

Technologies for objects, objects for uses...

STEAD newsletter 4

décembre 2003

p 1

STEAD est un projet d'action éducative expérimentale en milieu scolaire soutenu par la Commission européenne. Son objectif est la sensibilisation des jeunes, et du public en général, à l'impact de la science et de la technologie sur la vie quotidienne. Il s'inscrit dans le cadre de la semaine européenne de la science.

Sommaire /

Editorial /

STEAD, un projet fédérateur avec un objectif ciblé

Education / Culture /

Sélection : Voir /

Regards /



Directeur de la publication : Jean-Paul Robert, Directeur de l'ENSCI-Les Ateliers / **Comité de rédaction :** Sylvie Lavaud, Sido Hennequart Perrotet, Dominique Wagner, Myriam Provoost, Joel Gauvin / **Rédaction :** Joël Gauvin / **Contributions :** Peter Excell, Penny Scaffold - University of Bradford, Maria Radulovic - CREACTION, Hyeon-Jeong Suk - IIID, Charlotte Nicolajsen - CDRA, Thibault Narmand - Fondation 93 / **Traduction :** Eurolingua International Group / **Diffusion :** Magali Ramillien, PUENM.

CONCEPTION : ENSCI - Les Ateliers / atelier design numérique & service des relations extérieures [dizajn] / 48, rue Saint Sabin / F-75011 Paris / **Conception graphique :** Moulinette.com

*“J’ai trouvé que le design c’est pas
un métier, mais une passion.
Certains designers font leur œuvre en
maquette et après transforment
les défauts en qualité.”*

Melvin / Ecole Romain Rolland de Montreuil 93 / Classe de Patricia Jouanny

Éditorial /

A nos lecteurs,

Un projet se termine, d’autres lui succéderont avec la volonté d’approfondir et d’amplifier les méthodes mais aussi les questions mises à jour durant le projet STEAD. Vous avez été nombreux à être destinataires de cette lettre. Celle-ci, sous la forme d’un résumé du bilan de STEAD, est la dernière que vous recevez au titre du projet de 2003. Vous remerciant de votre intérêt pour ce projet, nous vous donnons rendez-vous pour une prochaine expérimentation en 2005 !

La rédaction

STEAD, un projet fédérateur avec un objectif ciblé

STEAD (Science & Technology impact on Electrical and Electronic Appliance Design) est un projet européen construit sur 12 mois qui a démarré en janvier dernier. Il a été conduit par huit partenaires de quatre pays européens. Subventionné par la Commission européenne, dans le cadre de l’action Science et Société (5^e Programme communautaire de recherche), il se situait dans la Semaine Européenne de la Science du 3 au 9 novembre. Le but était de faire comprendre à des élèves entre 9-15 ans, l’impact de la science et de la technologie sur leur vie quotidienne à partir d’interrogations qu’ils formuleraient eux-mêmes sur le monde des objets présents dans leur environnement quotidien. Il s’agissait en outre d’apporter un éclairage significatif et le plus objectif possible sur des aspects bénéfiques de la science pour le citoyen européen.

Du monde des objets à la science

Parler des objets qui nous entourent, en établir le mode d’existence et les raisons de leur apparition, n’est pas neutre. Dans la société, l’objet et la consommation ont parfois une image négative; la science et son corollaire, la technologie, qui permettent de les produire également. Force est cependant de constater que depuis plus d’un siècle et demi la science a permis, à travers de nombreuses innovations, des avancées en matière de bien-être, de santé et de sécurité, de confort, d’amélioration du cadre de vie, etc. Qui aujourd’hui serait prêt à renoncer au téléphone mobile (11 millions d’utilisateurs rien qu’en France!), au réfrigérateur, à l’automobile, à l’ordinateur portable, à la photographie numérique, et plus généralement à la mécanisation, voire à l’automatisation des tâches ménagères !

