont mis entre 46 et 1 511 secondes (soit plus de 25 minutes) pour mener cette tâche à bien et ont consulté entre 5 et 125 pages. La persévérance de l'élève qui a consacré le plus de temps à cet exercice et qui a consulté le plus de pages s'est révélée payante, puisqu'il a obtenu le crédit complet à cet exercice tout en réussissant à répondre à tous les items de l'épreuve⁴. Une fille qui a obtenu le crédit complet a consacré 1 000 secondes (soit près de 17 minutes) à cet exercice, consultant au passage pas moins de 24 pages, mais sa stratégie n'a de toute évidence pas été efficace, car elle n'a pas réussi à répondre à 6 des 19 items




■ Figure VI.3.11 ■

Comportements extrêmes des élèves dans l'exercice 4 de l'unité JEVEUXAIDER

Score	Durée de l'exercice (en secondes)	Sexe	Pays	Score en compréhension de l'écrit électronique	Score en compréhension de l'écrit sur papier	Nombre de pages consultées	Nombre de pages pertinentes consultées	Nombre de consultations de pages pertinentes	Nombre de pages non pertinentes consultées	Nombre de consultations de pages non pertinentes	Nombre de consultations de pages	Nombre d'items non atteints	Nombre d'items atteints sans réponse	Commentaire
Crédit complet	1 511	M	Nouvelle-Zélande	469	458	24	11	91	13	34	125	0	0	Nombre de consultations de pages supérieur chez les garçons
	959	F	Norvège	427	374	16	10	62	6	18	80	0	6	Nombre de consultations de pages supérieur chez les filles
	697	F	Hong-Kong (Chine)	582	587	9	9	58	0	0	58	0	2	Consultation de la plupart des pages, toutes pertinentes (chez les filles)
	565	M	Irlande	484	437	9	9	51	0	0	51	0	2	Consultation de la plupart des pages, toutes pertinentes (chez les garçons)
	548	F	Colombie	502	506	15	12	43	3	5	48	3	0	Nombre le plus élevé ex æquo de pages pertinentes consultées une seule fois
	1 000	F	Colombie	360	407	8	7	18	1	1	19	6	2	Durée la plus longue pour le crédit complet (chez les filles)
	46	F	Corée	473	505	7	7	7	0	0	7	0	0	Durée la plus courte pour le crédit complet (chez les filles)
	47	M	Nouvelle-Zélande	305	403	7	5	5	2	2	7	5	8	Durée la plus courte pour le crédit complet (chez les garçons)
	121	F	Islande	688	694	5	5	5	0	0	5	0	0	Nombre le moins élevé ex æquo de consultations de pages pour le crédit complet (chez les filles)
	160	F	Pologne	620	589	5	5	5	0	0	5	0	0	Nombre le moins élevé ex æquo de consultations de pages pour le crédit complet (chez les filles)
	254	M	Belgique	601	547	5	5	5	0	0	5	0	0	Nombre le moins élevé ex æquo de consultations de pages pour le crédit complet (chez les garçons)
	222	M	Japon	517	494	5	5	5	0	0	5	0	0	Nombre le moins élevé ex æquo de consultations de pages pour le crédit complet (chez les garçons)
Crédit partiel	722	M	Macao (Chine)	498	513	18	10	45	8	55	100	0	0	Nombre le plus élevé de pages, pages non pertinentes, crédit partiel (chez les garçons)
	939	M	Macao (Chine)	394	270	21	12	49	9	44	93	0	1	Durée la plus longue pour le crédit partiel (chez les garçons)
	638	F	Autriche	502	568	10	9	64	1	3	67	0	0	Nombre total le plus élevé de consultations de pages pertinentes, crédit partiel
	573	M	Hong-Kong (Chine)	422	536	26	12	41	14	23	64	0	1	Nombre le plus élevé de pages consultées à une seule reprise
	973	F	Macao (Chine)	394	446	17	9	30	7	22	52	0	3	Durée la plus longue pour le crédit partiel (chez les filles)
	29	M	Irlande	455	424	7	7	7	0	0	7	0	0	Durée la plus courte pour le crédit partiel (chez les garçons)
	38	F	Australie	532	512	7	7	7	0	0	7	0	0	Durée la plus courte pour le crédit partiel (chez les filles)
	313	F	France	548	502	5	5	5	0	0	5	0	1	Nombre le moins élevé ex æquo de pages consultées pour le crédit partiel
Pas de crédit	639	M	Corée	394	324	20	7	40	13	45	85	0	2	Nombre le plus élevé de pages consultées sans crédit
	868	F	Autriche	383	385	11	4	10	7	26	36	0	4	Durée la plus longue sans crédit (chez les filles)
	1 192	M	Hongrie	302	509	11	7	16	4	5	21	0	5	Durée la plus longue sans crédit (chez les garçons)
Pas de réponse	1 058	M	Suède	220	429	20	8	43	12	42	85	0	4	Nombre le plus élevé de consultations de pages sans réponse (chez les garçons)
	840	F	Macao (Chine)	334	366	12	5	21	7	39	60	0	2	Nombre le plus élevé de pages consultées sans réponse (chez les filles)

Source : Base de données PISA 2009 de l'OCDE.

StatLink  <http://dx.doi.org/10.1787/888932521771>



de l'épreuve, d'où son score peu élevé en compréhension de l'écrit électronique (360 points) par comparaison avec son score en compréhension de l'écrit sur papier (407 points). Parmi les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit ou qui n'ont pas fourni de réponse, certains ont consacré autant, voire davantage de temps, à cet exercice.

Parmi les élèves qui ont obtenu le crédit complet, quelques-uns (quatre filles et cinq garçons) ont consulté le nombre minimal de pages impératives (cinq). D'autres en ont consulté beaucoup plus, indépendamment de leur résultat à cet item. Par contraste, un élève n'a pas fourni de réponse alors qu'il a consulté 85 pages. Son score en compréhension de l'écrit électronique (220 points) est nettement inférieur à son score en compréhension de l'écrit sur papier (429 points). Dans ce cas, la performance en compréhension de l'écrit électronique n'est pas liée à la facilité avec laquelle des élèves cliquent sur des liens.

