



Texte original*.

Dessiner l'activité

La bande dessinée dans la boîte à outils des ergonomes

M. Gras-Gentiletti^{1,2} M. Fréjus¹ G. Bourmaud² F. Decortis²

¹EDF Recherche & Développement – 7 Boulevard Gaspard Monge 91120 Palaiseau

²Université Paris 8 – 2 Rue de la Liberté 93200 Saint-Denis

mgrasgentiletti@gmail.com myriam.frejus@edf.fr gaetan.bourmaud@univ-paris8.fr francoise.decortis@univ-paris8.fr

Résumé. L'ergonomie vise à comprendre l'activité humaine pour transformer ou concevoir des situations de vie. Observer l'activité réelle, la comprendre et la restituer est au cœur de la pratique des ergonomes, les incitant depuis longtemps à développer des formalismes adéquats pour rendre compte de l'activité. Nous pensons que le dessin, en particulier sous sa forme *bande dessinée*, est une technique qui peut répondre aux enjeux de l'ergonome à différentes étapes de l'intervention, pour accompagner le processus de conception.

Cet article vise à fournir un éclairage sur le plan conceptuel mais aussi une proposition concrète pour intégrer la technique du dessin, et plus précisément le dessin sous sa forme *bande dessinée*, dans la boîte à outil des ergonomes. Dans une première partie, nous présentons succinctement aux lecteurs notre ancrage théorique. Dans une seconde partie, nous dressons un bref état de l'art des différentes médiations auxquelles le dessin invite en Sciences Humaines et Sociales (SHS), pour finalement questionner le potentiel de la bande dessinée en ergonomie. Enfin, dans une dernière partie, nous présentons nos premiers essais pour recueillir et formaliser des données de l'activité avec la technique de la bande dessinée.

Mots-clés : dessin, méthodologie, conception

“Drawing Activity”: the comic in the ergonomists toolkit

Abstract. Ergonomists must understand human activity in order to facilitate the design of products or devices which can optimize system performance and human well-being. Observation and representation are key and the driving force to the ergonomists process, encouraging them to develop dedicated formalisms to represent the real activity. We believe that drawing, especially through the comic form, can provide solutions to meet the strategic challenges facing ergonomists at different stages of their working process and to support the design process.

This methodological proposal aims at providing insights on a conceptual level as well as practical guidance to help ergonomists integrate drawing into their ongoing practice. Following the introduction of our theoretical framework, we will present an overview of the different mediation processes to which drawing could contribute in the fields of human and social sciences. Finally, we will highlight our first attempts to collect and formalize data on activity using the comic medium.

Key words: drawing, methodology, design





Texte original*.

INTRODUCTION

Observer l'activité réelle, la comprendre et la restituer est au cœur de la pratique des ergonomes. Dans le cadre d'une intervention ergonomique en centrale nucléaire réalisée lors d'un stage de Master 2 en 2017, nous avons contourné les contraintes de recueil de données liées aux problématiques de confidentialité et d'anonymat de l'industrie nucléaire grâce au dessin (Gras-Gentiletti et al., 2018). À l'issue de l'intervention, la technique du dessin avait démontré un véritable potentiel notamment à travers les multiples médiations instrumentales auxquelles elle invite. Illustrer par le dessin s'est alors avéré pertinent pour observer, comprendre et restituer le terrain auprès des divers acteurs du projet. Plus largement, il nous semble que le dessin est pertinent comme proposition méthodologique, notamment pour la conception de dispositifs à base d'Intelligence Artificielle (IA) dans le cadre d'une thèse de doctorat en ergonomie. La bande dessinée, en particulier, propose la visualisation d'un rythme, d'une dynamique et pourrait bien, à cet égard, pallier les écueils du dessin statique.

Dans cette perspective, notre article fournit un éclairage sur le plan conceptuel mais aussi une proposition concrète pour intégrer la technique du dessin, et plus précisément le dessin sous sa forme *bande dessinée*, dans la boîte à outil des ergonomes. Dans une première partie, nous présentons succinctement aux lecteurs notre ancrage théorique. Dans une seconde partie, nous dressons un bref état de l'art des différentes médiations auxquelles le dessin invite en Sciences Humaines et Sociales (SHS), pour finalement questionner le potentiel de la bande dessinée en ergonomie. Enfin, dans une dernière partie, nous présentons nos premiers essais pour recueillir et formaliser des données de l'activité avec la technique de la bande dessinée.

