

Accessibilité universelle et designs contributifs dans un processus évolutif

Sylvie Rocque, Jacques Langevin, Hajer Chalghoumi and Abir Ghorayeb

Volume 19, Number 3, December 2011

Milieus urbains, politiques municipales et personnes ayant des incapacités
Urban Communities, Municipal Policies and People with Disabilities

URI: <https://id.erudit.org/iderudit/1086810ar>

DOI: <https://doi.org/10.7202/1086810ar>

[See table of contents](#)

Publisher(s)

Réseau International sur le Processus de Production du Handicap

ISSN

1499-5549 (print)

2562-6574 (digital)

[Explore this journal](#)

Cite this article

Rocque, S., Langevin, J., Chalghoumi, H. & Ghorayeb, A. (2011). Accessibilité universelle et designs contributifs dans un processus évolutif. *Développement Humain, Handicap et Changement Social / Human Development, Disability, and Social Change*, 19(3), 7–24. <https://doi.org/10.7202/1086810ar>

Article abstract

Universal accessibility is a major concern in developed countries, especially in cities. There is, however, considerable confusion about the meaning of this concept, whose definition varies from one author to another, none of which cover all the dimensions identified in all of the texts. There are also many proposals, more or less articulated, for different types of design for its achievement. The Montreal Committee for the Study of Universal Accessibility, which includes researchers and representatives from community organizations as well as a representative from the Directorate of the social diversity of the City of Montreal, undertook the job of clarifying concepts at the basis of this synthesis. This paper proposes a formal definition of universal accessibility based on a selection method and content analysis of the most relevant references. This analysis sought to better identify the nature of the concept, its purpose and context for application, its social purpose, the target population and specific group, the terms of use and the general evaluation criteria. The same procedure was carried out to define the types of design contributing to the universal accessibility and to propose classification in an evolutionary process. These clarifications are proposed as the basis for the development of an interdisciplinary, multisectoral and multidimensional approach of universal accessibility. Finally, problems related to evaluation are underlined.

Accessibilité universelle et designs contributifs dans un processus évolutif

SYLVIE ROCQUE, JACQUES LANGEVIN, HAJER CHALGHOUMI ET ABIR GHORAYEB

Département de psychopédagogie et d'andragogie, Université de Montréal, Québec, Canada

Article original • Original Article

Résumé

L'accessibilité universelle est une préoccupation majeure des pays développés, particulièrement dans les villes. Cependant, on observe une grande confusion quant à la signification de ce concept dont la définition change d'un auteur à l'autre et dont aucune ne couvre toutes les dimensions identifiées par l'ensemble des textes. Il y a aussi de nombreuses propositions, plus ou moins articulées, de différents types de design visant son atteinte. Le Comité montréalais d'étude sur l'accessibilité universelle, qui comprend des chercheurs, des représentants de regroupements d'organismes communautaires, ainsi qu'une représentante de la Direction de la diversité sociale de la Ville de Montréal, a mené les travaux de clarification de ces concepts à la base de la présente synthèse. Ce texte propose une définition formelle de l'accessibilité universelle basée sur une méthode de sélection et d'analyse de contenu des références les plus pertinentes. Cette analyse cherchait à préciser au mieux la nature du concept, ses objets et contexte d'application, sa visée sociale, la population visée et un groupe ciblé en particulier, les conditions d'utilisation, ainsi que les critères généraux d'évaluation. La même démarche terminologique a été menée pour définir les types de design contributifs à l'accessibilité universelle et pour en proposer une classification dynamique dans un processus évolutif. Ces précisions terminologiques sont proposées comme fondement au développement d'une approche interdisciplinaire, multisectorielle et multidimensionnelle de l'accessibilité universelle. Enfin, les problèmes de son évaluation sont soulignés.

Mots-clés : accessibilité universelle, design, terminologie, inclusion, handicap

Abstract

Universal accessibility is a major concern in developed countries, especially in cities. There is, however, considerable confusion about the meaning of this concept, whose definition varies from one author to another, none of which cover all the dimensions identified in all of the texts. There are also many proposals, more or less articulated, for different types of design for its achievement. The Montreal Committee for the Study of Universal Accessibility, which includes researchers and representatives from community organizations as well as a representative from the Directorate of the social diversity of the City of Montreal, undertook the job of clarifying concepts at the basis of this synthesis. This paper proposes a formal definition of universal accessibility based on a selection method and content analysis of the most relevant references. This analysis sought to better identify the nature of the concept, its purpose and context for application, its social purpose, the target population and specific group, the terms of use and the general evaluation criteria. The same procedure was carried out to define the types of design contributing to the universal accessibility and to propose classification in an evolutionary process. These clarifications are proposed as the basis for the development of an interdisciplinary, multisectoral and multidimensional approach of universal accessibility. Finally, problems related to evaluation are underlined.

Keywords : universal accessibility, design, terminology inclusion, disability

Introduction

D'abord créée au regard d'obstacles architecturaux rencontrés par des personnes en fauteuil roulant, l'accessibilité universelle est devenue une préoccupation majeure des pays et surtout des villes pour mieux répondre aux besoins de tous leurs citoyens dans différentes sphères d'activités.

Afin de bien cerner ce changement de paradigme, des chercheurs, des représentants de regroupements d'organismes communautaires, ainsi qu'une représentante de la Direction de la diversité sociale de la Ville de Montréal, ont formé un groupe de travail informel, le Comité montréalais d'étude sur l'accessibilité universelle¹. Très rapidement, le problème de la définition même du concept s'est imposé. La distinction entre accessibilité et design était aussi à clarifier. En tant que chercheurs, nous avons été chargés par le Comité de mener une veille et une analyse documentaire sur l'accessibilité universelle et les designs contributifs. Une synthèse de ces travaux a ensuite servi de document de travail au Comité. Les partenaires communautaires ont alors comparé les clarifications conceptuelles que nous fournissions aux réalités qu'ils rencontraient sur le terrain, ce qui soulevait des demandes de précision, nous amenant à interroger à nouveau les banques de données pour des analyses plus fines. Cette dynamique interactive s'est poursuivie jusqu'à ce qu'il y ait saturation des données documentaires et qu'un consensus soit atteint au sein du Comité montréalais d'étude sur l'accessibilité universelle.

¹ Des représentants des organisations suivantes ont participé aux travaux : le Comité régional des associations en déficience intellectuelle (CRADI), Ex aequo (organisme de promotion et de défense des droits des personnes ayant une déficience motrice), le Regroupement des organismes de promotion du Montréal métropolitain (ROPMM), ainsi que le Groupe DÉFI Accessibilité (équipe de recherche en partenariat soutenue par le Fonds de recherche sur la société et la culture du Québec).

Des concepts ambigus

Bien que largement répandu et utilisé, le concept d'accessibilité universelle demeure flou (Steinfeld & Danford, 1999; Iwarsson & Stahl, 2003; Bringolf, 2008). Le sens de l'expression s'induit par les exemples employés pour l'illustrer, par les visées et les valeurs qui y sont rattachées et, de façon plus générale, par le processus de conception qui contribue à l'actualiser, soit le design universel ou l'un de ses synonymes.

- Cadre d'analyse

Pour arriver à se sortir de ces ambiguïtés, à analyser avec rigueur la littérature spécialisée et à se doter de définitions claires, nous avons adopté un cadre d'analyse. Ce cadre comprend des mots-clés utilisés pour mener une méta-recherche, des stratégies pour sélectionner des publications hautement pertinentes, une méthode d'analyse de contenu des documents sélectionnés, ainsi que des exigences terminologiques de clarté et de précision.

Mots-clés

Les descripteurs suivants ont été utilisés :

- En anglais :
 - *universal accessibility*;
 - *universal design / design for all / barrier free design / inclusive design*.
- En français :
 - *accessibilité universelle*;
 - *design universel / conception universelle / design inclusif*.

Méta-recherche

À l'aide des descripteurs identifiés précédemment, le métamoteur de recherche *Google Scholar* et plusieurs bases de données ont été interrogées simultanément : *Business Source Premier* (EBSCO), *Canadian Research Index* (ProQuest) (Canada), *CBCA Complete* (ProQuest), *ChoiceReviews.online*, *CPI.Q [Canadian Periodical Index]* (Gale), *Current Contents* (Ovid), *Directory of published proceedings*, *Erudit*, FRANCIS (CSA), Repère et *Web of*



Science (ISI). Cette recherche documentaire a généré des centaines de milliers de références, ordonnées des plus pertinentes aux moins pertinentes.

Documents sélectionnés pour analyse

Parmi les 138 références considérées les plus pertinentes, nous avons sélectionné, à partir des titres, des résumés et des mots-clés, 89 publications qui contenaient des énoncés présentés par leurs auteurs comme des définitions de l'accessibilité universelle ou du design universel ou encore de leurs synonymes.

Méthode d'analyse de contenu

Tous les énoncés ont été analysés par une méthode d'analyse de contenu (Maccia, 1966; Mucchielli, 1988, 2006; Legendre, 2005; Miles & Huberman, 2005) qui nous a permis de classer l'ensemble des énoncés en trois catégories :

- **Définition formelle** : type d'énoncé qui fournit les éléments nécessaires pour définir un concept, ce qui le distingue des autres. Dans ces éléments, nous recherchions en particulier la classe, c'est-à-dire l'élément fondamental qui spécifie le concept, qui dit ce dont il s'agit (intension de la classe). Par exemple, un « canard » est un *oiseau*, un « cancer » est une *maladie*, etc.
- **Énoncé axiologique** : type d'énoncé qui indique la visée, les buts ou les objectifs poursuivis. Par exemple, « l'accessibilité universelle contribue à la démocratie ».
- **Énoncé explicatif** : type d'énoncé qui fournit des éclairages complémentaires sur l'un ou l'autre des deux types d'énoncés précédents. Par exemple, des précisions sur la population visée (extension de la classe), sur les conditions d'application du concept ou sur des critères d'évaluation.