Ces différences sensibles illustrent bien les façons très diverses dont les élèves construisent leurs propres textes pendant qu'ils tentent de mener une tâche à bien (voir la section à ce sujet au début de ce chapitre). La figure VI.3.11 montre à quel point la mesure dans laquelle les élèves savent quoi faire dans l'environnement électronique varie. Les 31 pages que compte cette tâche ont toutes été consultées au moins 100 fois par les élèves ; 1 962 consultations de pages non pertinentes ont été recensées en moyenne (les données de 22 036 élèves ont été recueillies dans cet exercice). Ces 31 pages ne représentent qu'une infime partie de ce qu'offre l'environnement électronique réel. En ce sens, les exigences de navigation de cette tâche sont nettement inférieures à celles que les lecteurs peuvent rencontrer dans leur vie quotidienne. Certains élèves sont capables d'évoluer très rapidement et à bon escient dans ce type d'environnement, ce qui donne à penser qu'ils s'en sortiraient facilement dans des tâches plus exigeantes. Toutefois, de nombreux autres élèves finissent par s'égarer et passent beaucoup de temps à tenter sans résultat ou presque d'accomplir une tâche qui leur demande de résumer le contenu d'un site web pour localiser et évaluer des informations sur un autre site web. Ce constat souligne à quel point il est important que les enseignants donnent des consignes claires à leurs élèves lorsqu'ils leur demandent de rechercher des informations sur Internet et d'évaluer les informations disponibles. Se contenter d'envoyer les élèves sur Internet sans leur donner d'instructions précises peut être une perte de temps et peut faire naître chez eux un sentiment de frustration et nuire à leur apprentissage.

SYNTHÈSE

- Ce type de tâche ne se prête pas à l'adoption d'une approche superficielle. Les lecteurs performants tendent à consulter autant de pages qu'ils le jugent nécessaire et à les reconsulter jusqu'à ce qu'ils soient satisfaits de leur réponse.
- La patience est importante dans une tâche d'une telle complexité. En règle générale, il n'est pas possible de mener ce type de tâche à bien sans y consacrer suffisamment de temps.
- De nombreux élèves ont abandonné de façon précoce leur tentative de mener cette tâche à bien – parmi les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit, moins les élèves ont consulté de pages, moins leur niveau de compétence est élevé. Leur comportement est peut être un signe de désintérêt ou de frustration face à la tâche, voire de confusion quant à la conduite à tenir.
- La lecture attentive des informations présentées sur les premières pages est plus clairement associée aux élèves qui ont obtenu un crédit. Se borner à continuer à naviguer, sans but précis, ne semble pas permettre aux élèves de retrouver le bon cap.
- De nombreux élèves ne naviguent pas à bon escient. Le nombre de consultations de pages non pertinentes est élevé.
- Les élèves ont besoin d'aide pour clarifier ce qu'ils ont à faire, sélectionner les pages et les liens pertinents, et écarter les pages et les liens non pertinents. Cela améliorera l'efficacité de leurs efforts de navigation, réduisant ainsi le temps qu'ils passent et l'énergie qu'ils déploient en pure perte.



■ ODORAT

ODORAT – EXERCICE 1

Allez sur la page web « Odorat : description ». Parmi les énoncés suivants, lequel décrit le mieux l'idée principale de cette page ?

Questions soulevées par cette tâche

Cette tâche permet d'analyser la réaction des élèves face au plus commun des textes électroniques, une liste de résultats de recherche. Les consignes de la tâche sont explicites, mais la possibilité que les élèves se lancent dans l'exploration de pages non pertinentes pour la tâche n'est pas à exclure. Les exigences de la tâche sont nettement plus grandes en termes de traitement de l'information qu'en termes de navigation.

- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont emprunté l'itinéraire de navigation le plus efficace (le plus court) pour répondre à cette question ?
- Dans quelle mesure les élèves explorent-ils toutes les pages disponibles ?
- En quoi les élèves qui consultent la page où se trouvent les informations requises pour répondre à la question se distinguent-ils des élèves qui ne la consultent pas ?
- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont deviné la réponse à la question ?
- En quoi le temps passé à consulter la page pertinente est-il lié à la performance ?

Caractéristiques essentielles de la tâche

Cet exercice est le premier de l'unité. Il oriente explicitement les élèves vers la page « Odorat : description » (P02) dont ils doivent identifier l'idée principale du texte. Cette question n'impose que peu de navigation. La page d'accueil représente une liste de six résultats générés par la recherche du terme « odorat ». Les élèves doivent cliquer sur un lien dans la liste (le premier de la liste). Pour ce faire, ils doivent établir une concordance littérale entre la formulation de la question et l'un des résultats de la recherche. Ils doivent ensuite lire le texte de la page qui s'ouvre sous un nouvel onglet, ce qui leur demande de faire défiler tout le texte. Les liens vers d'autres pages qui sont intégrés dans les résultats de la recherche permettent d'ouvrir quatre autres pages sous d'autres onglets : la page « Recherche mondiale » (P01) ainsi que les pages « Odorat : description », « L'alimentation à la une » et « Psycho-Infos ». Les liens intégrés dans les autres résultats ouvrent des pages où figurent la mention « Pas d'informations disponibles sur cette page » et où se trouve un lien qui permet de revenir à la page de résultats.

Le texte contenant les informations requises est de longueur moyenne (plus de 230 mots), est assez dense et contient des termes d'usage courant dans le domaine de la vulgarisation scientifique. Les élèves doivent généralement passer un certain temps sur cette page ; ceux qui ne la consultent que très brièvement sont moins susceptibles de répondre correctement à la question. Cette tâche est relativement difficile (572 point sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique) : 42.4 % seulement des élèves y ont obtenu un crédit (voir le tableau VI.3.21). La difficulté de cet item réside très vraisemblablement dans le fait qu'il faut lire le texte attentivement pour écarter des distracteurs puissants (voir le chapitre 2, « Exemples d'unités de compréhension de l'écrit électronique administrées lors du cycle PISA 2009), plutôt que dans la navigation.

Pages impératives

- P01 : Résultats « Recherche Mondiale »
- P02 : Odorat : description

Navigation vers la page pertinente

Quel que soit leur résultat à cet item, les élèves qui ont consulté la page P02 affichent en compréhension de l'écrit électronique un score nettement plus élevé que les élèves qui ne l'ont pas consultée (voir le tableau VI.3.22). Par ailleurs, la quasi-totalité des élèves qui ont consulté cette page ont répondu à la question : 0.8 % seulement de ces élèves n'ont pas fourni de réponse.