¹ L'instrument est une entité fonctionnelle mixte composée d'un artefact (produit par le sujet lui-même ou par d'autres sujets

REPÈRES THÉORIQUES

Démarche d'intervention en ergonomie

Les ergonomes visent un double objectif : comprendre et transformer les activités humaines « en vue d'optimiser le bien-être des personnes et la performance globale des systèmes. » (International Ergonomics Association, 2019). Historiquement ancrée dans une problématique d'écart entre le prescrit et le réel, l'ergonomie vise à mettre en lumière les dimensions plurielles de l'activité humaine : sa singularité, sa temporalité, sa variabilité, son caractère situé et finalisé (Daniellou & Rabardel, 2005) depuis le point de vue des acteurs (Theureau, 2006).

Le champ des activités médiatisées, dans lequel nous nous inscrivons, considère que l'usage d'un dispositif n'est pas un but en soi et s'intéresse à la manière dont la signification de l'usage est déterminée par un contexte d'activité humaine plus large, signifiant pour le sujet, et indépendamment du dispositif en tant que tel (Folcher & Rabardel, 2004; Rabardel, 1995). Les dispositifs techniques sont alors étudiés comme des instruments¹ pour l'activité du sujet. Ce type d'approche se centre sur les rapports entre les sujets, les objets de l'activité et les instruments : les médiations instrumentales.

Nous proposons dans la suite de cette contribution d'illustrer en quoi le dessin constitue pour le praticien et le chercheur un instrument propice à ces multiples médiations, dans l'intervention ergonomique, en faisant un détour élargi par les Sciences Humaines et Sociales.

Le dessin en Sciences Humaines et Sociales : des médiations instrumentales de plusieurs niveaux

Tracer et observer le terrain

Les acteurs et actrices des SHS administrent des « preuves » scientifiques à leurs recherches en objectivant des données issues du terrain, recueillies le plus souvent au moyen de prises de note ou d'enregistrements (photo, vidéo, audio). Les chercheurs peuvent cependant être

pouvant être matériel ou symbolique) et d'un schème (Folcher & Rabardel, 2004).



Texte original*.

confrontés à des contraintes de recueil de ces données. Chez les indiens Hopi d'Arizona, par exemple, la photographie – qui, jusqu'à sa prohibition dans les années 1930, répondait à diverses logiques (marketing touristique, manipulation de l'identité culturelle, etc.) – ne doit être mobilisée aujourd'hui qu'en faveur de certaines finalités. P. Pérez (2000) a ainsi exploré ce terrain et gardé des traces par le dessin afin d'y fixer sa mémoire.



Figure 1 Illustration d'une opératrice réalisant un Essai Périodique en centrale nucléaire

Autre contexte, autre contrainte : le domaine des industries à risques invite également le chercheur à contourner les difficultés de recueil in vivo, généralement liées à un cadre réglementaire strict ou

confidentiel. D'autre part, dans ce domaine en particulier, le recueil de données de l'activité réelle peut être affecté par la dimension très procéduralisée qui rend des écarts entre prescrit et réel difficilement montrables (Jobert, 2014). Ainsi, moins intrusif, le dessin peut apparaître comme un moyen alternatif aux enregistrements vidéo et photographiques.

Par ailleurs, les avantages du croquis ont largement été abordés dans les SHS, notamment en ce qui concerne l'émergence de relations (confiance, confrontation, intermédiation) de par la présence du carnet à dessin (Bosqué, 2015).

Comprendre et analyser le terrain

La pratique du dessin sur le vif implique également de faire des choix dans ce qui est représenté. S'opère alors une modélisation de l'activité, c'est-à-dire une réduction de la réalité et de sa complexité, offrant un cadre pour mieux comprendre et analyser celle-ci.

En soutenant que « photographier c'est prendre et dessiner c'est faire », M. Taussig (2011, p. 211) défend l'idée selon laquelle le processus de création de dessins offre une manière de voir et de capter la richesse de l'instant. Lorsqu'il est produit sur le terrain, en phase d'observation, la production de dessins permet de formaliser en temps réel une « logique imaginative de la découverte ».

Scènes de vie, portraits, schémas d'explication technique, anecdotes : les captations se concentrent sur des moments marquants. C. Bosqué (2015) parle de technique d'enquête « par, avec et autour du dessin », constituant un objet d'échanges, d'« empathie fertile », d'expression réflexive, voire de confrontations (Bosqué, 2015, p. 138).