Exigences terminologiques

Toutes les définitions formelles retenues pour analyse devaient évidemment préciser ce qu'est l'accessibilité universelle (la classe). Plusieurs spécifiaient aussi sa visée sociale, ce à quoi ce concept s'applique, ou encore la population visée, etc. Nous avons obtenu ainsi une liste de précisions tirées des définitions analysées sans qu'aucune ne les couvre toutes. L'ensemble de ces précisions nous a permis de dresser la liste d'exigences terminologiques suivante pour cerner au mieux l'accessibilité universelle et les différents types de design qui y contribuent :

- *classe* spécifiant le concept;
- *objets* d'application;
- *visée* sociale du concept;
- *contexte* dans lequel le concept s'inscrit;
- *population* concernée pour chaque concept;
- *sous-groupe* ciblé en particulier par un concept;
- *conditions d'utilisation* dans lesquelles un concept s'applique;
- *critères généraux d'évaluation* de l'accessibilité universelle.

- Analyse critique des documents sélectionnés

L'analyse des documents sélectionnés a mis en évidence une grande diversité des classes dans les définitions formelles. Nous avons par ailleurs remarqué une évolution en extension du concept d'accessibilité universelle, tant pour la population ciblée que pour les domaines d'application.

Diversité des définitions d'accessibilité universelle

Le tableau 1 présente 32 classes utilisées dans la langue d'origine des auteurs pour définir l'accessibilité universelle dans les documents analysés. En plus des neuf définitions déjà dénombrées par Iwarsson et Stahl (2003), nous en avons recensées 23 autres dans dix-sept documents signés par un ou plusieurs auteurs. Le premier problème mis en évidence par l'analyse a trait à la grande diversité des classes choisies pour spécifier ce qu'est l'accessibilité universelle. La classe utilisée par

les auteurs varie en effet d'une définition à l'autre, 32 fois sur 32, sans justification de leur choix. Nous avons trouvé jusqu'à trois classes différentes dans une seule publication. Une telle instabilité de la classe est révélatrice d'un flou conceptuel surprenant compte tenu de son importance, de sa dimension internationale et de la fréquence de son utilisation.

Diversité des définitions de design universel

Un problème semblable de diversité des classes est aussi observable dans les définitions de *design universel*, mais à un degré moindre puisque trois classes sont plus fréquentes : *approach*, *process* et *designing/ design*. Le tableau 2 présente les auteurs qui ont utilisé l'une ou l'autre de ces trois classes pour définir le design universel ou ses synonymes.

TABLEAU 1 : CLASSES SPÉCIFIANT L'ACCESSIBILITÉ UNIVERSELLE IDENTIFIÉES DANS LES DOCUMENTS ANALYSÉS

| Classes | Références |
|--|--|
| Ability | Reis, de Sá, & Carriço (2008); Lopes & Carriço (2009) |
| Addition of special features | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Aménagements | Kompany & Gohet (2008) |
| Capability to user requirements | Derntl, Hampel, Motschnig-Pitrik, & Pitner (2008) |
| Compliance with official norms and standards | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Contrainte technique et réglementaire | Eynard (2006) |
| Core concept | Didón, Magnusson, Millgård, & Molandern (1987) |
| Design philosophy | Obrenovic, Abascal, & Starcevic (2007) |
| Encounter | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Extent | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Features and properties | Motschnig-Pitrik & Derntl (2008) |
| Global requirement | Stephanidis, Salvendy, Akoumianakis, Bevan et al. (1998) |
| Idée fondamentale | Landry, Nguyen, Fichten, & Barile (2005) |
| Idéologie | Falta (1994) |
| Impératif législatif | Bonello (2009) |
| Liberté d'aller et venir dans un établissement | Eynard (2006) |
| Notion | Didón, Magnusson, Millgård, & Molandern (1987) |
| Outil thérapeutique | Eynard (2006) |
| Person-environment fit, | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Person-environment relationship | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Phenomena | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Reactions | Pirie (1979) |
| Réalité | Louis (2006) |
| Reconfigurability for location-based information systems | Nevile & Ford (2005) |
| Réduction de la discordance | Bonello (2009) |
| Relative concept | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Removal of barriers | Iwarsson & Stahl (2003) |
| Result of a development and design process | Bühler (2008) |
| Simplicity | Pirie (1979) |
| Time needed or the distance | Pirie (1979) |
| Umbrella term | Ostrof (2001) |
| Various environmental factors | Obrenovic, Abascal, & Starcevic (2007) |



TABEAU 2 : RÉPARTITION DES DOCUMENTS ANALYSÉS SELON LES CLASSES SPÉCIFIANT LE DESIGN UNIVERSEL OU SES SYNONYMES

| Approach | Process | Designing/design |
|--|-------------------------|------------------------------------|
| Tobias (2007) | Afacan (2009) | Law, Yi, Choi, & Jacko (2008) |
| Nunn, Sweaney, Cude, & Hathcote (2009) | Bartneck (2009) | Tobias (2007) |
| Chabert (2008) | Burgstahler (2009) | Duncan (2007) |
| O'Leary & Gordon (2009) | O'Leary & Gordon (2009) | Bartneck (2009) |
| Edyburn (2010) | Fuchs (2010) | British Standards Institute (2005) |
| Fuchs (2010) | Mullick & Tauke (2000) | Persad & Clarkson (2005) |
| Joines (2009) | Iwarsson & Stahl (2003) | Tiresias.org (2003) |
| Iwarsson & Stahl (2003) | Knecht (2004) | McAdams & Kostovich (2011) |
| Mace (1985) | Shipley (2002) | Rébola & Jones (2011) |
| Preiser & Ostroff (2001) | | Higbee, Katz, & Schultz (2010) |
| Mullick & Tauke (2000) | | Schelly, Davies, & Spooner (2011) |

Le choix de la classe « *designing/design* » pourrait se justifier dans la mesure où il est vrai de dire que le design universel est un type de design. Mais le choix de cette classe nécessiterait de faire précéder l'énoncé par une définition de design. Des deux autres classes les plus fréquentes, c'est *process*, en français « processus », qui s'approche le plus de l'idée de création de quelque chose, tout en évitant d'employer le mot « design ».

La grande diversité des classes utilisées témoigne de l'ambiguïté entourant le concept d'accessibilité universelle, alors que les trois principales classes employées pour définir le design universel ou ses synonymes ne font qu'aggraver ce flou conceptuel. À l'instar de Legendre (2005, p. 1) qui déplorait un manque de rigueur terminologique en éducation, on peut se demander comment est-il possible de se comprendre lorsque la signification des termes est si confuse? Comme lui, nous considérons que des définitions précises constituent « la condition *sine qua non* pour qu'un domaine d'étude et d'activités devienne cohérent, utile, respectable et dynamique... » (Legendre, 2005, p. 2). Il est donc permis de penser que ces problèmes terminologiques peuvent nuire à

la recherche et à l'innovation, ainsi que retarder les progrès dans le domaine.

Évolution conceptuelle et sociale prometteuse

Sur la base de l'analyse effectuée à ce jour, nous constatons que l'extension récente de l'accessibilité, tant pour la population visée que pour les objets auxquels elle s'applique, correspond plus que jamais au qualificatif « universel ». D'abord proposée en architecture et au regard de personnes qui ont des incapacités motrices, l'accessibilité universelle est maintenant l'expression utilisée pour témoigner du fait que l'accessibilité s'étend à la totalité des êtres humains, quelles que soient leurs caractéristiques, et touche une large variété d'objets, qu'ils soient de nature physique ou non.

Universal design in recent years has assumed growing importance as a new paradigm that aims at a holistic approach ranging in scale from product design (Balaram, 2001) to architecture (Mace, 1985), and urban design (Steinfeld, 2001) on one hand and systems of media (Goldberg, 2001) and information technology (Brewer, 2001) on the other. (D'Souza, 2004, p. 7).

Dans cette évolution conceptuelle, la liste des domaines d'application où il serait souhaitable d'atteindre l'accessibilité universelle grandit sans cesse. Aux domaines mentionnés par D'Souza s'ajoute l'accessibilité à l'apprentissage, particulièrement pour l'acquisition de connaissances et le développement d'habiletés, standard ou alternatives, nécessaires au développement de l'autonomie et à l'atteinte d'une véritable participation sociale (Higbee, Katz & Schultz, 2010; CAST, 2011; Jolly-Ryan, 2011).

Notre définition d'accessibilité universelle

Nous présenterons d'abord l'approche générale (paradigme) à laquelle appartient l'accessibilité universelle. Suivra une nouvelle définition de l'accessibilité universelle, qui réunit les qualités des définitions recensées. Cette définition sera complétée par des notes explicatives sur chacune de ses composantes au regard des exigences terminologiques tirées des définitions recensées.