Réponse devinée

Les élèves qui n'ont pas consulté la page P02 n'avaient d'autre choix que de deviner la réponse. Dans l'ensemble, 18.6 % des élèves ont deviné la réponse (voir le tableau VI.3.22). Il n'est pas possible de recueillir ce type d'information dans des épreuves papier-crayon. La fiabilité de l'évaluation serait compromise si un pourcentage élevé d'élèves avaient deviné la réponse correcte, mais rares sont ceux qui l'ont fait (moins de 5 % des élèves). Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, de fortes différences de performance en compréhension de l'écrit électronique s'observent entre ceux qui ont consulté la page P02 (552 points) et ceux qui ne l'ont pas consultée (456 points). Quel que soit leur score en compréhension de l'écrit électronique, les élèves qui ont consulté la page impérative affichent un score plus élevé que les élèves qui ne l'ont pas consultée. Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, les filles (39.8 %) ont davantage consulté cette page que les garçons (34.3 %) au lieu de deviner la réponse. Les tendances sont similaires parmi les élèves qui ont essayé de répondre à la question, mais qui n'ont pas obtenu de crédit. Ces observations rappellent une nouvelle fois à quel point il est important d'apprendre à chercher les informations pertinentes.

Durée de la consultation de la page pertinente

Les élèves qui ont répondu correctement à la question ont consulté nettement plus longtemps la page P02 (12 ou 13 secondes de plus en moyenne) que les élèves qui n'y ont pas répondu correctement (voir le tableau VI.3.22). La durée de la consultation de cette page est légèrement plus longue chez les filles que chez les garçons. Les rares élèves (moins de 1 %) qui ont consulté la page P02, mais qui n'ont pas répondu à la question, ont passé nettement moins de temps sur cette page.

Les lecteurs performants tendent à consacrer suffisamment de temps à consulter la page pertinente pour localiser et lire les informations essentielles.

Exploration

Cette tâche n'invite pas autant à l'exploration que d'autres tâches. Elle débute par une liste de résultats de recherche, mais la question oriente explicitement les élèves vers une page spécifique.

Le tableau VI.3.23 compare le nombre de pages consultées, le score en compréhension de l'écrit électronique et la durée de la consultation de la page P02 entre les filles et les garçons qui ont obtenu un crédit à cette question. Les élèves dont le score moyen est le plus élevé sont ceux qui n'ont consulté que deux pages : la page d'accueil et (dans la grande majorité des cas) la page pertinente (P02). Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, ceux qui n'ont consulté que la page impérative indiquée dans les consignes de la question sont des lecteurs plus performants que ceux qui ont consulté d'autres pages. Ce groupe représente un tiers des élèves, mais les filles (35.7 %) ont été plus nombreuses que les garçons (29.1 %) à emprunter cet itinéraire direct. Le groupe des élèves les moins performants est constitué des élèves qui n'ont pas consulté la page P02, mais qui ont deviné la réponse correcte.

Les élèves qui ont consulté entre quatre et sept pages affichent un score plus élevé que ceux qui n'en ont consulté que trois et que ceux qui en ont consulté huit ou davantage. Ce constat donne à penser que de nombreux lecteurs performants prennent délibérément la décision d'explorer le matériel disponible, mais seulement jusqu'à un certain point. Cette tâche fournit d'autres éléments pour identifier le comportement des lecteurs plus performants : afficher une seule page supplémentaire ne suffit pas aux lecteurs performants, parmi ceux qui décident d'explorer les pages disponibles, pour être sûrs qu'ils se font une idée assez précise des informations disponibles ; toutefois, ils prennent garde à limiter leur exploration et à ne pas perdre de temps à consulter un grand nombre de pages. Ce constat corrobore la thèse selon laquelle la consultation de nombreuses pages est inutile, comme l'indique l'effet non linéaire qui s'observe dans l'ensemble des épreuves.

De plus, les élèves doivent passer le temps qu'il faut sur la page où figurent les informations pertinentes, en l'occurrence dans un texte relativement long et plutôt complexe à lire, au lieu de cliquer sur d'autres pages pour tenter de trouver des informations utiles. Les lecteurs plus performants agissent de façon stratégique et consultent suffisamment longtemps la page P02 : 80 secondes, voire un peu plus, dans la plupart des groupes de garçons et de filles. Par contraste, les élèves qui ont consulté trois pages sont aussi ceux qui ont passé moins de temps sur cette page que tout autre groupe (68 secondes, en moyenne, tant chez les filles que chez les garçons), ce qui se reflète dans leur score moyen (peu élevé) en compréhension de l'écrit.



Lecture efficace

La plupart des élèves n'ont consulté que la page P02, signe qu'ils n'ont ressenti ni la nécessité, ni l'envie d'explorer les informations disponibles sur d'autres pages qui avaient toutes les chances de n'être pas pertinentes pour la tâche. Le comportement des élèves est semble-t-il influencé par la nature de la tâche, qui est très balisée et qui fournit des instructions explicites de navigation.

Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, les consultations supplémentaires de la page P02 sont associées à un niveau de performance nettement inférieur chez les filles (voir le tableau VI.3.24). Chez les garçons, les écarts de performance sont ténus entre ceux qui ont consulté la page P02 à une seule reprise et ceux qui l'ont consultée à deux reprises. La diminution du score est plus marquée chez les élèves qui ont consulté cette page à plus de deux reprises. Il y a lieu de ne pas tirer de conclusions hâtives de ce constat, car rares sont les élèves qui ont consulté la page P02 à plusieurs reprises.

Parmi les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit, ceux qui ont consulté la page P02 à plus d'une reprise sont relativement peu nombreux. Les garçons qui l'ont consultée à deux reprises affichent un score plus élevé que ceux qui ne l'ont consultée qu'à une seule reprise ou qui l'ont consultée à plus de deux reprises. Ce constat suggère que ces élèves se sont engagés dans l'exercice, comme le montrent leurs nombreuses étapes de navigation, mais qu'ils n'ont pas réussi à mener la tâche à bien. Chez les filles, l'augmentation du nombre de consultations de cette page se traduit par une diminution du score en compréhension de l'écrit. Il est possible que les élèves qui ont consulté la page pertinente à de nombreuses reprises aient estimé que le processus de traitement de l'information était trop difficile et aient fini par se résoudre à deviner la réponse.

