

Eric Greff

L'Observatoire des ressources numériques adaptées : un outil au service de l'école inclusive

Résumé

L'Observatoire des ressources numériques adaptées (Orna) a comme rôle de repérer, d'expertiser et de diffuser les ressources numériques pouvant aider les enseignants qui travaillent avec des élèves en situation de handicap dans leur pratique. Cet article détaille le fonctionnement de cette structure unique en France.

Zusammenfassung

Das Observatorium für angepasste digitale Ressourcen (Orna) bietet Lehrkräften, die mit Schülerinnen und Schülern mit einer Behinderung arbeiten, Unterstützung im Berufsalltag, indem es digitale Ressourcen erfasst, begutachtet und bekanntmacht. Der Artikel beschreibt, wie diese in Frankreich einzigartige Institution dabei vorgeht.

Introduction

Les ressources numériques ont trouvé leur place dans l'enseignement du 21^e siècle. Leur adaptabilité et leurs performances en font des outils tout à fait pertinents dans le domaine de l'éducation spécialisée et du handicap. La miniaturisation des dispositifs électroniques, les tablettes numériques, les montres connectées, les drones programmables, les casques de réalité virtuelle sont autant de nouveaux outils qui peuvent être mis au service de l'école inclusive.

L'Observatoire des ressources numériques adaptées (Orna) a été créé en novembre 2007 par le ministère de l'Éducation nationale français et fête donc, cette année, ses dix ans. L'Orna est placé sous l'égide de l'Institut national supérieur de recherche et de formation pour les jeunes handicapés et les enseignements adaptés (INS HEA). La mission de l'Orna est de recenser, expertiser et diffuser des ressources numériques utilisables par des professeurs non spécialisés confrontés à la scolarisation d'élèves en situation de handicap. L'équipe est constituée d'une dizaine d'enseignants travaillant partiellement pour l'Orna.

Recenser

Le recensement des ressources numériques étudiées par l'Orna est effectué de différentes manières :

- En opérant une veille technologique. Celle-ci se fait grâce au pôle très actif et très compétent des documentalistes de l'INS HEA qui, notamment par leur veille Internet, leurs abonnements aux sites spécialisés et aux lettres d'informations font remonter à l'équipe de l'Orna les ressources numériques nouvelles qu'elles découvrent.
- En se rendant dans diverses manifestations concernant le handicap et les outils numériques adaptés. Les membres de l'Observatoire se rendent régulièrement dans des colloques, des salons, des journées d'étude, des rencontres sur le thème du numérique et du handicap.
- En collaborant avec des professionnels du domaine : fabricants de matériels, concepteurs de logiciels ou d'applications pouvant être utilisés afin de favoriser la scolarisation d'élèves en situation de handicap. Dans le cadre de notre expertise ou de nos expérimentations, nous

pouvons même faire des recommandations aux concepteurs afin de rendre les solutions encore plus accessibles aux élèves en situation de handicap.

Expertiser

Les ressources recensées sont ensuite expertisées grâce à l'équipe des collaborateurs. Celle-ci est composée essentiellement d'enseignants et de chercheurs, mais peut également faire appel à des enseignants de terrain afin de tester les solutions dans les classes, avec les élèves. Chacun des membres de l'équipe est spécialisé dans un trouble : déficience visuelle, déficience auditive, troubles moteurs, troubles spécifiques du langage et des apprentissages (TSLA), troubles du spectre autistique (TSA), etc.

En fonction de ses connaissances en informatique et du trouble visé, l'expert de l'Orna va réaliser une fiche concernant la solution étudiée. On ne rédige pas de fiches pour les produits qui ne nous semblent pas recueillir les qualités voulues, ni pour des ressources dont le prix paraît trop élevé pour être mis à la disposition d'une classe. Nous expertisons également des documents de synthèse se rapportant au domaine « outils numériques et handicap » et nous diligentons aussi des enquêtes sur ce thème.