- Approche écologique

L'accessibilité universelle s'inscrit de plus en plus dans une perspective écologique où on recherche une harmonisation de l'interaction personne-milieu (Rocque, 1999; Iwarsson & Stahl, 2003; Abascal et al., 2007). On y démontre, en effet, que la réussite ou l'échec à réaliser une tâche résulte de la dynamique interactive personne-milieu suivant laquelle des éléments environnementaux, en interaction avec les caractéristiques d'une personne, peuvent devenir des facteurs d'obstacle plaçant ainsi la personne en situation d'échec ou de handicap lors de la réalisation d'activités. D'autres éléments de l'environnement peuvent au contraire être facilitateurs ou simplement neutres (Rocque, Langevin, Drouin, & Faille, 1994; Fougeryollas, 1998; OMS, 2002). Ainsi, on distingue maintenant des milieux handicapants (*disabling environments*) et des milieux « facilitateurs » (*enabling environments*) (Preiser & Ostroff, 2001).

- Définition formelle de l'accessibilité universelle

Sur la base de l'analyse de la littérature, nous proposons une définition formelle de l'accessibilité universelle qui peut donner lieu à une évaluation objective :

L'accessibilité universelle est le caractère d'un produit, procédé, service, environnement ou de l'information qui, dans un but d'équité et dans une approche inclusive, permet à toute personne de réaliser des activités de façon autonome et d'obtenir des résultats équivalents.

- Composantes de la définition de l'accessibilité universelle

Cette définition comprend plusieurs termes et expressions qu'il convient de préciser au regard de nos exigences terminologiques.

Caractère (classe spécifiant le concept)

Ce terme a été choisi pour classe de la définition d'accessibilité universelle parce qu'il fait référence à un élément propre, particulier, qui permet de reconnaître, de juger un produit. C'est ce caractère distinctif qui pourra faire l'objet d'une évaluation en termes de *degrés d'atteinte* de l'accessibilité universelle selon différents critères, plutôt qu'en un jugement absolu (oui ou non, tout ou rien).

Produit, procédé, service, environnement ou information (objets d'application)

Ces cinq objets où le caractère d'accessibilité est recherché ont été rencontrés dans la littérature. Ces objets sont des éléments de l'environnement, réels ou virtuels, conçus par les humains à l'usage des humains : produits, espaces et bâtiments, services, programmes, information, signalisation, technologies, logiciels, sites et pages Web, etc.

Équité (visée sociale)

L'accessibilité universelle est souvent associée à une dimension axiologique, c'est-à-dire une visée sociale, un idéal à atteindre. Les visées les plus souvent nommées sont l'équité, la dé-



mocratie et la participation citoyenne dans une optique inclusive (Cappo, 2002; Arrue, Vigo & Abascal, 2008; Bringolf, 2008; Reis, de Sá & Carriço, 2008; Bühler, 2008).

Même si l'accessibilité universelle peut contribuer à la vie démocratique et à la participation citoyenne, elle n'est qu'un des facteurs favorables à leur épanouissement. Il nous semble plus juste de considérer la recherche de l'équité pour tous comme une visée plus spécifique à l'accessibilité universelle. Les progrès en terme d'équité auront par ailleurs des retombées positives pour la démocratie et la participation citoyenne. L'accessibilité universelle a pour visée l'équité dans une société démocratique qui, non seulement reconnaît les mêmes droits à l'ensemble des citoyens (égalité), mais veut aussi s'assurer que chacun rencontre des conditions favorables à l'exercice de ces droits. En intégrant la visée d'équité dans la définition formelle de l'accessibilité universelle, nous désirons consolider le lien qui les unit, tout en évitant de les confondre.

Approche inclusive (contexte)

L'approche inclusive fait référence au contexte d'utilisation, soit un contexte d'inclusion sociale, scolaire, professionnelle, en transport, en loisir, etc. Par inclusion, on entend la présence et la participation de tous les acteurs dans la société.

A socially inclusive society is defined as one where all people feel valued, their differences are respected, and their basic needs are met so they can live in dignity. Social exclusion is the process of being shut out from the social, economic, political and cultural systems which contribute to the integration of a person into the community (Cappo, 2002).

C'est pourquoi cette approche inclusive fera aussi partie des définitions des types de design qui peuvent contribuer à l'atteinte de l'accessibilité universelle.

À toute personne (population concernée et sous-groupe ciblé en particulier)

Cet élément de la définition, simple en apparence, doit absolument être précisé pour devenir opérationnel. Nous proposons la formulation suivante, articulée en trois volets. L'expression « À toute personne » fait référence à *tous les utilisateurs potentiels (a), quelles que soient leurs caractéristiques (b), notamment ceux susceptibles d'éprouver des limitations (c)*.

a) *Tous les utilisateurs potentiels* : L'accessibilité universelle est souvent présentée comme étant *pour tous, pour tout le monde, for everybody, everyone, all people*. Cette volonté de n'exclure personne ne doit cependant pas tomber dans un excès aussi irréaliste qu'inutile. En effet, le caractère d'accessibilité universelle n'est pas recherché pour les personnes auxquelles il n'est pas destiné parce qu'elles n'en sont pas habilitées ou autorisées par la loi (Par exemple, le poste de pilotage d'une auto n'est pas conçu pour les enfants). La désignation « utilisateur » marque ici l'influence de l'ergonomie dans ce domaine (en ergonomie, « utilisateur » désigne la personne qui utilise un produit pour réaliser une tâche, une activité). L'adjectif « potentiels » exclut les utilisateurs qui ne sont pas habilités ou autorisés.

b) *Quelles que soient leurs caractéristiques* : Le caractère d'accessibilité universelle suppose une harmonisation de l'interaction entre les caractéristiques des utilisateurs potentiels et les caractéristiques des éléments de l'environnement. Cette deuxième précision prescrit que ce sont les caractéristiques des éléments de l'environnement qui doivent être adaptées aux caractéristiques des utilisateurs, quelles qu'elles soient, et non pas l'inverse.

c) *Notamment ceux susceptibles d'éprouver des limitations* : L'idée même d'accessibilité universelle est étroitement liée à un souci d'équité envers les personnes susceptibles d'être exclues des activités en raison de l'interaction entre leurs caractéristiques et des éléments environnementaux. C'est pourquoi un groupe d'utilisateurs en particu-

lier est souvent mentionné par les auteurs : *personnes handicapées, personnes qui ont des déficiences ou des incapacités, personnes âgées, etc.* Nous proposons d'élargir ce groupe particulièrement visé à l'ensemble des personnes qui sont susceptibles de connaître des limitations dans la réalisation d'activités. Le terme « limitations » n'est pas une nouvelle formulation politiquement correcte pour désigner les personnes handicapées. Il fait plutôt référence à toute forme de restriction rencontrée par une personne dans la réalisation d'une activité. Dans une approche centrée sur l'interaction personne-milieu (Rocque, 1999; OMS, 2008; ONU, 2006), nous proposons de définir les limitations comme étant *l'ensemble des conséquences subies par une personne d'une inadéquation entre ses caractéristiques personnelles et les exigences d'une tâche.* Ces limitations, temporaires, permanentes ou circonstanciées, légères ou sévères, peuvent être dues non seulement à des déficiences ou des incapacités, mais aussi à des conditions personnelles qui peuvent restreindre les capacités d'un utilisateur pour la réalisation d'une activité quand ces conditions sont en interaction avec des éléments environnementaux défavorables. Par exemple, pour les déplacements, on peut penser aux personnes âgées, aux parents avec une poussette de bébé, au personnel qui déplace des objets lourds à l'aide d'un chariot ou d'un diable, etc. C'est pourquoi nous employons l'expression « personnes susceptibles d'éprouver des limitations ».

De réaliser des activités (conditions d'utilisation)

Un produit n'est pas accessible en soi. C'est dans la réalisation d'activités par des utilisateurs aux caractéristiques variées que le caractère d'accessibilité universelle pourra être évalué (Iwarsson & Stahl, 2003).

De façon autonome (premier critère général d'évaluation de l'accessibilité universelle)

Nous proposons que la réalisation autonome d'une activité soit le premier critère général

d'évaluation du caractère d'accessibilité universelle d'un produit (ou procédé, etc.) (Green, 2011). « Autonomie » signifie la capacité de décider ou d'exécuter une action sans être assujéti à autrui, c'est-à-dire sans être soumis à ce tiers, être sous sa domination ou encore être contraint par sa volonté ou par son pouvoir (Rocque, Langevin, Drouin, & Faille, 1999). La réalisation autonome n'exclut pas l'entraide ni le recours à des habiletés alternatives ou à des aides techniques.

En obtenant des résultats équivalents (deuxième critère général d'évaluation de l'accessibilité universelle)

Nous proposons que *l'obtention de résultats équivalents* soit considérée comme l'autre critère général et multidimensionnel d'évaluation du caractère d'accessibilité universelle. Il existe en effet plusieurs critères qui permettent de juger des résultats obtenus, tels que : l'utilisabilité qui comprend l'efficacité, l'efficience et la satisfaction (Normes ISO 9241), l'utilité à atteindre des buts (Tricot, Plégat-Soutjjs, Camps, Amiel, Lutz & Morcillo, 2003), la facilité d'utilisation et l'utilité perçue (Davies, 1989), la facilité d'apprentissage et de compréhension (Nielsen, 1994), l'acceptabilité (Nielsen, 1993), l'attractivité (Norman, 2005; Hartmann et al., 2007), la présence de facilitateurs et l'absence d'obstacle (Rocque, Langevin, Drouin, & Faille, 1994; Venkatesh, Morris, Davis & Davis, 2003; OMS, 2008), etc. Une classification en trois grandes catégories (utilité-utilisabilité-acceptabilité) a été proposée, mais les frontières qui les séparent sont à préciser (Tricot et al., 2003). Il nous semble évident que des efforts de recherche devront être consentis pour réaliser une recension exhaustive des critères utilisés pour évaluer l'obtention de résultats équivalents et, surtout, pour concevoir un système d'évaluation applicable à tous les domaines d'activité où l'accessibilité universelle est recherchée.