La science vue à travers certaines de ses applications

Sans les découvertes de Joule, jamais peut-être Edison n’aurait été en mesure de mettre au

point la lampe à incandescence. Sans la mise au point du premier moteur à vapeur, par Christiaan Huygens en 1673, les automobiles n'existeraient pas, et nous continuerions à nous déplacer dans des voitures à cheval ! La liste des inventions du siècle dernier et de celui qui l'a précédé est longue qui sont dues aux découvertes des scientifiques. Le projet STEAD part de l'utilité des choses (les objets), de leur présence en grand nombre dans notre vie quotidienne, de la façon dont elles sont conçues, fabriquées, distribuées, utilisées et finalement consommées, voire recyclées.

Le Design comme instrument pour faire comprendre l'impact de la science

Pour faire saisir les implications entre l'histoire des objets, leurs usages, les conditions de leur apparition, le design s'est imposé. Le design entretient des relations étroites avec la science et la technologie parce que celles-ci conditionnent les modes de fonctionnement des objets, les modes de production, les procédés de fabrication et les développements futurs liés au développement technologique continu (nouvelles technologies, nanotechnologies, intelligence artificielle, nouveaux matériaux, etc.). STEAD n'avait pas pour autant vocation de faire la promotion du design. L'idée de départ était de faire étudier aux enfants différents types d'appareils avec l'aide de leurs enseignants et d'animateurs (de jeunes designers et d'autres intervenants spécialisés). Ainsi, de l'application (l'objet domestique) en passant par les procédés de production, les développements techniques et l'histoire de ces objets, il est possible de remonter jusqu'à la source de leur invention (la découverte scientifique, le procédé technique, la technologie). Le design dans ce projet a été utilisé comme grille d'analyse et de lecture des appareils domestiques. Qu'ils soient électriques ou électroniques, ménagers ou de loisirs - voire comme dans le cas de l'ordinateur à la fois objet de distraction, moyen d'accès à la connaissance et outil de travail - ces objets ont pour dénominateur commun d'être connus des enfants et de présenter des degrés divers de complexité. Ils renvoient à des univers scientifiques diversifiés (la physique, la chimie, les mathématiques, la science des matériaux, mais aussi les sciences sociales, l'histoire, l'économie, etc.).

Une méthode, un processus

Le travail des enfants - choix d'objets, recherche des origines de tel ou tel produit, démontage d'éléments mécaniques, analyse, remontage en " éclatés ", " vision du futur ", etc.- a donné lieu à des dessins, des maquettes, des textes, et des photographies. Ces travaux ont été présentés dans trois expositions nationales (en Belgique, Allemagne et au Royaume-Uni) et dans une exposition finale à Paris au mois de novembre dernier durant la Semaine européenne de la science. Pour atteindre ce résultat, un dispositif précis a été mis en place. Une première étape préparatoire, de janvier à juin 2003, a consisté à mettre au point des outils communs basés sur des scénarios éducatifs. Un séminaire au mois de mai a permis de faire le point des avancées de chacun des partenaires, de croiser des informations, de développer des complémentarités, de discuter et de débattre de " solutions éducatives ". Durant cette période, l'un des partenaires (UNIBRAD - Université de Bradford au Royaume-Uni) a conçu et réalisé une base de données à partir de diverses catégories et sous catégories d'objets et d'appareils domestiques. Cette base de données est aujourd'hui disponible sur Internet à l'adresse suivante : <http://www.steaddatabase.com/database.html>

De son côté, l'ENSCI-Les Ateliers avec la participation d'un prestataire extérieur (La Moulinette) s'est attachée à la réalisation du site web du projet qui peut être consulté à l'adresse suivante : <http://www.placeaudesign.com/stead>

Ces deux productions, base de données et site web, sont destinées à perdurer. Elles ont le caractère d'organes de communication entre les partenaires, de support d'information pour les personnes extérieures au projet et de recueil d'outils et de modèles assimilables et transformables, pour tous ceux, enseignants, animateurs socioculturels, personnels éducatifs, qui voudront s'en saisir pour mener leurs propres expérimentations.