Une fiche Orna est composée de diverses rubriques telles que les champs disciplinaires étudiés, les troubles visés, les activités proposées, le type de la ressource (matériel, logiciel, application tablette, site Internet), le niveau de classe, les objectifs et les compétences visés. Un descriptif technique détaillé de la ressource et de ses fonctionnalités est alors rédigé puis un chapitre consacré aux applications pédagogiques et aux pistes éducatives possibles est ajouté.

Dans de nombreux cas, il est demandé à des enseignants de tester la ressource dans sa classe afin de favoriser son expertise. Le plus souvent, nous confions la ressource à expertiser à un enseignant spécialisé, en lui demandant de bien vouloir la tester avec ses élèves en situation réelle de classe. Nous pouvons donc prêter le matériel à un établissement en contrepartie d'un rapport d'expertise. Nous disposons d'une convention-type pour faciliter ce genre d'observations.

Dans d'autres cas, puisque l'INS HEA est un institut de formation, nous confions à certains de nos étudiants le soin d'expertiser dans une classe, lors d'un stage, tel ou tel outil numérique. L'étudiant élabore alors, avec l'enseignant de la classe qui le reçoit, un protocole expérimental puis un compte rendu validé par le tuteur de stage (formateur de l'INS HEA).

L'expérimentation donne parfois lieu au tournage d'une vidéo relatant l'ensemble de l'étude. L'INS HEA dispose pour cette tâche d'un service spécialisé dans les ressources audio visuelles.

L'expertise de l'Orna s'appuie donc fortement sur le « terrain » et les critères de paramétrage d'un produit sont essentiels. L'enseignement spécialisé fait du « cas par cas » et a très souvent besoin de ressources pouvant s'adapter finement à chaque élève. On examine également s'il y a des ressources associées et l'on cite, le cas échéant, les alternatives disponibles.

Les ressources répertoriées ne sont pas uniquement destinées à apporter une solution à un type donné de trouble ou de déficience, mais peuvent dans la plupart des cas servir à tous les élèves de la classe. Elles permettent avant tout de lever les obstacles aux apprentissages.

Diffuser

L'Observatoire n'a pas pour ambition de proposer une liste exhaustive des produits disponibles sur le marché. De nombreux produits apparaissent en effet chaque semaine, tandis que d'autres sont retirés. Les principaux critères de choix sont l'utilisation réelle de ces produits dans les classes et leur qualité pédagogique avérée.

Les ressources répertoriées ne sont pas uniquement destinées à apporter une solution à un type donné de trouble ou de déficience, mais peuvent dans la plupart des cas servir à tous les élèves de la classe.

Une fois les fiches élaborées, l'Orna les diffuse par l'intermédiaire du site Internet de l'INS HEA¹. À l'heure actuelle, plus de 250 fiches sont en ligne sur le site Orna². Dans la rubrique Orna des ressources INS HEA, on trouve :

- Des **fiches** traitant des ressources numériques adaptées particulières, comme décrites ci-dessus.
- Des **documents** de synthèse sur le thème « outils numériques et handicap ». Ceux-ci ont pu être rédigés par l'équipe Orna ou peuvent avoir été rédigés par d'autres, mais relayés par l'Orna en fonction de leur qualité et de leur intérêt pour les usagers. On citera notamment le recueil d'applications pour élèves avec troubles du spectre autistique, l'histoire de la robotique pédagogique et de son utilisation

dans l'enseignement adapté ou le dossier « claviers virtuels » publié par La Plate-Forme Nouvelles Technologies de l'Hôpital Raymond Poincaré de Garches.

- Des **enquêtes** nationales réalisées par l'Orna et interrogeant les professionnels de l'éducation sur l'usage du numérique dans leurs pratiques d'enseignant spécialisé.
- Des **comptes rendus des « journées Orna »** ; dans cette rubrique on trouve les présentations effectuées par les orateurs lors des journées Orna consacrées au thème « Autisme et outils numériques », afin que les usagers n'ayant pu assister aux conférences puissent se faire une idée de ce qui a été évoqué. On trouve également quelques interviews de certains orateurs³.