Designs pour l'accessibilité universelle

Le *design* vise la création d'objets, d'environnements, etc., esthétiques et fonctionnels en vue d'une production industrielle. Pour at-



teindre l'accessibilité universelle, il faut recourir à des formes particulières de design, c'est-à-dire à des « façons de faire », des processus qui font l'objet de plusieurs désignations dans la littérature : *design universel*, *design for all*, *inclusive design*, *barrier free design*, etc. Des chercheurs reprochent cependant au concept de design universel son caractère utopique qui est incompatible avec sa nature pragmatique de processus (Newell & Gregor, 2000). Pour éviter ce problème, il y a actuellement une nette tendance à privilégier l'expression « design inclusif » (*inclusive design*) visant le plus grand nombre possible d'utilisateurs et pour répondre au plus large éventail possible de besoins (McAdams & Kostovich, 2011; Rébola & Jones, 2011; Higbee, Katz & Schultz, 2010; Schelly, Davies & Spooner, 2011). Cette nouvelle désignation présente l'avantage de prendre explicitement en compte l'utilisateur en contexte d'inclusion.

Des auteurs excluent le design spécifique du design inclusif (Tiresias.org, 2003; British Standards Institute, 2005), alors que d'autres l'incluent (Keates, Clarkson, Harrison & Robinson, 2000; Pattison & Stedmon, 2006; CEBE, 2002) parce que des adaptations spécifiques ajoutées aux mesures prises pour tous peuvent contribuer davantage à l'atteinte de l'accessibilité universelle. On distingue de plus le design spécifique (*assistive design*) et le design palliatif de prothèse ou d'orthèses (*rehabilitation design*) (Hersh, 2011).

Autre tendance récente, des auteurs proposent le recours à plusieurs types de design complémentaires pour atteindre l'accessibilité universelle (Keates, Clarkson, Harrison & Robinson, 2000; Lawton 2001; Pattison & Stedmon, 2006; Wobbrock, Kane, Gajos, Harada & Froehlich, 2011). Nous notons aussi que tous les designs contributifs sont dépendants de l'état d'avancement des connaissances et des technologies, d'où une dimension évolutive rarement mentionnée mais tout à fait évidente.

- Définition générale des designs contributifs

En raison de la multitude d'expressions utilisées pour faire référence à ces designs, nous n'ajouterons pas à la confusion en proposant un nouveau terme parapluie pour les englober. Nous proposerons plutôt une définition générale et une classification de ces designs contributifs dans une perspective évolutive.

Les designs contributifs sont des processus variés et évolutifs pour la conception d'un produit, procédé, service, environnement ou de l'information qui, dans une approche inclusive, doivent satisfaire au caractère d'accessibilité universelle.

- Cinq types de designs contributifs

Nous proposons de distinguer cinq types de design qui peuvent contribuer à l'atteinte de l'accessibilité universelle, soit le *design inclusif*, le *design spécifique*, le *design d'interface*, le *design inclusif élargi*, ainsi que le *design palliatif* pour la conception de prothèses ou d'orthèses.

Design inclusif

Le but du design inclusif est de répondre aux besoins du plus grand nombre possible d'utilisateurs potentiels. De cette population visée, le design inclusif se préoccupe en particulier des utilisateurs susceptibles d'éprouver des limitations. La première étape du design inclusif est donc d'identifier tous les utilisateurs potentiels, leurs caractéristiques et leurs besoins. On procède ensuite à l'identification et à l'élimination de facteurs spécifiques d'obstacle au regard des habiletés motrices, sensorielles ou cognitives sollicitées. Dans cette perspective, une stratégie du design inclusif peut consister à concevoir un produit en tenant compte de *groupes de référence* constitués d'utilisateurs aux caractéristiques particulières. Par exemple, des personnes en fauteuil roulant peuvent constituer un des groupes de référence pour le design *inclusif* au regard de la dimension motrice des déplacements pour l'accessibilité aux bâtiments.

Le design inclusif est un processus évolutif de conception qui, dans une approche inclusive, veille à ce qu'un produit, procédé, service, environnement ou de l'information satisfasse au caractère d'accessibilité universelle pour le plus grand nombre possible d'utilisateurs, et ce, sans recourir à des adaptations spécifiques.

Par exemple, l'accès à un immeuble est assuré par l'ouverture automatique de deux grandes portes coulissant latéralement lorsque toute personne s'en approche à moins de deux mètres. Aucun seuil de porte ou tout autre facteur d'obstacle ne peut entraver l'entrée ou la sortie de ce bâtiment.

Cette définition exclut l'intégration d'adaptations spécifiques dans les solutions pour le plus grand nombre possible. Comme plusieurs auteurs, nous croyons qu'il y a place pour ce type de design qui cherche à concevoir « pour tous ». Pour clarifier cette situation, nous distinguerons le « design inclusif » (sans recours à des adaptations spécifiques) et le « design inclusif élargi » (avec intégration d'adaptations spécifiques).

Design spécifique

Le but du design spécifique est de répondre aux besoins d'utilisateurs qui sont susceptibles d'éprouver des limitations et pour qui le design inclusif n'offre pas encore de solution. En attendant de nouveaux progrès du design inclusif, le design spécifique est une autre façon d'éviter que l'interaction entre un utilisateur et des éléments environnementaux lui soit défavorable. Le design spécifique vise à faciliter la réalisation de l'activité par une adaptation dont l'utilisateur aura l'usage exclusif. L'approche inclusive contraint les concepteurs à veiller à ce que l'adaptation soit la plus discrète et la moins « ostracisante » possible.

Le design spécifique est un processus évolutif de conception d'adaptations ou d'aménagements à l'usage exclusif de certains utilisateurs d'un produit, procédé, service, environnement ou de l'information pour les aider à réaliser une activité de façon autonome et à obtenir autant

que possible des résultats équivalents et ce, dans une approche inclusive.

Par exemple, devenu aveugle à l'âge de trois ans, le jeune Louis Braille invente en 1825 une écriture en points saillants pour avoir accès à la communication écrite. Cette adaptation spécifique ne cesse d'évoluer avec les progrès des technologies (livres en Braille, claviers adaptés, logiciels spécialisés, etc.).

Il arrive qu'une adaptation conçue par design spécifique soit incorporée aux mesures déjà utilisées en design inclusif. C'est là que le design d'interface intervient pour aboutir au design inclusif élargi.

Design d'interface

Bien que maintenant très associé au domaine de l'informatique, le terme *interface* est utilisé ici pour qualifier les échanges entre deux « systèmes ». En design d'interface, l'effort de conception porte en effet sur l'intégration harmonieuse d'une adaptation ou d'un aménagement spécifique dans l'ensemble des mesures déjà prévues « pour tous », notamment en veillant à ce que cette intégration conserve tous les bénéfices en termes de résultats équivalents pour ses utilisateurs particuliers, tout en ne nuisant pas aux autres.

Le design d'interface est un processus évolutif de conception qui, dans une approche inclusive, vise l'intégration la plus harmonieuse possible d'une adaptation spécifique, à l'usage de certains utilisateurs d'un produit, procédé, service, environnement ou de l'information, à l'ensemble des mesures déjà proposées par design inclusif.

Par exemple, on peut présumer que les efforts d'intégration harmonieuse du Braille à côté des boutons d'ascenseur ont été consentis par un fabricant qui se préoccupait des utilisateurs de ce mode alternatif de communication ou qui voulait que son produit se distingue de ceux de la concurrence. L'intégration harmonieuse du Braille ne cesse de se manifester dans divers produits, procédés, services, environnements et modalités d'accès à l'information, notam-



ment grâce aux possibilités offertes par l'informatique et les innovations technologiques.

Le design d'interface intervient au moment d'intégrer pour la première fois une adaptation au design inclusif. Il est aussi évolutif parce qu'il sera toujours possible d'améliorer le caractère harmonieux de cette intégration.

Design inclusif élargi

Au contraire du design inclusif « traditionnel » sans recours à des modifications ou des adaptations, design inclusif élargi (*practical inclusive design*) n'exclut aucune solution pour répondre aux besoins du plus grand nombre possible d'utilisateurs, à condition de satisfaire aux critères d'évaluation de l'accessibilité universelle. Cette approche moins rigide est centrée sur les habiletés à niveau variable des utilisateurs (*ability-based design*) (Wobbrock, Kane, Gajos, Harada & Froeichlich, 2011) et intègre différents types de design (Keates, Clarkson, Harrison & Robinson, 2000).

Le design inclusif élargi est un processus évolutif de conception qui, dans une approche inclusive, combine les solutions élaborées par design inclusif et des adaptations d'abord conçues par design spécifique puis intégrées harmonieusement par design d'interface afin de veiller à ce qu'un produit, procédé, service, environnement ou de l'information satisfasse au caractère d'accessibilité universelle pour le plus grand nombre possible d'utilisateurs.