D'autres travaux ont mis en exergue le rôle médiateur du dessin pour accéder aux représentations et perceptions des acteurs du terrain. Ainsi l'ethnologue M. Calandra (2013, p. 193) mobilise le dessin dans ses travaux sur les rapports techniques et symboliques qu'entretiennent les habitants avec les jardins de subsistance de Tanna (Vanuatu). Elle explique comment les dessins du terrain peuvent être vecteurs d'informations lorsque le sujet de l'entretien suscite du malaise. Ainsi, seul le dessin a permis de libérer la parole des hommes quant à une appréhension partagée : le sang menstruel, considéré comme facteur d'endommagement des terres cultivées.

Dans la même veine, l'anthropologue M. Cros (1993) fait dessiner les enfants de CM2 d'un village lobi pour aborder le thème de la maladie et de l'infortune.

Concevoir

Le dessin est également mobilisé par le design dans des projets de conception. Le *storyboard*, par exemple, donne à voir des produits ou services imaginés dans un contexte d'usage possible : il transforme le concept en récit illustré (Lallemand & Gronier, 2015). Ainsi, le dessin offre un support pour tester, à différentes étapes de la démarche design, des solutions de conception. Il peut alors mettre en exergue le contexte d'usage, la situation d'utilisation ou encore la dimension émotionnelle (Hartson & Pyla, 2012).

D'autres auteurs précisent par ailleurs que le dessin, sous la forme du croquis, accorde aux designers un espace pour accroître l'idéation sans s'inquiéter de la qualité technique. Le

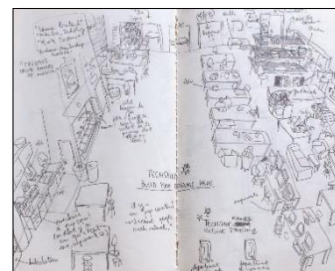


Figure 2 Extrait de carnet de terrain, Camille Bosqué (2015)



Texte original.*

croquis est un support pour explorer ses idées en les enregistrant rapidement ; permettant en outre de critiquer, partager ses idées à d'autres ou encore de prendre du plaisir à créer (Greenberg, Carpendale, Marquardt, & Buxton, 2012). Il permet de soutenir la pensée visuelle et le processus créatif à l'extérieur de la pensée (Van Der Lelie, 2006). Rapide et direct, le dessin favorise un feedback immédiat et permet en effet d'adopter un point de vue spécifique sur l'objet sans se préoccuper des dimensions réelles de l'objet ou de l'environnement (Goldschmidt, 2003; Purcell & Gero, 1998).

Enfin, des travaux présentent le dessin, notamment sous sa forme *story-board*, comme un support pertinent pour impliquer les enfants dans la conception de futurs dispositifs (Hiniker et al., 2017; Moraveji, Li, Ding, O'Kelley, & Woolf, 2007).

Diffuser le terrain

Restituer l'activité réelle, créer des rencontre entre les sujets et les mettre face à leurs environnements, vulgariser pour transmettre la recherche, réunir les acteurs des projets autour de supports intermédiaires... La diffusion du terrain est un enjeu de l'ergonome, du chercheur en SHS mais aussi du concepteur. Néanmoins, cette étape de l'intervention ergonomique n'est pas toujours rendue possible par des médias traditionnels comme la photographie ou par des formalismes symboliques. En effet, certains dimensions invisibles (le domaine du sensible, la temporalité, la multidistribution de l'activité dans l'espace) peuvent parfois être difficiles à formaliser. Le dessin offre justement une pluralité de formes, de couleurs et de styles pouvant donner à voir des dimensions sensibles de l'activité.

Dans un projet collaboratif entre ergonomie et design, par exemple, le dessin a permis de transcrire l'expérience esthétique et propose ainsi d'autres manières de formaliser des données sensibles (Bationo-Tillon, 2017; Dusmeny & Bationo-Tillon, 2017; Dusmeny, 2018). Ainsi, les jeux de couleur et la mise en récit séquencée par des vignettes ont pu donner à voir les expériences subjectives des visiteurs lors de leurs rencontres marquantes avec des œuvres d'art.

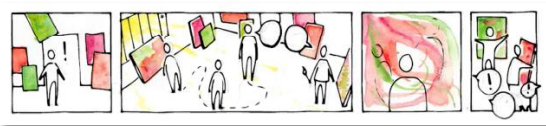


Figure 3 Récit d'une rencontre marquante avec l'œuvre

D'autre part, en sélectionnant des éléments spécifiques d'une situation, l'illustrateur choisit délibérément d'ignorer certaines propriétés et d'en valoriser d'autres. Un dessin au trait, ne mettant en évidence que les caractéristiques pertinentes et servant ainsi de guidage perceptif, est plus efficace qu'une photographie offrant de multiples prises d'information possible, dont toutes ne sont pas pertinentes (Fabre & Veyrac, 2008; Murillo, Ortega, & Fraysse, 2013).