Afin de faciliter les recherches du public, les ressources Orna peuvent être **filtrées** par : Catégorie de documents ; Mot clé du descriptif ; Activité visée ; Trouble visé ; Niveau scolaire de l'élève. Les ressources recensées et expertisées par l'Orna sont diffusées par le biais de différents canaux :

- Les formations internes à l'INS HEA : Cappel (Certificat d'aptitude pédagogique aux pratiques de l'éducation inclusive), Masters de l'INS HEA, formations des Éducateurs techniques spécialisés (ETS), formations de Directeurs d'établissements spécialisés. Lors de ces formations, nous présentons aux étudiants les outils numériques qui nous semblent les plus pertinents. Nous ex-

¹ <http://inshea.fr>

² <http://inshea.fr/fr/ressource/moteur-orna> → Rubrique « Ressources » → Sous-rubrique « Orna »

³ Les différentes interviews réalisées lors de la journée « Autisme et outils numériques » du 18 mai 2016 sont disponibles sous <http://inshea.fr/fr/content/journ%C3%A9e-autisme-outils-num%C3%A9riques-2016>

plicitons nos critères de sélection et nous informons sur les possibilités de telle ou telle ressource. On place ensuite les étudiants en situation d'utiliser eux-mêmes les outils numériques afin de les appréhender, de comprendre leurs possibilités et leurs limites. À cette fin, nous avons, par exemple, acquis un lot d'une vingtaine de tablettes numériques sur lesquelles les applications les plus pertinentes sont installées. Les étudiants peuvent donc les découvrir dans le cadre de leur formation. De même, nous sollicitons parfois des concepteurs de matériel pour qu'ils nous prêtent des ressources afin de pouvoir les montrer en formation.

- Lors de manifestations extérieures: salons (Educacite, Eduspot, Orme, etc.), colloques (p. ex. « Observatoire des Pratiques sur le Handicap: Recherche et Intervention Scolaire ») ou rencontres diverses (p. ex. journées d'étude ou de sensibilisation).
- Lors des « journées Orna »: chaque année l'Orna organise deux journées à thème. La première propose une « Exposition de matériels et logiciels ». Différents professionnels y présentent des solutions numériques nouvelles ou récentes, pour aider la scolarisation de jeunes en situation de handicap. L'autre concerne le thème « Autisme et outils numériques »: l'équipe de l'Orna propose des conférences, un espace d'échange autour de posters et de démonstrations sur le thème des outils numériques adaptés aux élèves avec troubles du spectre autistique. Cette journée permet aussi de rencontrer les concepteurs de matériels ou d'applications, de voir fonctionner les solutions, de les tester et d'échanger avec les auteurs.

L'Orna au carrefour des projets

L'Orna est au cœur d'une communauté intéressée par l'usage du numérique à l'école dans le domaine du handicap et de l'inclusion scolaire. À ce titre, l'Observatoire rencontre et travaille avec de nombreux acteurs du domaine. Ceux-ci sont d'horizons très divers: école, université, monde éducatif au sens large, enseignement, recherche, informatique, institutions médico-sociales, administrations, entreprises, start-up, associations, fondations, etc.

Ainsi, en connaissant l'ensemble des acteurs, leurs aspirations, leurs domaines de compétence, et de par sa propre expertise, l'Orna se révèle également comme un « facilitateur de projets » autour des ressources numériques pour les élèves en situation de handicap. La force de l'Observatoire est alors de pouvoir mettre en relation différents partenaires ayant vocation à travailler ensemble autour du thème « numérique et handicap ».

Par exemple, l'Orna a été très impliqué dans le projet Clis TAB⁴, projet ministériel d'une durée de deux ans, étudiant l'intérêt pédagogique de la tablette numérique pour des élèves en situation de handicap scolarisés en classe pour l'inclusion scolaire d'élèves présentant des troubles des fonctions cognitives ou mentales.