Par exemple, tôt ou tard, à l'initiative d'un fabricant ou sous la pression de normes gouvernementales, des efforts nouveaux sont consentis pour concevoir un ascenseur qui répondrait aux besoins du plus grand nombre possible d'utilisateurs, quelles que soient leurs caractéristiques : des boutons numérotés à l'aide de gros chiffres pour chaque étage, un indice lumineux qui distingue les boutons déjà activés, du braille à côté des boutons, un écran horizontal au-dessus des portes indiquant la progression de l'ascenseur, une cloche qui annonce l'arrivée à un étage, l'annonce vocale de cet étage, etc., ce qui témoigne des solutions proposées pour améliorer le design inclusif et

ainsi satisfaire un nombre croissant d'utilisateurs aux caractéristiques variées.

Design palliatif (ou de réhabilitation)

Le design palliatif a trait à la conception de prothèses ou d'orthèses pour pallier des déficiences ou des incapacités. Considérer ce type de design comme contributif à l'accessibilité universelle peut donc surprendre, sauf s'il s'inscrit dans une approche écologique centrée sur l'interaction personne-milieu. L'adoption de cette perspective force à la fois la conception de prothèses ou d'orthèses de plus en plus discrètes et conviviales en contexte d'inclusion, et la conception de produits qui tiennent mieux compte de leurs utilisateurs. La technologie numérique ouvre de nouvelles possibilités au design palliatif, notamment pour la conception de prothèses ou d'orthèses « en interaction » avec des adaptations spécifiques intégrées dans l'environnement.

Le design palliatif est un processus évolutif de conception d'appareils ou d'appareillages pour soutenir, maintenir, corriger (orthèses) ou remplacer (prothèses) une partie du corps de certains utilisateurs pour les aider à réaliser une activité de façon autonome et à obtenir autant que possible des résultats équivalents et ce, dans une approche inclusive.

Par exemple, la conception d'un système de signalisation comprenant un appareil récepteur porté par une personne aveugle et une balise d'un feu de circulation.

- Perspective complémentaire et évolutive

Les cinq types de design sont mis à contribution dans un processus général d'amélioration constante des solutions répondant de mieux en mieux aux besoins d'un nombre croissant d'utilisateurs aux caractéristiques variées, satisfaisant ainsi de plus en plus l'idéal d'accessibilité universelle. Chaque design contributif à l'accessibilité universelle est évolutif, suivant l'avancement des connaissances et des technologies. Cet ensemble de designs contributifs présente les avantages suivants :

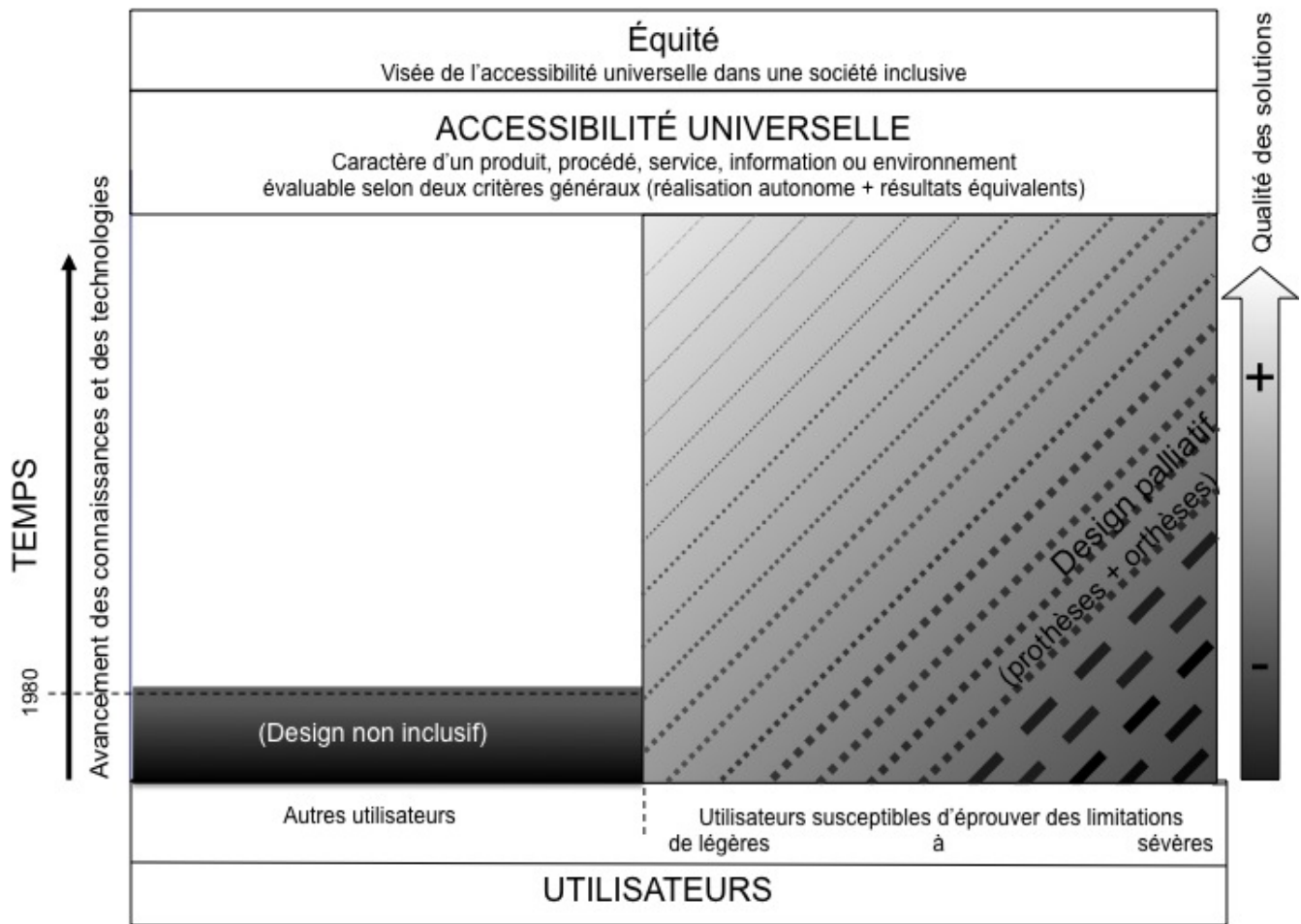
- évacuation du caractère utopique du design en évitant l'adjectif « universel »;
- reconnaissance du recours à plusieurs types de design complémentaires pour tendre vers l'accessibilité universelle;
- caractère évolutif de chacun des types de design contributifs;
- distinction entre les types de design établi au regard du but poursuivi au moment du processus de conception;
- articulation des cinq types de design contributifs dans un processus général d'amélioration constante des solutions dans une optique inclusive.

Synthèse

Les figures 1 à 3 illustrent quelques aspects de l'accessibilité universelle et de la dimension évolutive des designs contributifs. Ces figures s'inscrivent dans une perspective historique, tant pour l'avancement des connaissances et des technologies que pour l'évolution des solutions utilisées dans les différents types de design.

Au sommet de la figure 1 se trouve la visée spécifique de l'accessibilité universelle, soit l'équité. L'accessibilité universelle est définie