Le dessin est par ailleurs un support lisible par le plus grand nombre en un coup d'œil (tant qu'il s'inscrit dans un tissu culturel commun partagé par ses lecteurs) : il peut réunir dans un projet de conception différents acteurs aux jargons et cœurs de métiers variés (les concepteurs, les opérateurs, les managers...). Plus largement, le dessin offre une lecture accessible à tous et de plusieurs niveaux : les jeunes enfants, les populations allophones ou analphabètes, certaines populations en situation de handicap. Dans une approche écologique de l'activité graphique, B. Darras et M. Bateat Duarte (2007) montrent d'ailleurs comment la pratique du dessin et de la lecture de dessins tactiles font gagner à Manuella, une enfant aveugle, une meilleure compréhension de la spatialité d'une situation et d'une ambiance.

Nous voyons que le dessin offre ici une médiation à part entière pour la retranscription et la diffusion de ce qui n'est pas dicible, ce qui n'est pas tangible : bref, ce qui est invisible.

La bande dessinée comme formalisme

Le champ de l'ergonomie, depuis longtemps, développe des modèles pour appréhender l'activité humaine (Sperandio, 2003). Ces modèles sont des transcriptions épurées de la réalité et renvoient à une certaine manière de regarder une situation (Le Moigne, 1994; Leplat, 2000). Il existe d'innombrables manières de regarder ces dites situations et donc autant de modèles différents. Pour chacun d'entre eux, il y a des formalismes divers qui



Texte original.*

visent à traduire ces visions du monde (ces modèles, donc) par un « langage médiateur » (Sperandio, 2003, p. 2). Cette formalisation est déterminée par la finalité du modèle, l'appétence de l'auteur pour une technique ou une autre, ou encore les spécificités de l'objet de recherche (Sperandio, 2003; Theureau & Filippi, 1994).

À titre d'exemple, J. Guibourdenche (2014) s'est intéressé à la manière de décrire des contextes d'activités domestiques à un niveau local et global. Il exprime ainsi l'intérêt d'« oser créer des objets de recherche composites » et propose une transcription « multi-portée », inspirée des portées musicales, pour représenter la continuité individuelle et collective, l'interaction avec l'espace et la dimension diachronique et synchronique de l'activité (Guibourdenche, Bossard, & Cardin, 2017). Nous voyons ici que la question du formalisme renvoie à des enjeux plus larges que ceux de la transcription : dans le cas de cette étude, les portées ont formalisé des agencements d'activités collectives et constitué par la suite des scénarii d'interaction humain-machine-environnement élargie dans l'habitat.

Notre réflexion se porte sur le potentiel du dessin comme formalisme pour recueillir, décrire, comprendre ou encore diffuser l'activité humaine. Nous l'avons vu, le dessin est mobilisé dans les SHS à différents titres. Ces multiples usages nous invitent à questionner cet instrument au regard de notre propre pratique, l'ergonomie. Mais nous l'avons dit plus haut : l'activité humaine est dynamique, en mouvement. Elle s'inscrit dans des emplacements temporels de différents niveaux et peut être partagée dans de multiples espaces. Le dessin sous la forme *bande dessinée* permet justement des modes narratifs adaptés puisqu'il peut mettre en œuvre un enchaînement par actions, par situations ou encore par points de vue. Cette approche par le mouvement peut se jouer jusque dans les cases, ou l'entre-cases. Par le mixage de mots et d'images, la bande dessinée offre un cadre évocateur permettant aux sujets de s'identifier, de se replonger dans les situations dessinées. Enfin, du point de vue de la forme, le dessin de bande dessinée peut représenter les instruments ou sujets de l'environnement de

manière tantôt réaliste tantôt iconique, revêtant alors un rôle évocateur pour le spectateur (Eisner, 1985; McCloud, 1993).

Dans un essai de 1993, le critique B. Peeters rappelait que le journal intime, le documentaire ou d'autres genres encore pourraient être mis en forme par la bande dessinée. Vingt-cinq ans plus tard, la bande dessinée, qui jusqu'alors était principalement une mise en œuvre fictionnelle, laisse place à une bande dessinée du réel et de la connaissance, portée par les SHS, mais aussi par les sciences exactes et naturelles (Peeters, 1993, p. 107-108; Vandermeulen, 2017).

Fort de ces éléments, Nous pensons la forme *bande dessinée*, dans l'univers du dessin, est la technique qui répond le mieux aux enjeux de l'ergonomie. Et nous faisons l'hypothèse que la bande dessinée pourrait être un mode d'expression efficace et prometteur à différentes étapes de l'intervention ergonomique. Dans la suite de ce papier, nous proposons de présenter nos premiers pas sur le terrain avec cette technique de la bande dessinée.