Une deuxième étape de réalisation a consisté en l'organisation d'ateliers thématiques (Workshops) dans dix-huit classes d'écoles primaires et de collèges au Royaume-Uni (4 classes), en Belgique (4 classes), en Allemagne (4 classes) et en France (6 classes). Ces ateliers se sont échelonnés depuis la rentrée scolaire de septembre jusqu'à la fin du mois d'octobre 2003.

Une troisième étape, enfin, dite de restitution et de dissémination, a vu au mois de novembre, du 3 au 7, d'une part l'ouverture des expositions nationales dans chacun des pays des partenaires à Bradford (UK), Virton (B) et Troisdorf (D) et de l'exposition finale à Paris dans les locaux de l'ENSCI-Les Ateliers et, d'autre part, la tenue d'un séminaire intitulé "Science et Education, la place du design", le mercredi 5 novembre de 14 h 00 à 19 h 00 toujours dans les locaux de l'ENSCI-Les Ateliers. En outre, durant le mois de décembre, sera publié le rapport final du projet sous la forme d'un ouvrage actuellement en cours de rédaction et qui est destiné à devenir la mémoire du projet ainsi qu'un guide pour des expériences ultérieures.

Tout au long du projet, le Centre Design Rhône Alpes a mobilisé ses compétences afin de susciter des partenariats entre STEAD et les industriels du secteur de l'électrodomestique. Le CDRA a en outre apporté son expertise dans le montage des séminaires.

Le projet STEAD a été conçu dans sa globalité par le Service des relations extérieures (Projets européens) de l'ENSCI-Les Ateliers et a été conduit par le Pôle Universitaire Européen de Lorraine - PUEL qui a assuré les nombreuses tâches administratives et financières, mais aussi stratégiques d'organisation, de coordination et de gestion.

Un document final, retraçant le déroulement complet de l'expérimentation et comportant des témoignages d'élèves et d'enseignants, sera disponible à la fin de l'année sur le site Web du projet.

Un projet interdisciplinaire

Nous avons ouvert le résumé du bilan de STEAD sur des paroles d'enfant, nous le refermons sur l'avis exprimé par *Patricia Jouanny, de l'école Romain Rolland à Montreuil dans le 93* :

"Le projet a immédiatement éveillé la curiosité des élèves et suscité des questions. La phase de préparation a permis l'implication de tous, même des élèves en grande difficulté scolaire. Ce projet interdisciplinaire impliquant science, technologie et histoire a permis le développement chez les enfants de compétences transversales, en particulier dans la maîtrise de la langue, à l'écrit, comme à l'oral".

Education / Culture /

Voir

Deux expositions sont à voir cet automne, à Mulhouse et à Paris.

A Mulhouse, au musée EDF Electropolis (55 rue du Pâturage, 68200 Mulhouse, tel : 03 89 32 48 50) une exposition sur *la fée électricité* <http://www.electropolis.tm.fr/frames/frreno.html>.

Comment faisait-on avant l'électricité ? L'électricité ne fut seulement montrée au public qu'à l'occasion de l'Exposition Universelle de 1881 à Paris. Il faudra un certain temps avant qu'elle ne s'impose dans les foyers. Dans le nouveau Musée EDF, outre des expériences scientifiques auxquelles les enfants peuvent s'adonner, on découvre aussi les objets de la mécanisation des tâches ménagères : fers à repasser, machines à laver, réfrigérateurs et cuisinières, etc. et leur évolution depuis plus d'un siècle.

A partir du 28 octobre et jusqu'au 31 janvier 2004, *le cycle Hommes et robots, de l'utopie à la réalité* décline toute une série d'événements: présentation de robots, spectacles, cinéma, colloques, exposition. C'est à voir et à suivre à la Maison de la culture du Japon à Paris (101, quai Branly - tel : 01 44 37 95 00). Des démonstrations de robots auront lieu fin janvier.