FIGURE 1 : DESIGN NON INCLUSIF ET DESIGN PALLIATIF

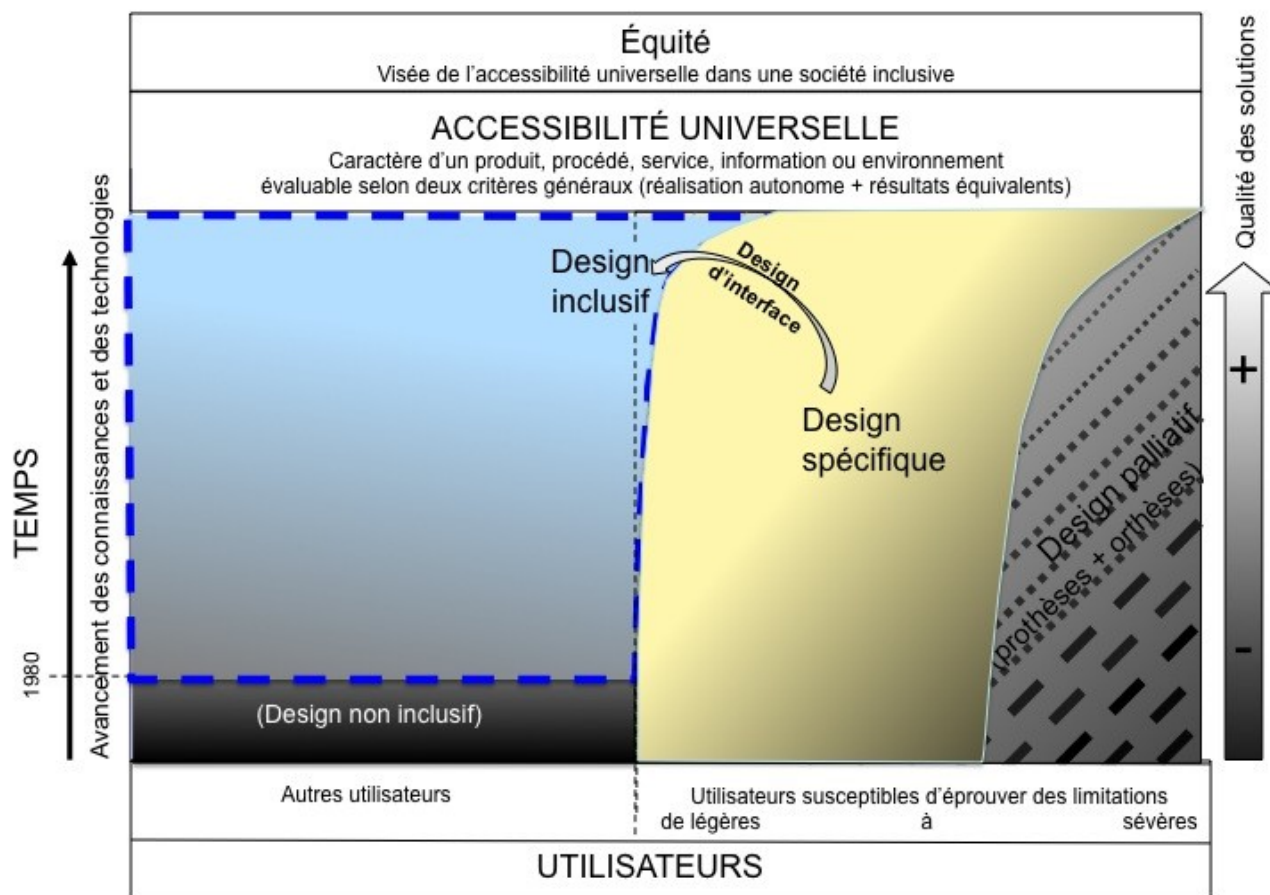


comme un caractère évaluable selon deux critères généraux (réalisation autonome d'une activité et obtention de résultats équivalents) pour un produit, procédé, service, environnement ou information. À gauche, il y a une échelle de temps avec un repère (1980) qui correspond à peu près au début empirique des efforts pour l'accessibilité universelle. La même échelle fait aussi référence à l'avancement des connaissances et au progrès des technologies. Le bas de la figure est consacré aux utilisateurs que nous avons divisés arbitrairement en deux groupes égaux : ceux susceptibles d'éprouver des limitations (de légères à sévères) et les autres. En réalité, tous les utilisateurs sont susceptibles, un jour ou l'autre et selon les circonstances, d'éprouver des limitations. Par ailleurs, si nous nous limitons au moment présent, le nombre de personnes susceptibles d'éprouver des limitations varie considérablement selon les habiletés motrices, sensorielles

ou cognitives sollicitées. On sait cependant qu'environ la moitié de la population éprouve des difficultés à réaliser des tâches de nature cognitive qui exigent des habiletés alphabètes. C'est pourquoi la figure 1 suppose que les utilisateurs susceptibles d'éprouver des limitations peuvent représenter jusqu'à la moitié de tous les utilisateurs potentiels. La flèche située à droite de la figure indique que les solutions pour atteindre l'accessibilité devraient sans cesse s'améliorer.

En bas à gauche, la surface en noir (design non inclusif) évoque l'époque d'un monde conçu par et exclusivement pour des personnes sans déficiences, incapacités ou limitations d'aucune sorte. La zone en gris avec lignes pointillées, à droite, fait référence au *design palliatif* (prothèses ou orthèses) qui a débuté il y a longtemps et qui continue à évoluer, notamment grâce à la technologie numérique.

FIGURE 2 : DESIGN INCLUSIF, DESIGN SPÉCIFIQUE ET DESIGN D'INTERFACE



La figure 2 ajoute les designs inclusif, spécifique et d'interface. Il est difficile de trouver des traces de *design inclusif* avant 1980. C'est en effet à partir de là que des essais empiriques ont eu lieu, d'abord pour faciliter l'accessibilité aux immeubles à des personnes en fauteuil roulant. C'est dans ce contexte qu'est né le concept d'accessibilité universelle qui s'est ensuite élargi, tant pour la population visée que pour les objets auxquels elle s'applique. Le design inclusif cherche des solutions en mesure de satisfaire le plus grand nombre possible d'utilisateurs, sans recours à des adaptations spécifiques. C'est pourquoi la surface consacrée au design inclusif, délimitée par un pointillé, couvre à la fois les « autres utilisateurs » et certains, de plus en plus nombreux, qui sont susceptibles d'éprouver des limitations.

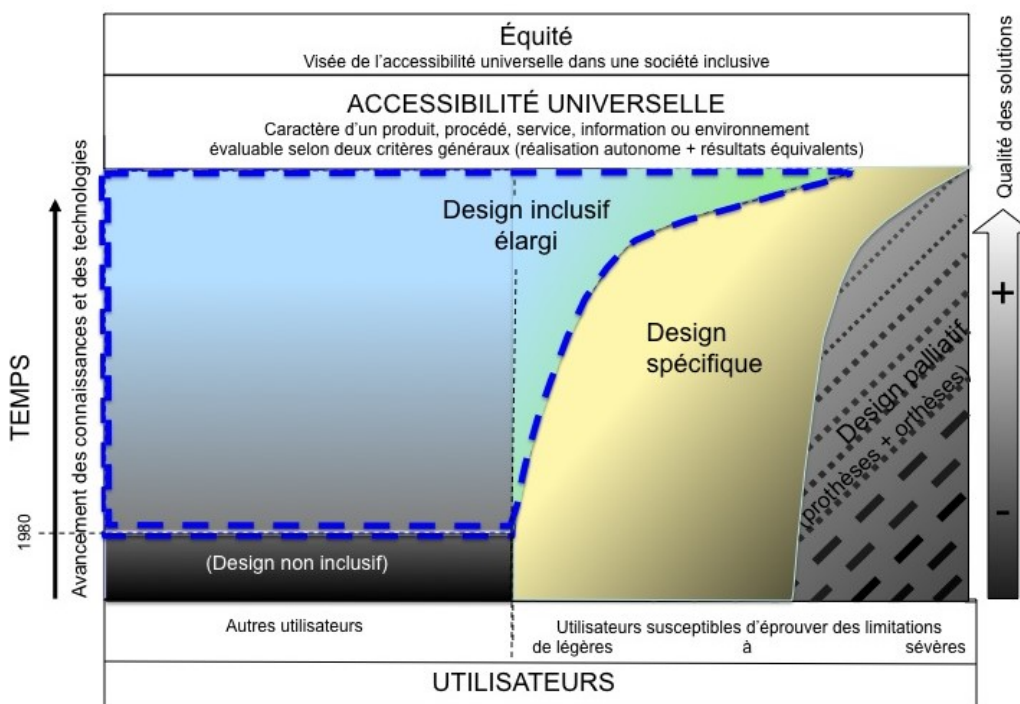
Le *design spécifique* a commencé à produire des adaptations ou des aménagements bien avant 1980. Cependant, même si c'est moins perceptible que pour le design inclusif, ce type de design a certainement redéfini ses critères en fonction de la réalisation autonome d'activités en contexte d'inclusion et il ne cesse d'améliorer ses solutions pour mieux répondre

aux besoins des utilisateurs susceptibles d'éprouver des limitations, qu'elles soient légères ou sévères. Comme celle du design inclusif, la zone consacrée au design spécifique s'élargit aussi avec le temps pour indiquer qu'il y aura toujours des défis à relever pour pallier les limites du design inclusif à l'égard de certains utilisateurs, généralement ceux qui éprouvent des limitations importantes, par la conception d'adaptations de plus en plus satisfaisantes.

Ce serait une erreur de considérer le design inclusif et le design spécifique ou palliatif en opposition. Des produits issus de l'un peuvent très bien être utilisés en interaction avec des produits créés par l'autre. Par exemple, l'élimination complète des obstacles à la libre circulation des personnes en fauteuil roulant ne mettra pas fin à l'utilisation de ces fauteuils, ni à leur développement, ni à la conception ou à l'amélioration d'autres moyens pour pallier les incapacités motrices.

La figure 2 présente aussi le *design d'interface* qui cherche à intégrer de façon harmonieuse une adaptation conçue par design spécifique à l'ensemble des mesures disponibles à tous.

FIGURE 3 : DESIGN INCLUSIF ÉLARGI



Enfin, la figure 3 illustre le *design inclusif élargi*. Que ce soit par des « mesures pour tous » ou par des adaptations spécifiques intégrées, le design inclusif élargi est appelé à satisfaire un nombre toujours croissant d'utilisateurs aux caractéristiques variées.

Conclusion

Nous avons entrepris une revue de la littérature spécialisée qui a mis en évidence que le concept d'accessibilité universelle demeure flou, parfois marqué par les circonstances de ses origines ou défini uniquement par sa visée sociale, et surtout spécifié par une classe rarement justifiée qui varie selon l'auteur consulté. Notre analyse a aussi révélé une extension récente de ce qui est visé par l'accessibilité universelle, tant par la population concernée que par les domaines d'activités en jeu. Nous avons de plus tiré de cette analyse des exigences terminologiques inspirées de précisions présentes dans les définitions recensées, sans qu'aucune ne les intègre toutes.

Les définitions proposées ici sont innovantes parce qu'elles précisent mieux la population ciblée ainsi que les critères et les conditions d'évaluation de l'accessibilité universelle. De plus, les cinq types de design contributifs élargissent les possibilités d'atteindre un résultat équivalent pour tous les utilisateurs.