SYNTHÈSE

- Le fait de naviguer vers la page pertinente suggère plus un lecteur performant que le fait de deviner la réponse sans tenir compte du matériel critique. Cela n'a rien de surprenant en l'espèce, mais cette analyse démontre le bien-fondé de cette thèse.
- Les élèves qui localisent et lisent le matériel disponible, même s'ils ne le lisent pas attentivement, tendent à des lecteurs plus performants que ceux qui ne consultent pas la page impérative.
- Les lecteurs plus performants passent beaucoup de temps à traiter l'information figurant sur la page impérative et ne perdent pas beaucoup de temps à suivre des liens vers des pages non pertinentes ou à reconsulter la page impérative. Il est possible que les filles soient légèrement plus susceptibles que les garçons de figurer dans le groupe des « chercheurs d'informations » (Lawless et Kulikowich, 1996).
- Si la tâche est balisée, le fait de se concentrer sur la page pertinente et de passer suffisamment de temps à lire attentivement les informations qui y sont fournies au lieu d'explorer le matériel disponible est caractéristique des lecteurs plus performants. Plus les lecteurs sont performants, plus ils sont susceptibles de consulter attentivement la page pertinente à une seule reprise, et non de se livrer à de multiples consultations entrecoupées d'autres explorations.

ODORAT – EXERCICE 3

On parle de l'odeur du citron aux pages « L'alimentation à la une » et « Psycho-Infos ». Lequel des énoncés suivants résume les conclusions des deux études à propos de l'odeur du citron ?

Questions soulevées par cette tâche

Cette tâche permet de déterminer en quoi la capacité des élèves à localiser les pages impératives est liée à leur performance.

- Quel est le pourcentage d'élèves qui ont consulté les deux pages impératives (P03 et P07) ?
- En quoi les élèves qui n'ont consulté que les pages pertinentes se distinguent-ils des autres élèves ?
- Des éléments montrent-ils que consulter d'autres pages est un signe de performance élevée ou peu élevée ?
- Des éléments montrent-ils que certains élèves naviguent en vain à la recherche des pages impératives ?
- Des éléments montrent-ils que des lecteurs très performants pourraient garder en mémoire des informations essentielles qu'ils ont lues lors de la consultation antérieure d'une des pages impératives, les dispensant ainsi de consulter une nouvelle fois cette page ?



Caractéristiques essentielles de la tâche

Les élèves doivent comparer des informations fournies sur deux pages, la page P03 (« L'alimentation à la une ») et la page 07 (« Psycho-Infos »), pour identifier une conclusion commune aux informations des deux pages. Les textes des pages « L'alimentation à la une » et « Psycho-Infos » sont typiques des contenus des sites populaires de vulgarisation scientifique, y compris la forte présence d'éléments commerciaux. Les élèves sont susceptibles d'avoir affiché et consulté la page P03 lors de la résolution de l'item précédent (exercice 2). Toutefois, comme la référence à l'odeur du citron n'est pas saillante sur cette page, il est peu probable que les élèves se rappellent suffisamment ce détail pour mener cette tâche à bien en toute confiance. Il est donc vraisemblable qu'ils aient à passer les deux textes en revue à la recherche d'informations traitant spécifiquement de l'odeur du citron. Cette tâche (485 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique) est plus facile que la première de cette unité (voir le tableau VI.3.25), sans doute parce qu'elle requiert de la part des élèves qu'ils se concentrent sur cette thématique spécifique et vraisemblablement aussi parce qu'ils sont maintenant plus familiarisés avec une partie du matériel.

Pages impératives

- P01 : Résultats « Recherche Mondiale »
- P03 : « L'alimentation à la une »
- P07 : « Psycho-Infos »

Consultation de pages impératives

Les données montrent que lors de cette tâche, la grande majorité des élèves (70.3 %) ont consulté la page P07 vers laquelle ils n'avaient pas encore été orientés et qui n'était pas pertinente pour les tâches précédentes de cette unité (voir le tableau VI.3.26). Une majorité d'élèves, quoique plus réduite (56.9 %), ont consulté la page P03 vers laquelle ils avaient déjà été orientés lors de la question précédente, alors qu'une minorité importante d'élèves (28.1 %) ont consulté la page P02, pertinente pour le premier exercice de l'unité, mais pas pour cette tâche.

Les élèves qui n'ont pas consulté la page P07 ont vraisemblablement deviné la réponse, car il est peu probable qu'ils aient consulté la page P07 lors de l'un des deux exercices précédents de cette unité et qu'ils aient gardé le souvenir précis des informations requises pour répondre à une question dont ils n'avaient pas encore connaissance.

Parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, ceux qui ont suivi l'itinéraire indiqué dans la question, c'est-à-dire ceux qui n'ont consulté que les deux pages pertinentes (P03 et P07), affichent en compréhension de l'écrit électronique un score (563 points) nettement plus élevé que le score moyen des élèves qui ont emprunté tous les autres itinéraires (534 points) (voir le tableau VI.3.27). Leur score en compréhension de l'écrit électronique est également nettement supérieur à celui des élèves qui n'ont consulté que la page P07 (526 points) ou que la page P03 (495 points). Il n'est pas surprenant de constater que les élèves qui n'ont consulté ni la page P03, ni la page P07 et qui ont dès lors deviné la réponse, accusent un score moyen nettement inférieur en compréhension de l'écrit électronique (439 points). Le score moyen est du même ordre en compréhension de l'écrit électronique et en compréhension de l'écrit sur papier dans les groupes d'élèves qui ont adopté ces comportements de navigation. Dans les résultats, aucun élément ne permet de conclure que les lecteurs performants se sont fiés à leur mémoire et ont retenu les informations qu'ils avaient eues sous les yeux durant les exercices précédents de cette unité : parmi les élèves qui ont obtenu un crédit, ce sont les élèves qui ont consulté les deux pages pertinentes (P03 et P07) qui affichent les scores les plus élevés en compréhension de l'écrit.

Parmi les élèves dont la réponse n'est pas correcte, les plus nombreux (10.5 %) sont ceux soit qui ont (le plus vraisemblablement) deviné la réponse, soit qui ont gardé en mémoire les informations qu'ils ont eues sous les yeux lors des questions précédentes, ce qui est peu probable sachant qu'ils n'auraient consulté que la page P07 dans le cadre d'une exploration sans pertinence pour ces questions. Le fait est qu'ils n'ont cliqué sur aucun lien et qu'ils n'ont consulté que l'une des deux pages impératives lors de cet exercice. Ces observations donnent à penser que ces élèves n'ont pas vraiment fait d'efforts pour répondre à la question ; ce sont des « utilisateurs apathiques » selon la classification de Lawless et Kulikowich (1996). Un pourcentage légèrement inférieur d'élèves (8 %) ont consulté la page P07, mais pas la page P03.