Regards /

Cette rubrique offre un espace de discussion aux partenaires du projet qui ont souhaité s'exprimer sur leur expérience dans le cadre de ce projet.

Le projet STEAD

Impact de la science et de la technologie sur le design des appareils électrodomestiques
Peter Excell et Penny Scaffold / Département d'imagerie électronique et des communications médiatiques, Université de Bradford

Objectifs et philosophie de ce projet

Ce projet a été financé par l'UE dans le cadre de la Semaine Européenne de la Science et de la Technologie, quoique ceci n'a pas eu beaucoup d'échos au Royaume-Uni. L'objectif était d'explorer des moyens d'accroître l'intérêt des élèves des écoles primaires pour la science et la technologie, à travers la connaissance du design et du fonctionnement de l'équipement domestique (principalement l'équipement électrique et électronique). Les partenaires des différents pays ont adopté différentes démarches pour parvenir à ces fins. Cependant, tous s'accordaient sur le fait que le plaisir et l'enthousiasme des enfants pour le design conceptuel et l'esthétique du produit représentaient la meilleure porte d'entrée, plutôt qu'une approche didactique plus conventionnelle, purement centrée sur la science et la technologie.

La démarche a été une réussite dans la mesure où elle a suscité une réponse enthousiaste chez la grande majorité des élèves impliqués et qu'elle a donné lieu à une interaction enrichissante dans les deux sens, les idées des élèves ayant provoqué de nouvelles et importantes réflexions au sein de l'équipe universitaire. Les idées et aptitudes pour le design de certains des élèves étaient à la hauteur de celles de designers professionnels. En ce sens, l'Université espère continuer à travailler avec quelques élèves pour développer le concept de

design intégral, lequel semble essentiel au développement d'assistants personnels intelligents. Ce concept demande de considérer en même temps tous les aspects du produit, en attribuant une importance égale à:

- › l'ergonomie et l'esthétique,
- › l'interface des médias,
- › le fonctionnement et l'adéquation à l'usage envisagé,
- › la mécanique interne, incluant la minimisation des coûts.

Bien qu'il relève du sens commun, ce concept n'a pas été sérieusement approfondi dans le passé, en raison de l'éventail de compétences requises. Ainsi, l'éducation s'est généralement centrée sur l'un ou l'autre de ces aspects. Notre expérience suggère qu'il est temps de considérer une réévaluation de cette approche et qu'une approche intégrale 'holistique' est essentielle au développement de produits gagnants.

Le contenu de cours de science et technologie conventionnel n'a pas été aussi présent que prévu dans le projet. Ceci peut toutefois être lié à un changement d'accent dans l'industrie des hautes technologies, où les produits gagnants sont ceux qui peuvent être fabriqués massivement à l'échelle mondiale. On peut ici tracer une analogie avec les dispositifs électroniques à semi-conducteurs, qui ne sont fabriqués que dans un nombre limité (qu'on estime à moins de dix) d'installations très coûteuses dans le monde entier. L'étude détaillée de la science derrière ces dispositifs est désormais considérée comme secondaire pour l'éducation des diplômés en électronique. Chez la plupart des spécialistes, on privilégie beaucoup plus le développement de compétences liées à l'application des appareils. De la même façon, la fabrication de téléphones mobiles (par exemple) est concentrée dans quelques grandes usines. De nouvelles occasions d'affaires surgissent cependant dans le domaine du design et du développement de contenu pour les téléphones pouvant afficher des éléments graphiques. De nouveaux designs de téléphones, rompant avec le modèle actuel de 'bloc rectangulaire dans la poche' sont requis d'urgence.

De toute évidence, ce point de vue ne fera pas l'unanimité, mais on peut noter une forte tendance à adopter cette approche, et prévoir la réussite d'une stratégie de ce genre pour la 'résolution des problèmes de l'industrie'.