Nous avons proposé une définition formelle qui précise ce qu'est l'*accessibilité universelle* (caractère), ce qui devrait présenter un tel caractère (produit, procédé, service, environnement ou information), sa visée sociale (équité), le contexte dans laquelle elle est recherchée (une approche inclusive), la population concernée (tous les utilisateurs potentiels, quelles que soient leurs caractéristiques) et un groupe ciblé en particulier (les utilisateurs susceptibles d'éprouver des limitations), ainsi que les conditions d'utilisation (la réalisation d'activités). Cette définition est associée à deux critères généraux d'évaluation de l'accessibilité universelle, soit la manière de réaliser l'activité (de façon autonome) et ce qui en résulte (l'obtention de résultats équivalents). Afin d'élargir les possibilités de design, nous suggérons de con-

sidérer trois modes d'expression de l'autonomie (directe, assistée ou déléguée). Quant aux résultats obtenus, plusieurs critères spécifiques ont été recensés pour en apprécier le degré d'équivalence, tels que l'utilisabilité, l'utilité perçue, l'attractivité, l'acceptabilité, la facilité d'utilisation, la facilité d'apprentissage, la facilité de compréhension, l'absence d'obstacle et la présence de facilitateurs, etc., mais nous n'avons pas trouvé de système d'évaluation complet, comprenant les dimensions motrices, sensorielles et cognitives, applicable à différents domaines d'activités.

Cette nouvelle définition, très contemporaine par son approche axée sur l'interaction personne-milieu, rompt avec une certaine tradition limitant l'accessibilité universelle au problème de l'inclusion des personnes handicapées. Par l'emploi de l'expression « susceptibles d'éprouver des limitations », la nouvelle définition interpelle toute la société, puisque chacun de ses membres, à un moment ou l'autre de sa vie, est susceptible d'éprouver des restrictions dans la réalisation d'activités. Ainsi, cette nouvelle définition formelle de l'accessibilité universelle demeure conforme à sa visée sociale (équité), tout en insistant sur les avantages que peuvent en tirer tous les utilisateurs, sans exception. Le message qu'elle véhicule est clair, l'accessibilité universelle profite à tous, et les différentes dimensions précisées dans la définition favorisent une approche interdisciplinaire et multisectorielle.

Nous avons aussi adopté une approche pragmatique pour cerner les différents types de design pouvant contribuer à l'accessibilité universelle. Nous proposons de distinguer cinq types de design contributifs qui poursuivent des buts différents au moment de la conception d'un produit, procédé, service, environnement ou information. Le *design inclusif* veille à ce qu'un ensemble de mesures offre des facilitateurs et ne présente pas d'obstacle pour le plus grand nombre d'utilisateurs possible, sans recours à des adaptations spécifiques. Le *design spécifique* cherche à répondre aux besoins d'utilisateurs aux caractéristiques particulières, pour qui le design inclusif n'offre pas de solutions satisfaisantes, en créant des adaptations

ou des aménagements préservés à leur usage exclusif. Le *design d'interface* vise l'intégration la plus harmonieuse possible d'une adaptation spécifique, à l'usage de certains utilisateurs, à l'ensemble des mesures du design inclusif. Le *design inclusif élargi* combine les solutions élaborées par design inclusif et plusieurs adaptations d'abord conçues par design spécifique puis intégrées harmonieusement par design d'interface, afin de satisfaire au caractère d'accessibilité universelle pour le plus grand nombre possible d'utilisateurs.

Chaque type de design contributif évolue suivant les progrès des connaissances et des technologies dans un processus général d'amélioration constante des solutions proposées pour répondre, dans une approche inclusive, aux besoins d'un nombre croissant d'utilisateurs aux caractéristiques variées, satisfaisant ainsi de plus en plus l'idéal d'accessibilité universelle.

Références

- AFACAN, Y. (2009). An interdisciplinary heuristic evaluation method for universal building design. *Applied Ergonomics*, 40, 731-744
- ARRUE, M., VIGO, M., & ABASCAL, J. (2008). Architecture for Personal Web Accessibility. In : K. Miesenberger, J. Klaus, W. Zagler & A. I. Karshmer, (Eds.), *Computers helping people with special needs* (p. 120-127). 11th International conference, ICCHP 2008, Linz, Austria, July 2008 Proceedings. Heidelberg : Springer.
- BARTNECK, C. (2009, Spring). Notes on Design and Science in the HCI Community. *Design Issues*, 25(2), 46-61.
- BONELLO, C. (2009). *Accessibilité et handicap en bibliothèque*. Mémoire de fin d'étude du diplôme de conservateur. Repéré le 10 octobre 2010 à <http://www.enssib.fr/bibliotheque-numerique/notice-2041>
- BRINGOLF, J. (2008). Universal Design : Is it Accessible? *Multi : The RIT journal of plurality and diversity in design*, 1(2), 45-52.
- BRITISH STANDARDS INSTITUTE (BSI) (2005). *Better design, What is it?* Repéré le 5 août 2010 à <http://www.edc.eng.cam.ac.uk/betterdesign/whatis/whatis3.html>
- BÜHLER, C. (2008). Design for All – from Idea to Practise. In : K. Miesenberger, J. Klaus, W. Zagler, & A. I. Karshmer (Eds.). *Computers helping people with special needs* (p. 106-113). 11th International conference, ICCHP 2008, Linz, Austria, July 2008 Proceedings.). Heidelberg : Springer.
- BURGSTÄHLER, S. (2005). *Universal design of instruction : Definition, principles, and examples*. Repéré le 5 juillet 2010 à <http://www.smith.edu/deanoffaculty/Burgstahler.pdf>
- CAPPO, D. (2002). *Social inclusion initiative. Social inclusion, participation and empowerment*. Address to Australian Council of Social Services National Congress 28-29 November, 2002, Hobart.
- CENTER FOR APPLIED SPECIAL TECHNOLOGY (CAST) (2011). *Universal design for learning guidelines version 2.0*. Repéré le 3 octobre 2011 à <http://www.udlcenter.org/about/udl/udlguidelines/downloads>
- CEBE (2002). *Building and Sustaining a Learning Environment for Inclusive Design*. Report of Special Interest Group in Inclusive Design available from the Centre for Inclusive Design : Creating a user's world Education in the Built Environment (CEBE). Retrieved from <http://cebe.heacademy.ac.uk>
- CHABERT, A. L. (2008). À chacun son monde, à chacun son chemin. *Reliance*, 2(28), 83-90.
- D'SOUZA N. (2004). *Is universal design a critical theory?* In : Proceedings of CWUAAT'04, Cambridge, UK.
- DERNTL, M., HAMPEL, T., MOTSCHNIG-PITRIK, R., & PITNER, T. (2008). Inclusive Social Tagging : A Paradigm for Tagging-Services in the Knowledge Society. *WSKS '08 Proceedings of the 1st world summit on The Knowledge Society : Emerging Technologies and Information Systems for the Knowledge Society*. 1-10.
- DIDÓN L. U., MAGNUSSON L., MILLGÅRD O., & MOLANDER S. (1987). *The Law on Building and Planning. A Commentary*. Swedish. Stockholm: Norstedts.
- DUNCAN, R. (2007). *Universal Design – Clarification and Development, A Report for the Ministry of the Environment, Government of Norway*. The Center of Universal Design, North Carolina State University. Repéré le 5 octobre 2010 à http://www.universell-utforming.miljo.no/file_upload/udclarification.pdf
- EDYBURN, D. L. (2010). Would you recognize universal design for learning, if you saw it? Ten propositions for new directions for the second decade of UDL. *Learning Disability Quarterly*, 33(1), 33-41.
- EYNARD, C. (2006). L'accessibilité : un « droit à habiter » les établissements gérontologiques? *Gérontologie et société*, 119, 135-145.
- FALTA, P. (1994) *L'accessibilité universelle, Élargir les horizons. Perspectives scientifiques sur l'intégration sociale* (p. 857-862). Québec : OPHQ/Éditions Multimondes.
- FOUGEYROLLAS, P., CLOUTIER, R., BERGERON, H., CÔTÉ, J., & ST-MICHEL, G. (1998). *Classification québécoise : Processus de production du handicap*. Québec : Réseau international sur le processus de production du handicap.