Il ressort clairement du tableau VI.3.27 qu'il existe une relation entre le niveau de compétence des élèves et l'ampleur de la navigation à laquelle ils se livrent, quel que soit le crédit obtenu. Les élèves plus performants tendent à consulter les deux pages pertinentes. Viennent ensuite les élèves qui n'ont consulté que la page P07, qu'il était inutile de consulter lors des exercices précédents de cette unité, puis les élèves qui ont consulté la page P03, mais pas la page P07. Au bas du classement figurent les élèves qui ne sont pas allés au-delà de la page d'accueil de l'exercice, où figure la liste de résultats de la recherche.

SYNTHÈSE

- La majorité des élèves ont consulté les pages impératives, mais un nombre significatif d'entre eux ne l'ont pas fait, ce qui les a obligés à deviner la réponse. Parmi les élèves qui ont deviné la réponse, rares sont ceux qui ont obtenu un crédit.
- Les élèves qui ont limité leur navigation aux deux seules pages contenant les informations requises tendent à afficher un score plus élevé en compréhension de l'écrit.
- Une minorité significative d'élèves ont consulté une page pertinente pour une question précédente de l'unité, mais pas pour cette question.
- De toute évidence, un nombre significatif d'élèves ne sont pas capables de naviguer à bon escient dans ce type de tâche, où la navigation est balisée et limitée.

■ RECHERCHE D'EMPLOI

RECHERCHE D'EMPLOI – EXERCICE 2

Vous avez décidé de poser votre candidature au poste proposé par la Buvette Jus de Fruits. Cliquez sur le lien pour afficher les détails de cette offre. Lisez les conditions de l'offre d'emploi de la Buvette Jus de Fruits, puis cliquez sur le bouton « Répondre » en dessous des détails de l'offre d'emploi pour afficher la page « Mon CV ». Remplissez la section « Mes compétences et mon expérience » dans la page « Mon CV » : sélectionnez dans la liste déroulante quatre expériences en rapport avec les conditions de l'offre d'emploi de la Buvette Jus de Fruits.

Questions soulevées par cette tâche

Cette tâche permet de déterminer en quoi le nombre de consultations de pages pertinentes est corrélé à la performance.

- Le fait de consulter une seule fois la page contenant les informations pertinentes (l'offre d'emploi, P03) signale-t-il des lecteurs performants ? Ou les consultations multiples sont-elles plus susceptibles de désigner les lecteurs performants ?
- Y a-t-il un itinéraire efficace communément emprunté par les lecteurs plus performants ?
- Les pages non pertinentes finissent-elles par distraire des élèves ? Qu'est-ce cela nous apprend sur leur profil de performance en compréhension de l'écrit ?
- Quel comportement les lecteurs moins performants ont-ils adopté dans cette tâche ?

Caractéristiques essentielles de la tâche

Cette question est un exemple de tâche impliquant plusieurs étapes de navigation explicitement décrites dans les consignes. Les élèves doivent localiser et exploiter les informations figurant sur une page web pour prendre quatre décisions sur une autre page, en l'occurrence sélectionner des options dans des menus déroulants. Il est donc vraisemblable que de nombreux élèves auront besoin d'aller et venir entre ces deux pages, mais de multiples itinéraires sont possibles.

Les consignes de la tâche indiquent explicitement aux élèves les pages à consulter et sont fournies dans le but d'éviter aux élèves de se perdre. Cette tâche compte deux pages impératives : la page P03 (l'offre d'emploi de la Buvette Jus de Fruits) et la page P13 (« Mes compétences et mon expérience », avec les menus déroulants).



Les élèves sont invités à consulter en premier lieu la page P03 pour prendre connaissance des conditions de l'offre d'emploi, pour qu'ils puissent choisir les options dans les menus déroulants en toute connaissance de cause.

Dans l'exercice 2 de l'unité *RECHERCHE D'EMPLOI*, quelque 30 % des élèves ont obtenu le crédit complet (auquel cas la question vaut 624 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique), et 40 %, un crédit partiel (462 points sur l'échelle de compréhension de l'écrit électronique) ; 30 % n'ont pas obtenu de crédit, autant à peu de choses près parce qu'ils ont fourni une réponse incorrecte que parce qu'ils n'ont pas fourni de réponse (voir le tableau VI.3.28).

Pages impératives

- P02 : Recherche d'emploi : Offre sélectionnée
- P03 : Offre d'emploi de la Buvette Jus de Fruits
- P13 : Mon CV

Outre les pages impératives P02, P03 et P13, une autre page est très pertinente, mais pas impérative à strictement parler, dans la mesure où les élèves sont déjà vraisemblablement familiarisés avec le terme et le concept de « CV ».

- P04 : Qu'est-ce qu'un CV ?

Comparaison entre la compréhension de l'écrit électronique et la compréhension de l'écrit sur papier

Les élèves qui ont obtenu un crédit complet à cet item affichent un score plus élevé (de 17 points environ) en compréhension de l'écrit électronique (570 points) qu'en compréhension de l'écrit sur papier (553 points) (voir le tableau VI.3.29). L'écart entre le score en compréhension de l'écrit électronique (506 points) et le score en compréhension de l'écrit sur papier (508 points) n'est pas significatif chez les élèves qui ont obtenu un crédit partiel. Les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit tendent à obtenir un score plus élevé (de 20 points environ) en compréhension de l'écrit sur papier qu'en compréhension de l'écrit électronique. Quant aux élèves qui n'ont pas tenté de répondre à la question, l'écart est encore plus important (plus de 40 points) entre leur score en compréhension de l'écrit électronique (363 points) et leur score en compréhension de l'écrit sur papier (409 points). Les tendances sont similaires chez les garçons et les filles.

Dans cette tâche, les élèves doivent localiser deux pages différentes et comparer les informations qui s'y trouvent. Comme ils ont vraisemblablement dû aller et venir entre ces deux pages à plus d'une reprise, la navigation requise peut être considérée comme plutôt exigeante. Cette tâche est assez représentative d'activités courantes de la vie quotidienne dans l'environnement numérique, qui passent par des consultations multiples de pages multiples. Les résultats de cet item suggèrent que ces exigences de navigation permettent aux lecteurs performants de mieux s'en sortir (en d'autres termes, lorsque les exigences de navigation sont relativement élevées, les élèves qui parviennent à y satisfaire tendent à afficher un score plus élevé en compréhension de l'écrit électronique), mais qu'elles ajoutent à la difficulté de la tâche pour les lecteurs moins performants (en d'autres termes, leur niveau de compétence en compréhension de l'écrit sur papier ne les aide pas nécessairement à atteindre un niveau équivalent de compétence en compréhension de l'écrit électronique).