Peter Excell et Penny Scaffold / Département d'imagerie électronique et des communications médiatiques, Université de Bradford

“Derrière les choses”

Ateliers et actions éducatives conçus et réalisés par FONDATION 93 avec l'ENSCI - Les Ateliers et l'Association Française des Petits Débrouillards - AFPD.

Philosophie de l'action engagée - Sujets abordés - Objectifs de l'action

L'atelier **Derrière les objets** s'est proposé d'amener les enfants de 6 classes de CM2 de Seine-saint-denis à nous proposer leur lecture du monde (passé, présent et à venir) à partir des objets de leur environnement ménager quotidien.

Les situations de travail que nous leur avons proposées devaient donc :

- › Leur permettre d'acquérir quelques repères sur la "généalogie des objets", et plus largement, sur ce qui fonde l'activité des designers.
- › Leur offrir des activités pratiques : montage, démontage, bricolage.
- › Leur permettre de débattre et se questionner pour se forger des opinions
- › Les amener à une production (remarques, questions ou réalisations concrètes) qui sera présentée au public.

Parler des choses qui nous entourent : les objets, pour parler du pourquoi et du comment on fait les choses.

Le design est une activité aux multiples définitions et recouvrant des pratiques différenciées. C'est a priori un métier que l'on n'imagine pas de faire quand on est petit. Nous prendrons donc comme "design référent" celui porté par l'envie de "créer des choses" et par la curiosité du "comment faire les choses".

Au-delà du dessin, le design porte en lui un imaginaire présent chez tous les enfants : celui d'inventeur, bricoleur, constructeur, rêveur : "le temps des cabanes", imaginer, construire, faire, toucher, regarder, connaître, manipuler, "et si on disait que", l'enfant travaille à découvrir le monde qui l'entoure.

Outils et méthodes

Déroulement du dispositif proposé :

- 1^{ère} SITUATION : **L'histoire des choses, c'est notre histoire** (1 séance de deux heures)

Découvrir les évolutions des comportements et des usages à partir de l'histoire centenaire d'une famille d'objets (Autour des lampes ; autour de la radio ; autour de l'appareil photo ; autour de la TV ; autour des jouets).

En amont de la séance - Le parrain designer, après avoir choisi une famille d'objets parmi les 5 proposées, rassemble les réalisations les plus représentatives de l'évolution de cette famille au cours du siècle. De son côté, la classe, à qui le designer a communiqué son choix de famille, rassemble elle aussi des documents.

Pendant la séance - Le designer dévoile son récit de famille aux élèves pour qu'il ait une vue générale de cette histoire. Il s'agit pour la classe d'acquérir de grands repères en commun. Concrètement la classe remplit la chronologie apportée par le designer. Cette chronologie qui reprend l'histoire des objets choisis est à compléter, seuls certains grands repères sont déjà posés (repères propres à la famille d'objet mais aussi des repères communs pour tous - histoire de l'automobile, des vêtements, qui permettent aux enfants de se projeter dans le passé en ayant des images lisibles).

Les élèves détaillent chaque objet, un par un, du plus vieux au plus récent, et formulent des hypothèses pour expliquer les évolutions.

- 2^e SITUATION : **Comment c'est fait les choses ?** (2 séances de deux heures)

Comprendre le dehors et le dedans d'une chose : sa forme, les fonctions, sa technique, ...

* 1^{ère} séance de travail : comprendre

Temps 1 : observer / démonter - exemple

Un objet issu de la famille étudiée à la séance précédente, est proposé à l'observation de la classe.

Avec l'aide du designer, les élèves décrivent ce qu'ils voient : la forme, les fonctions appa-

rentes, les techniques utilisées... Cet objet est utilisé comme exemple afin que les élèves comprennent comment on observe le dehors et le dedans.