Autre exemple, l'Orna a permis la mise en place d'une recherche impliquant l'INS HEA et la Fondation Philippe Sibieude. Cette recherche⁵ vise à cerner les apports de la tablette numérique dans les apprentissages scolaires d'élèves présentant des

⁴ Un compte rendu est disponible sur le site de l'Orna: <http://inshea.fr/fr/content/clistab>

⁵ Une vidéo témoin est en ligne sur le site de l'Orna: <http://inshea.fr/fr/content/film-recherche-philippe-garnier-2016>

troubles du spectre autistique. Le projet porte en particulier sur le langage, le vocabulaire et la lecture sur tablette numérique.

Exemple d'un projet associé à l'Orna

L'Établissement régional d'enseignement adapté (Érea) Jacques Brel⁶ a mené en février 2017 une expérimentation de quatre séances – intitulée « Vivre avec son corps le déplacement du robot. Connaître le code du fonctionnement pour programmer le robot » – autour de la robotique pédagogique et du robot Blue-Bot⁷. Ce projet permet à l'élève de résoudre des problèmes de déplacements liés au Blue-Bot.

Le contexte

Créé en 1993, l'Érea Jacques Brel accueille à ce jour 80 enfants, répartis en 11 classes correspondant à tous les cycles de l'école primaire.

Les pathologies de ces enfants relèvent des troubles moteurs, du polyhandicap, de maladies invalidantes ou de troubles sévères des apprentissages. Ces pathologies nécessitent des soins quotidiens qui ne sont pas compatibles avec une scolarité en école ordinaire. La matinée, les élèves sont généralement tous en classe et les soins sont prescrits l'après-midi.

Ce projet a été mené par l'enseignante de la classe, par deux collègues enseignantes en formation CAPA-SH (certificat d'aptitude professionnelle pour les aides spécialisées) à l'INS HEA avec l'aide de l'Ac-

compagnant des élèves en situation de handicap (AESH) et d'un formateur de l'INS HEA impliqué dans l'Orna. L'Orna a mis à la disposition de la classe du matériel adapté (robots Blue-Bot, clavier de commande, tablette numérique). Une étude préalable (réalisée par l'équipe Orna) des différents matériels de robotique pédagogique a pu aider les enseignantes à faire des choix didactiques judicieux, à s'approprier rapidement le matériel et à trouver des possibilités d'utilisations pertinentes.

Le principe pédagogique

Ce type de robot de plancher (figure 1) permet de résoudre des problèmes liés aux déplacements et de structurer sa pensée. Il est adaptable aux élèves souffrant d'une déficience intellectuelle ou de troubles cognitifs. Il permet également la structuration de l'espace et la décentration qui sont des atouts précieux pour les élèves avec handicap moteur. Le robot Blue-Bot peut être piloté à distance à partir d'une application tablette gratuite disponible sur ios et sur Android.

Grâce à une réglette de commande (figure 1) reliée au robot par une liaison Bluetooth, l'élève peut également disposer les cartes-instructions correspondant au programme qu'il souhaite faire exécuter au robot.

Le robot Blue-Bot fonctionne sur le principe du langage LOGO développé par Seymour Papert⁸ dans les années 80. Ce langage de commandes repose sur les instructions « avance », « recule », « pivote à droite », « pivote à gauche », « attend ». Chaque instruction est symbolisée par une flèche. Le robot Blue-Bot permet notamment à l'élève de

⁶ www.erea-brel-garches.ac-versailles.fr

⁷ Cf. la fiche de l'Orna : http://inshea.fr/sites/default/files/fichier-orna/EG_Blue-Bot_0.pdf Note de l'éditeur : Une fiche pédagogique a également été publiée par la HEP de Fribourg www.hepfr.ch/sites/default/files/blue-bot_dossier_pedagogique_0.pdf

⁸ Seymour Papert a travaillé un temps sur ce projet avec Jean Piaget à Genève.