Lecture efficace

Les élèves peuvent lire la page P03 une seule fois ou aller et venir entre les pages P03 et P013 à un certain nombre de reprises. De nombreux élèves (42.7 %) ont suivi l'itinéraire direct, comme les consignes les y invitaient dans la tâche (voir le tableau VI.3.30). Parmi ces élèves, 13 % ont obtenu le crédit complet et près de 20 %, un crédit partiel ; près de 10 % n'ont pas obtenu de crédit ou n'ont pas fourni de réponse. Les filles (44.8 %) sont plus nombreuses que les garçons (40.7 %) à avoir suivi strictement cet itinéraire.

Toutefois, les 13 % d'élèves qui ont reçu le crédit complet après avoir suivi ce parcours ne sont pas les lecteurs les plus performants. En effet, le score en compréhension de l'écrit électronique des élèves qui ont emprunté cet itinéraire et qui n'ont consulté aucune autre page n'est pas supérieur, et est même légèrement inférieur (564 points) à la moyenne (570 points) – un écart qui n'est toutefois pas significatif. Un écart similaire s'observe entre le score des élèves qui ont obtenu un crédit partiel et le score moyen en compréhension de l'écrit électronique.

Les élèves qui n'ont consulté que les pages impératives, soit la page d'accueil (P02), l'offre d'emploi (P03) et la page « Mon CV » où sélectionner les options dans les menus déroulants (P13), mais qui ont consulté à plus d'une reprise l'offre d'emploi (P03), affichent un score supérieur en compréhension de l'écrit électronique (c'est-à-dire tous items



de compréhension de l'écrit électronique confondus), quel que soit le résultat qu'ils ont obtenu à cet item, à celui des autres élèves (voir le tableau VI.3.30).

Aucun élément ne vient étayer la thèse selon laquelle les élèves qui ont retenu ce qu'ils ont lu à une seule reprise sont des lecteurs plus performants que ceux qui se réfèrent aux pages pertinentes autant que nécessaire pour procéder aux nombreuses comparaisons demandées. Il semble que les lecteurs plus performants tendent à faire plus d'une consultation et ne se fient pas à leur mémoire après une seule lecture. Il ressort des données de navigation que parmi les élèves qui ont obtenu le crédit complet, plus les élèves affichent un score élevé en compréhension de l'écrit, plus ils ont eu tendance à aller et venir entre l'offre d'emploi et la page où sélectionner les expériences pertinentes dans leur CV. Comme le montre le tableau VI.3.31, ce sont les filles dont le score moyen est le plus élevé qui ont consulté la page P03 à au moins quatre reprises (2.5 % des filles ; score moyen égal à 598 points). Chez les garçons, les plus performants sont ceux qui ont consulté la page P03 à au moins quatre reprises (6.8 % des garçons, scores moyens compris entre 580 et 588 points). Ce nombre de consultations est logique, sachant que les élèves avaient à sélectionner une option dans quatre menus déroulants. Cette tâche demande aux élèves de faire des comparaisons explicites entre des conditions énoncées dans un texte et des qualifications et expériences exposées dans un autre. Comme ce type de tâche se prête à une vérification attentive, il n'est pas surprenant de constater que le fait de consulter à plusieurs reprises les pages pertinentes est caractéristique des lecteurs plus performants.

Ces observations confirment la thèse selon laquelle la reconsultation délibérée de pages peut être une bonne stratégie de navigation dans certaines tâches, comme nous l'avons déjà indiqué dans la section « Indicateurs utilisés pour décrire la navigation ». Dans ce cas, les reconsultations peuvent être utiles, car il n'est pas possible de mémoriser en une seule fois toutes les informations requises qui se trouvent sur une page. Si la reconsultation de pages est souvent considérée comme un signe de désorientation, en corrélation négative avec la compréhension, certains exemples montrent qu'il est parfois utile d'en passer par là. Ce constat indique également qu'il y a lieu de tenir compte des exigences des tâches lors de l'analyse des reconsultations à titre d'indicateur de navigation dans plusieurs tâches.

Lecture minimale

Il est possible de parvenir à la page P13 sans consulter l'offre d'emploi de la Buvette Jus de Fruits (P03) : il suffit d'ignorer les consignes de la tâche ainsi que l'hyperlien saillant sur la page « Recherche d'emploi » (« Afficher les détails de l'offre : Barman à la Buvette Jus de Fruits ») et de cliquer sur le lien « Mon CV ». Certains élèves contournent les consignes qu'ils considèrent peut-être comme accessoires et vont directement et rapidement vers la dernière page, où ils doivent répondre à la question. Ces élèves ne se réfèrent pas nécessairement aux pages cruciales, mais accomplissent malgré tout la tâche. Comme ils peuvent passer à côté d'informations cruciales, ils n'obtiennent pas nécessairement le crédit complet. Il est possible également que ces élèves ne cherchent qu'à en finir avec la tâche, sans vérifier s'ils ont trouvé et utilisé (toutes) les informations disponibles.

Le crédit complet peut être octroyé aux élèves qui ont deviné les réponses par déduction, sans se référer à l'offre d'emploi (P03) : 11.2 % seulement des élèves n'ont pas consulté la page P03 (voir le tableau VI.3.32). Les garçons (12.1 %) sont légèrement plus nombreux que les filles (10.3 %) à n'avoir pas consulté cette page. Les 150 élèves (0.7 %) qui ont obtenu le crédit complet sans avoir consulté la page P03 accusent en compréhension de l'écrit un score nettement moins élevé (532 points) que les élèves qui ont consulté l'offre d'emploi (571 points), ce qui donne à penser qu'ils ont en partie deviné les réponses. Des écarts du même ordre s'observent en compréhension de l'écrit entre les élèves selon qu'ils ont ou n'ont pas consulté la page P03 parmi les élèves qui ont obtenu un crédit partiel (509 points, contre 465 points) et parmi les élèves qui n'ont pas obtenu de crédit (434 points, contre 393 points).

Navigation inefficace

Un certain nombre d'élèves ont consulté plusieurs pages, mais n'ont pas trouvé la ou les pages requises pour mener la tâche à bien. Les élèves qui se sont lancés dans une exploration apparemment aléatoire sont susceptibles d'être des lecteurs peu performants, ce que certains éléments viennent confirmer dans les données (voir le tableau VI.3.32). Les élèves peu nombreux (1.5 %) qui n'ont pas répondu à la question ont consulté au moins trois pages différentes sans réussir à trouver la page P03.