Temps 2 : observer / démonter

La classe est divisée en petits groupes de 3, 4, élèves. Il est distribué à chaque groupe, un objet proche de celui décrit durant le temps 1, quelques outils et un guide.

Chaque groupe désosse son objet au fur et à mesure, en suivant les indications du guide. Ce petit guide pose un certain nombre de questions, propose des expériences, engage à des remarques, etc. Le groupe le remplit tout au long de sa découverte, aidé par l'enseignant et le designer.

* 2^e séance de travail (deux heures) : représenter / modifier

- En amont de cette séance, le designer reprend les petits guides remplis par chacun et prépare, à partir des commentaires les plus intéressants, une série de questions pour la classe.

- Ensuite, il propose à chaque groupe de réaliser un éclaté " critique ", en 3D, de leur objet. Cet éclaté " critique " tient donc compte de l'ensemble des remarques formulées dans les guides. L'éclaté sera alors une illustration objective de l'objet, mais également une interprétation de celui-ci (par exemple, les élèves qui trouvent tel composant inutile, moche tel autre, etc. peuvent décider de le soustraire ou de le modifier).

Il ne s'agit pas ici de réaliser l'objet de ses rêves mais d'avoir un regard lucide et critique sur ces objets du quotidien qui nous entourent.

- 3^e SITUATION : **C'est comment demain ?** (2 séances de deux heures)

À partir de l'objet analysé à la situation précédente, chaque groupe doit en imaginer une forme, des usages et des fonctions nouveaux.

* 1^{ère} séance de travail : Penser des usages et des fonctions

Le designer discute dans un premier temps avec les élèves pour les encourager à rêver, fantasmer, l'objet de leur rêve. Que les élèves essaient un maximum de se débarrasser des objets actuels pour véritablement proposer de nouveaux usages, fonctions, etc.

Comment l'élève qui a travaillé sur le magnétoscope, va tout à coup proposer que l'on fabrique un magnétobiscuit ? Cet appareil de forme ronde et très coloré offre la possibilité de projeter sur n'importe quel support, un dessin animé tout en distribuant diverses sortes de biscuits.

Chaque élève doit associer à son objet (par exemple) : Des verbes (manger, marcher...) ; Des mots techniques (bouton, cadran...) ; Des mots esthétiques (rond, vert ...)

Chaque groupe consigne toute cette description verbale dans un document, et la remet au designer.

Il peut également être proposé aux enfants de faire des dessins qui évoquent leurs propositions d'objets.

* 2^e séance de travail (deux heures) : Donner une forme

À partir des documents récupérés, le designer revient en classe avec le matériel nécessaire à la réalisation des objets de rêve de chaque groupe. Cette réalisation peut être une maquette en taille réduite, le dessin d'un prototype, ...

Restitution

Il s'agit ici d'une exposition articulée autour d'un film et de certaines des productions des élèves. Une version Cd sera également disponible par la suite.

Ce film a pour intention de montrer l'ensemble des processus de réflexion des élèves au cours de la démarche.

NB : Parallèlement à chaque séance de travail, chaque élève tient un cahier de suivi, forme de cahier de brouillon où il peut inscrire les étapes de son travail, ses questions, ses réflexions. Ils prennent des notes, dessins non aboutis, etc.

Constat

Chaque séance de travail nous a donné la preuve que les enfants entretiennent une relation intime avec les objets de leur quotidien ; pouvoir poser un regard critique sur ces objets leur a alors permis de prendre un peu de distance.

Le design a été choisit ici comme porte d'entrée pour appréhender l'environnement technologique dans lequel nous vivons. En s'intéressant à l'histoire de ces objets, à ce qu'ils sont et ce qu'ils peuvent devenir, les enfants ont interrogé la place qu'ils souhaitent donner à ces objets dans leur vie de tous les jours. Ils ont compris qu'ils ont leur mot à dire, qu'ils peuvent décider de ce qui leur est nécessaire et ce qu'il ne l'est pas.

Thibault Narmand - Fondation 93 /