« résoudre des problèmes » de déplacements. Par exemple : le robot est à telle position de départ, il doit se rendre à telle position d'arrivée. Quelles instructions faut-il donner au robot pour qu'il puisse effectuer ce parcours ? En plus des différentes touches directionnelles, il existe également une touche « clear » pour effacer le programme en mémoire, une touche « pause » pour introduire une attente d'une seconde et une touche « go » pour lancer le programme.



Figure 1 : La barre de programmation

Disposer d'un petit robot programmable aux fonctionnalités extrêmement simples permet de commencer un travail autour de la robotique pédagogique avec les élèves les plus jeunes, car le robot Blue-Bot est particulièrement adapté à leurs besoins. Pour une meilleure mémorisation, les élèves seront sollicités à travers plusieurs sens : auditif, visuel (affichage), kinesthésique (manipulation) et proprio sensoriel (déplacements).

Utilisation de la barre de programmation ou de la tablette

Une classe de cours préparatoire - cours élémentaire 1^{er} année (CP-CE1) expérimente l'outil. Elle accueille sept élèves dont deux sont en fauteuil électrique. Cinq élèves ont des troubles sévères des apprentissages avec des troubles associés tels que des troubles de la mémoire, des troubles des fonctions exécutives, des troubles logico-mathématiques et de repérage spatial.

L'un des élèves en fauteuil dispose en permanence d'un appareil d'assistance respiratoire, sa tête est relevée et son regard est toujours dirigé en hauteur. Il travaille sur ordinateur et est assisté en permanence d'un AESH, notamment pour le déplacement en fauteuil. Il pourra utiliser ses sens auditif et visuel. L'affichage devant être

haut et visible, le rail de programmation associé (figure 1) aux cartes Blue-Bot en Bluetooth sera indispensable. L'élève dispose, de la gauche vers la droite, sur la réglette, des cartes-instructions correspondant au programme qu'il souhaite faire exécuter au robot Blue-Bot. Malgré l'amplitude limitée de ses membres supérieurs, il pourra aussi utiliser son sens kinesthésique et, avec l'aide de son AESH appuyer sur le bouton vert du rail et déclencher le départ du Blue-Bot. La trace écrite se fera par ordinateur (cliquer, déplacer) avec l'aide de l'AESH.

Un autre élève est installé en fauteuil électrique et a une amplitude faible des membres supérieurs, qui ont peu de force (figure 2). Il faut l'aider à éviter le contact direct de ses mains avec les objets (peau très fragile). Comme son camarade, il peut comprendre le déplacement du robot en utilisant ses sens proprioceptifs : déplacement en fauteuil guidé par l'enseignant pour vivre le mouvement, avec des temps d'arrêt pour marquer les déplacements et les pivote-ments. Il peut programmer le robot à l'aide de la tablette (figure 2). Il anticipe son parcours avec beaucoup de concentration avant de démarrer. La trace écrite se fait par une dictée à l'adulte.



Figure 2: Programmation du robot à l'aide de la tablette

Conclusion

Les enseignants qui travaillent avec des élèves à besoins éducatifs particuliers n'ont pas forcément le temps et l'énergie nécessaires pour opérer une veille technologique qui leur permettrait de repérer les outils numériques adaptés à leur classe. C'est le rôle de l'Observatoire des ressources numériques adaptées (Orna) d'effectuer pour eux ce travail de veille et d'expertise afin qu'ils puissent avoir connaissance d'outils simples à appréhender et à utiliser. Ils pourront ainsi proposer à leur classe une pédagogie moderne et innovante au service du handicap.



Eric Greff

*Docteur en didactique de l'informatique
Responsable de l'Observatoire
des ressources numériques adaptées
de 2015 à 2017
Suresnes – France
eric.greff@inshea.fr*