Parmi les élèves qui ont répondu à la question, quel que soit le crédit qu'ils ont obtenu, ceux qui ont consulté des pages non pertinentes accusent en compréhension de l'écrit un score moins élevé que les élèves qui n'en ont pas consulté (voir le tableau VI.3.33), ce qui est en adéquation avec des constats faits précédemment dans ce chapitre.



La performance en compréhension de l'écrit ne varie guère entre les élèves qui n'ont consulté qu'une seule page non pertinente et ceux qui en ont consulté plusieurs. La différence semble tenir à la consultation ou non de la moindre page non pertinente : les lecteurs plus performants tendent à ne pas consulter de pages non pertinentes.

Quelques élèves (2.1 %) ont suivi l'itinéraire minimal décrit, sans consulter d'autres pages, mais n'ont pas répondu à la question (voir le tableau VI.3.30) ; leur score s'établit à 380 points en compréhension de l'écrit électronique, un score nettement supérieur au score moyen de tous les élèves qui n'ont pas répondu à la question (363 points). Ces élèves semblent capables de mener à bien la composante de navigation de la tâche (ce qui consiste à localiser les pages pertinentes), mais pas de résumer des informations fournies dans deux pages différentes.

SYNTHÈSE

Dans l'ensemble, les élèves ont adopté diverses stratégies pour accomplir cette tâche, comme le montre leur comportement :

- Ce sont les élèves qui ont consulté à plusieurs reprises l'offre d'emploi de la Buvette Jus de Fruits qui tendent à afficher le score le plus élevé en compréhension de l'écrit électronique.
- Ce sont les élèves qui n'ont pas consulté l'offre d'emploi de la Buvette Jus de fruits qui tendent à afficher le score le moins élevé en compréhension de l'écrit électronique. Les lecteurs plus performants ont localisé et exploité les informations fournies sur cette page.
- Les élèves qui n'ont pas consulté de pages non pertinentes tendent à afficher des scores plus élevés en compréhension de l'écrit que les élèves qui en ont consulté.

Il ressort de ce qui précède que les lecteurs performants sont sélectifs lorsqu'ils choisissent les liens à suivre et qu'ils ne perdent pas de temps à consulter des pages non pertinentes. Cette approche leur permet de réduire le nombre de pages et le volume de texte auxquels ils s'exposent. Ils veillent aussi avec le plus grand soin à consulter et reconsulter les pages où figurent les informations cruciales pour mener la tâche à bien et à vérifier qu'ils ont utilisé ces informations à bon escient. Cette tâche, dans laquelle les élèves doivent sélectionner uniquement les informations les plus pertinentes dans une liste assez longue de possibilités similaires, leur demande d'intégrer avec précision des informations provenant de deux textes. Il n'est donc pas surprenant que les lecteurs plus performants tendent à se rendre compte de la nécessité de vérifier qu'ils ont correctement interprété toutes les exigences de la tâche et à choisir les options les plus adéquates dans le CV.



CONCLUSIONS

Ce chapitre montre que dans l'environnement électronique, une lecture efficace passe par une navigation efficace et que l'on ne peut attendre des élèves qu'ils transposent simplement dans cet environnement les compétences qu'ils ont acquises en compréhension de l'écrit sur papier. Pour naviguer à bon escient, les élèves doivent établir des itinéraires vers les pages pertinentes pour la tâche à mener à bien.

Les tendances générales qui se dégagent des études de cas indiquent que les lecteurs plus performants tendent à choisir des stratégies adaptées aux exigences de chaque tâche. Si la tâche ne demande pas de navigation (voir l'exercice 1 de l'unité *JEVERAIDER*), les lecteurs plus performants tendent à ne pas se laisser distraire par des pages non pertinentes. En revanche, si la tâche leur demande de comparer des informations entre différentes pages (voir l'exercice 3 de l'unité *ODORAT*), les élèves plus performants localisent ces pages, puis vont et viennent entre elles autant de fois qu'ils le jugent nécessaire. Lorsque la navigation est complexe (voir l'exercice 4 de l'unité *JEVERAIDER*), les élèves plus performants passent plus de temps à accomplir la tâche et consultent davantage de pages pertinentes qu'ils ne le font dans les tâches plus simples. Les lecteurs plus performants tendent à minimiser la consultation de pages non pertinentes et à localiser les pages impératives sans perdre de temps. Ils surveillent le temps qu'il leur reste pour s'assurer qu'ils seront en mesure de terminer toutes les tâches dans le délai imparti.

Certains éléments montrent que lorsque les élèves découvrent un stimulus (dans le premier exercice d'une unité), quelques-uns parmi les plus performants (les garçons légèrement plus que les filles) commencent par explorer l'espace de navigation qui s'offre à eux (voir l'exercice 1 de l'unité *JEVERAIDER*). Il s'agit d'un comportement peu courant, mais rien n'indique que ceux qui l'adoptent délibérément à titre de stratégie et qui se lancent dans une exploration pour découvrir l'éventail d'informations disponibles voient s'amenuiser leur probabilité d'obtenir de bons résultats. Les lecteurs performants tendent à appliquer des stratégies différentes.

Plusieurs éléments confirment que l'exploration minimale – par opposition avec l'exploration réfléchie et délibérée –, qui consiste, par exemple, à ouvrir une autre page sans chercher à s'en servir, est une stratégie inefficace de lecture dans l'environnement électronique (voir l'exercice 1 de l'unité *JEVERAIDER* et l'exercice 2 de l'unité *RECHERCHE D'EMPLOIS*). La navigation doit être soigneusement dirigée. Les élèves qui consultent à de nombreuses reprises des pages non pertinentes tendent à être des lecteurs moins performants, à l'instar des élèves qui ne réussissent pas à localiser les pages impératives. Certains éléments donnent à penser que les lecteurs performants sont ceux qui commencent les tâches par un parcours efficace de navigation (voir l'exercice 4 de l'unité *JEVERAIDER*).

Les épreuves de compréhension de l'écrit électronique présentent des options extrêmement limitées de navigation – sans comparaison avec le nombre presque infini de possibilités de navigation qui s'offrent aux lecteurs qui utilisent Internet, que ce soit à des fins personnelles, éducatives ou professionnelles (voir la description de l'exercice 4 de l'unité *JEVERAIDER*). Toutefois, les analyses montrent clairement que les épreuves de compréhension de l'écrit électronique contiennent suffisamment de difficultés de navigation et de traitement de l'information pour évaluer et décrire le profil de compétence des jeunes de 15 ans en compréhension de l'écrit électronique dans les 19 pays participants. En effet, prises ensemble, les tâches permettent aux analystes d'établir sans équivoque une distinction entre les élèves à tous les niveaux de compétence.