- FUCHS, C. (2010). HCI and Society : Towards a Typology of Universal Design Principles. HCI and Society : Towards a Typology of Universal Design Principles. *International Journal of human-Computer Interaction*, 26(6), 638-656.
- GREEN, R. J. (2011). An introductory theoretical and methodological framework for a universal mobility index (UMI) to quantify, compare, and longitudinally track equity of access across the built environment. *Journal of disability policy studies*, 21(4), 219-229.
- HARTMANN, J., SUTCLIFFE, A., & DE ANGELI, A. (2007). Investigating attractiveness in web user interfaces. *CHI '07 Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems* (p. 387-396). Repéré le 10 octobre 2010 à <http://doi.acm.org/10.1145/1240624.1240687>
- HIGBEE, J. L., KATZ, R. E., & SCHULTZ, J. L. (2010). *Disability in higher education : Redefining mainstreaming*. Orlando, Florida.
- HERSH, M. A. (2011). The Design and Evaluation of Assistive Technology Products and Devices Part 1 : Design. In : J. H. Stone, & M. Blouin, editors. *International Encyclopedia of Rehabilitation*. Retrieved from <http://cirrie.buffalo.edu/encyclopedia/en/article/309/>
- Indice Passe-Partout. Repéré le 15 juin 2011 à <http://www.ipp-online.org/fr/pq.php>
- IWARSSON, S., & STAHL, A. (2003). Accessibility, usability and universal design—positioning and definition of concepts describing person-environment relationships. *Disability & Rehabilitation*, 25(2), 57-66.
- JOINES, S. (2009). Enhancing quality of life through Universal design. *Neurorehabilitation*, 25(4), 313-326.
- JOLLY-RYAN, J. (2011). *Bridging the law school learning gap through universal design*. Repéré le 11 novembre 2011 à http://works.bepress.com/jennifer_ryan/1/
- KEATES, S., CLARKSON, P. J., HARRISON, L. A., & ROBINSON, P. (2000). Towards a practical inclusive design approach. *Proceedings of CUU'00 conference* (Arlington, VA, USA), (p. 45-52). New York : ACM.
- KNECHT, B. (2004). Accessibility regulations and a universal design philosophy inspire the design process. *Architectural Record*, 192, 145-150.
- KOMPANY, S., & GOHET, P. (2008). *Accessibilité pour tous : la nouvelle réglementation*. Héricy : Editions du Puits Fleury.
- LANDRY, M. E., NGUYEN, M. N., FICHTEN, C. S., & BARILE, M. (2005). *Quel rôle jouez-vous en tant que professeur pour la réussite académique des étudiants, incluant ceux ayant des handicaps*. Article de vulgarisation du Rapport PAREA, Collège Dawson, 2005. Repéré le 20 août 2010 à http://www.cdc.qc.ca/parea/786464_landry_nguyen_fichten_barile_handicaps_article_PAREA_2005.pdf
- LAW, C. M., YI, J. S., CHOI, Y. S., & JACKO, J. A. (2008). A systematic examination of universal design resources : part 1, heuristic evaluation. *Universal access in the information society*, 7(1-2), 31-54.
- LAWTON, M. P. (2001). Designing by degree : Assessing and Incorporating Individual Accessibility needs. In : Preiser, W. F. E., & Ostroff, E. (Eds.). (p. 7.1-7.14). *Universal Design Handbook*. New York : McGraw-Hill.
- LEGENDRE, R. (2005). *Dictionnaire actuel de l'éducation* (3e éd.). Montréal : Guérin.
- LOPES, R., & CARRIÇO, L. (2009). On the Gap between Automated and In-Vivo Evaluations of Web Accessibility. *Lecture Notes in Computer Science*, 5616/2009, 735-744
- LOUIS, J. M. (2006). L'accueil des élèves handicapés : une chance pour l'école tout entière. *Reliance*, 22, 28-29.
- MACCIA, E. (1966). *Educational theorizing and curriculum change*. Columbus, Ohio : Education theory center, Ohio State University.
- MACE, R. (1985). *Universal Design, Barrier free environments for everyone*. Los Angeles, CA. : Designers West.
- MCADAMS, D. A., & KOSTOVICH, V. (2011). A framework and representation for universal product design. *International journal of design*, 5(1), 29-42.
- MILES, M. B., & HUBERMAN, A. M. (2005). *Analyse des données qualitatives*. Traduction de la 2^e édition américaine (2005). 1^{ère} édition 1977. Bruxelles : De Boeck.
- MOTSCHNIG-PITRIK, R., & DERNTL, M. (2008). Three Scenarios on Enhancing Learning by Providing Universal Access. *Universal Access Information Society*, 7, 247-258.
- MUCCHIELLI, R. (1988). *L'analyse de contenu des documents et des communications*. (6e éd.). Paris : Les éditions ESF.
- MUCHIELLI, A. (2006, juin). *Les processus intellectuels fondamentaux sous-jacents aux techniques et méthodes qualitatives* (p. 27-29). Conférence au Colloque international de Recherche qualitative : Bilan et prospective. Béziers.
- MULLICK, A., & TAUKE, B. (2000, November 9-13). *Inclusive/Exclusive : Universal Design Theory and Practice*. World Conference on Universal Design.
- NEWELL, A. F., & GREGOR, P. (2000). User Sensitive Inclusive Design - in search of a new paradigm. In *Proceedings on the 2000 conference on Universal Usability CUU 00*.
- NEVILE, L., & FORD, M. (2005). *User-centred Accessibility as Re-configurability for Location-based Information Systems*. Repéré le 15 septembre 2010 à <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.59.8365&rep=ep1&type=pdf>
- NIELSEN, J. (1993). *Usability Engineering*. San Francisco, CA : Morgan Kaufmann Publishers Inc.
- NIELSEN, J. (1994, April 24-28). *Usability inspection methods*. Proceeding CHI' 94 Conference companion on human factors in computing systems. Boston.
- NORMAN, D. (2005). *Emotional design : why we love (or hate) everyday things*. New York : Basic Books.

- NUNN, T. L., SWEANEY, A. L., CUDE, B. J., & HATHCOTE, J. M. (2009). Consumer receptiveness to universal design features. *International Journal of Consumer Studies*, 33(1), 11-19.
- OBRENOVIC, Z., ABASCAL, J., & STARCEVIC, D. (2007). Universal accessibility as a multimodal design issue. *Communications of the ACM*, 50(5), 83-88.
- O'LEARY, C., & GORDON, D. (2009). *Universal Design, Education and Technology*. Proceedings of the Ninth Annual Information Technology and Telecommunications Conference. Dublin Institute of Technology, Dublin, Ireland.
- ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION (ISO). *Norme ISO 9241-11*. Repéré le 10 octobre 2010 à http://www.iso.org/iso/fr/catalogue_detail.htm?csnumber=16883
- ORGANISATION MONDIALE DE LA SANTÉ (OMS) (2008). *Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé (CIF)*. Repéré le 5 juillet 2010 à <http://www.myobase.org/Record.htm?Record=19297028146910152009&idlist=1>
- ORGANISATION DES NATIONS UNIES (ONU) (2006). *Convention relative aux droits des personnes handicapées*. Repéré le 13 juillet 2011 à <http://www.un.org/disabilities/documents/convention/convoptprot-f.pdf>
- OSTROF E. (2001). Universal design : the new paradigm. In : W. F. E. Preiser & E. Ostrof (Eds.). *Universal Design Handbook* (p. 1.3-1.12). New York : McGraw-Hill.
- PATTISON, M., & STEDMON, A., (2006). Inclusive design and human factors : designing mobile phones for older users. *Psychology Journal*, 4(3), 267-284.
- PERSAD, U., & CLARKSON, P. J. (2005). *Characterizing users for inclusive design : three requirements*. Repéré le 10 octobre 2010 à www.hhc.rca.ac.uk/.../2005/.../persadumesh.pdf
- PIRIE, G. (1979). Measuring accessibility : a review and proposal. *Environment and Planning A*, 11, 299-312.
- PREISER, W. F. E., & OSTROFF, E. (Eds.) (2001). *Universal Design Handbook*. New York : McGraw-Hill.
- RÉBOLA, C. B., & JONES, B. (2011). Sympathetic devices : communication technologies for inclusion. *Physical and occupational therapy in geriatrics*, 29(1), 44-58.
- REIS, T., DE SÁ, M., & CARRIÇO, L. (2008). Designing Universally Accessible Mobile Multimodal Artefacts. *Lecture Notes in Business Information Processing*, 19(6), 334-347.
- ROCQUE, S. (1999). *L'écologie de l'éducation*, Montréal : Guérin.
- ROCQUE, S., LANGEVIN, J., DROUIN, C., & FAILLE, J. (1994). *De l'autonomie à la réduction des dépendances*. Montréal : Éditions Nouvelles.
- SCHELLY, C. L., DEVIES, P. L., & SPOONER, C. L. (2011). Student perceptions of faculty implementation of universal design for learning. *Journal of postsecondary education and disability*, 24(1), 17-30.
- SHIPLEY, A. (2002). *What is Inclusive Design and how can it achieve a built environment to be enjoyed by everyone?* Discussion Report arising from the November 2001, Disability Rights Commissions Round Table Discussion on Inclusive Design. Reperé le 17 juillet 2010 à <http://www.designingaccessiblecommunities.org/policies/CreatingInclusiveEnvironment.pdf>
- STEINFELD, E., & DANFORD, G. S. (1999). Theory as a basis for research on enabling environments. In : E. Steinfeld & G. S. Danford (Eds). *Enabling Environments. Measuring the Impact of Environment on Disability and Rehabilitation*. New York : Kluwer Academic/Plenum Publishers.
- STEPHANIDIS, C., SALVENDY, G., AKOUMIANAKIS, D., BEVAN, N., BREWER, J., EMILIANI, P. L., GALETAS, A., HAATAJA, S., IAKOVIDIS, I., JACKO, J., JENKINS, P., KARSHMER, A., KORN, P., MARCUS, A., MURPHY, H., STARY, C., VANDERHEIDEN, G., WEBER, G., & ZIEGLER, J. (1998). Toward an information society for all : An international R&D agenda. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 10(2), 107-134.
- Tiresias.org (2009). *What is ICT Accessibility*. Repéré le 20 septembre 2011 à http://www.tiresias.org/accessible_ict/what.htm
- TOBIAS, J. (2007). Accessibility and product ecosystems. *The Information society*, 23(3), 183-186.
- TRICOT, A., PLÉGAT-SOUTJIS, F., CAMPS, J.-F., AMIEL, A., LUTZ, G., & MORCILLO, A. (2003). Utilité, utilisabilité, acceptabilité : interpréter les relations entre trois dimensions de l'évaluation des EIAH. In C. Desmoulins, P. Marquet & D. Bouhineau (Eds). *Environnements informatiques pour l'apprentissage humain* (p. 391-402). Paris : ATIEF / INRP.
- VENKATESH, W., MORRIS, M. G., DAVIS, G. B., & DAVIS, F. D. (2003). User acceptance of information technology : Toward a unified view. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.
- WOBROCK, J. O., KANE, S. K., GAJOS, K. Z. HARADA, S., & FROELICH, J. (2011, April). Ability-based design : concept, principles and examples. *ACM transactions on accessible computing (TACCESS)*, 3(3), article 9, 9-9:27.