Bien que les exigences de navigation soient modestes dans les épreuves de compréhension de l'écrit électronique, de nombreux élèves peinent à y satisfaire. Des nombres significatifs d'élèves ne réussissent pas à localiser les pages cruciales, même lorsque des consignes explicites de navigation leur sont fournies. Dans ce contexte, les enseignants et les décideurs politiques ne doivent pas partir du principe que les élèves sont capables de naviguer à bon escient et avec méthode dans le vaste éventail de possibilités que l'Internet leur offre. Les épreuves de compréhension de l'écrit électronique démontrent, éléments à l'appui, que les adolescents d'aujourd'hui, les « natifs du numérique », ne savent pas nécessairement comment évoluer efficacement dans l'environnement électronique, contrairement à ce que certains prétendent parfois. « Lâcher » les élèves dans cet environnement, sans consigne claire, c'est augmenter le risque de les voir perdre leur temps, de faire naître chez eux un sentiment de frustration et de les amener à renoncer à s'engager dans la lecture de façon productive.

Il faut encourager les élèves à définir l'objet de la tâche de lecture avant de se lancer dans la navigation. Les élèves doivent avoir des objectifs clairs. Il faut les encourager à clarifier ces objectifs avant de commencer à naviguer et

les exercer à évaluer et sélectionner les liens qu'ils choisissent de suivre et les contenus auxquels ces liens leur donneront accès. Les élèves doivent apprendre à reconnaître et exploiter toute forme d'indication susceptible de les aider à localiser des pages pertinentes ou critiques. Ils doivent savoir, avant de se lancer dans la navigation, pourquoi ils lisent et quelles informations ils recherchent, pour qu'ils courent moins le risque de s'égarer ou de perdre du temps à consulter des pages non pertinentes. Pour utiliser efficacement les instruments et fonctions de navigation, les lecteurs doivent aiguïser leur sens du discernement et leurs facultés de raisonnement critique. Une fois qu'ils ont localisé les pages pertinentes, ils doivent s'assurer qu'ils y passent suffisamment de temps pour y traiter les informations critiques. Lorsqu'ils doivent comparer des informations entre plusieurs pages, il faut les amener à comprendre que consulter une seule fois chaque page ne suffit pas. Il convient de les inciter à éviter toute navigation sans but précis – ouvrir de nombreuses pages dans l'espoir de trouver des informations utiles sur l'une d'entre elles. Comme les textes électroniques ne sont pas limités en taille et en portée comme le sont les textes sur papier, il faut aider les élèves à évaluer le temps nécessaire pour accomplir une tâche et l'ampleur de la navigation requise. Internet est un espace presque infini : les élèves ont besoin de stratégies pour fonder leurs choix de navigation pour l'utiliser à bon escient.

Notes

1. En raison d'un problème technique, les données relatives au nombre de consultations de pages n'ont pu être recueillies avec précision dans tous les cas. Des imprécisions mineures sont dès lors à déplorer dans quelques-uns des chiffres fournis à propos du nombre de consultations de pages et du nombre de consultations de pages pertinentes, mais elles n'ont pas d'impact sur les tendances générales qui se dégagent des résultats présentés ici. C'est ce qui explique également que les chiffres ne soient pas parfaitement identiques entre les données agrégées et les études de cas proposées dans ce chapitre.

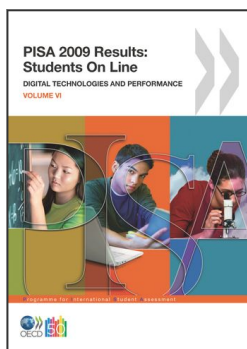
2. Dans les cas où la répartition est fortement inclinée à droite, une transformation logarithmique peut être appliquée aux données pour normaliser la répartition avant l'utilisation des données dans des analyses statistiques, des régressions par exemple. Comme l'asymétrie est modérée dans le cas présent, cette opération n'a pas été réalisée. Dans les modèles de régression présentés dans la section suivante toutefois, la répartition des résidus est normale (voir, par exemple, Cohen *et al.*, 2003).

3. Que l'ampleur de l'effet (f^2) soit dans une certaine mesure aberrante en Corée s'explique en partie par le pourcentage relativement faible de la variance expliquée par la compréhension de l'écrit sur papier et la navigation. L'ampleur de l'effet d'une variable prédictive s'énonce comme suit :

$$f^2 = \frac{\Delta R_A^2}{1 - R_{Tot}^2}$$

où ΔR_A^2 est la variance imputable exclusivement à la variable prédictive A et R_{Tot}^2 est la variance totale expliquée par le modèle. L'ampleur de l'effet f^2 augmente non seulement sous l'impact de l'augmentation de ΔR_A^2 , mais également sous l'impact de l'augmentation de R_{Tot}^2 .

4. Les pages des unités sont toutes identifiées par la lettre P suivie de deux chiffres (P01, etc.).



Extrait de :

PISA 2009 Results: Students On Line

Digital Technologies and Performance (Volume VI)

Accéder à cette publication :

<https://doi.org/10.1787/9789264112995-en>

Merci de citer ce chapitre comme suit :

OCDE (2011), « La navigation dans les épreuves de compréhension de l'écrit électronique lors du cycle PISA 2009 », dans *PISA 2009 Results: Students On Line : Digital Technologies and Performance (Volume VI)*, Éditions OCDE, Paris.

DOI: <https://doi.org/10.1787/9789264113015-7-fr>

Cet ouvrage est publié sous la responsabilité du Secrétaire général de l'OCDE. Les opinions et les arguments exprimés ici ne reflètent pas nécessairement les vues officielles des pays membres de l'OCDE.

Ce document, ainsi que les données et cartes qu'il peut comprendre, sont sans préjudice du statut de tout territoire, de la souveraineté s'exerçant sur ce dernier, du tracé des frontières et limites internationales, et du nom de tout territoire, ville ou région. Des extraits de publications sont susceptibles de faire l'objet d'avertissements supplémentaires, qui sont inclus dans la version complète de la publication, disponible sous le lien fourni à cet effet.

L'utilisation de ce contenu, qu'il soit numérique ou imprimé, est régie par les conditions d'utilisation suivantes :

<http://www.oecd.org/fr/conditionsdutilisation>.