LA BANDE DESSINÉE A L'OEUVRE DANS UNE RECHERCHE EN ERGONOMIE

Contexte de notre étude

Notre étude s'insère dans le cadre d'une thèse CIFRE de doctorat en ergonomie co-encadrée par l'Université Paris 8 et l'entreprise EDF R&D. Cette thèse s'inscrit dans un projet de recherche fondamentale et finalisée autour de la conception de dispositifs à base d'Intelligence Artificielle (IA) soutenant les activités humaines. Dans le cadre de cette étude, nous faisons l'hypothèse que la bande dessinée peut être une ressource, à plusieurs étapes de la recherche, pour accompagner le processus de conception.

Méthodologie

Afin d'alimenter une conception réellement centrée utilisateurs de dispositifs à base d'IA pour les activités domestiques (services aux personnes, services énergétiques), nous



Texte original*.

souhaitons fournir des repères de conception par une analyse située de l'activité humaine. Le recueil de l'activité présenté dans la suite de ce papier est en cours. Il se déroule auprès de dix foyers français de composition familiale, situations géographiques et sociales diversifiées.

Notre recueil de l'activité s'articule autour d'une première phase d'entretiens semi-directifs avec les familles, de moments de vie filmés (sans ou avec la présence de l'ergonome, avec un dispositif de caméras laissées sur place). Nous souhaitons, dans cette phase, comprendre les situations dans lesquelles s'inséreront les futurs dispositifs à base d'IA. Ainsi, nous cherchons à documenter les plans d'organisations des activités en lien avec les domaines visés par les futurs dispositifs (gestion de l'énergie, organisation familiale,...). Ces dimensions de l'activité sont recueillies autour du primat de l'intrinsèque, notamment à partir des entretiens d'auto-confrontation sur les supports vidéo (Theureau, 2006). Enfin, des dispositifs peuvent être laissés aux familles, à la manière des *cultural probes* (Gaver, Dunne, & Pacenti, 1999; Crabtree & Rodden, 2004). Ces supports (photo, carnets...) font l'objet d'entretiens d'auto-confrontation, tout comme les traces de l'activité récoltées sur place (agendas, post-its,...).

Dessiner des situations marquantes

Dans cette première phase, le dessin est mobilisé pour illustrer des activités difficilement traçables, notamment parce qu'elles sont passées, qu'elles se déroulent dans des lieux intimes non filmés ou encore qu'elles font référence à des moments critiques vécus comme des incidents par les personnes.

Dans un premier foyer (A), une dame âgée de 75 ans évoque ce moment durant lequel elle a oublié de fermer le robinet de l'évier de la cuisine.

Fanette² - L'autre fois, avant de partir, je suis partie tout l'après-midi, j'avais lavé par terre dans la cuisine et j'avais mis ma serpillère à rincer dans un seau et pis j'ai mis le robinet. Et pis j'ai oublié de l'arrêter. Je suis revenue le soir, j'avais plus d'eau chaude... Alors ça... Si je m'étais mis... Y a des trucs... faut que je fasse attention. Parce que je fais plusieurs trucs en même temps. Pis j'y pense pas. J'étais fâchée... [...] Toute l'après-midi. C'était y a une semaine ou deux semaines. Maintenant, ça m'oblige à revérifier. L'histoire du robinet, c'est la première fois. Je t'avoue que je fais attention maintenant. Si j'avais oublié d'éteindre le gaz... Ce serait grave hein. Maintenant, je reviens sur mes pas. L'histoire de l'eau, ça m'a servi de leçon. Si j'avais bouché l'évier, j'aurais tout inondé.

Figure 4 Extrait d'entretien du mercredi 27 février 2019 chez Madame F.

Dans un autre foyer (B), les parents expriment leurs difficultés à gérer la température dans la chambre d'un nouveau-né (trois mois) durant la nuit, au moment du biberon. Les parents racontent en off, à l'issue d'un entretien, un incident survenu récemment : l'oubli du chauffage à forte température dans la chambre de l'enfant.

Habituellement, l'un des deux parents se lève en entendant les pleurs, met le chauffage d'appoint au maximum pour que la température monte rapidement, fait le biberon, donne le biberon, programme le chauffage pour qu'il s'éteigne seul au bout d'une heure. Lors de l'incident, le parent oublie la programmation du chauffage et se rend compte, au petit matin, que l'enfant est resté dans une chambre trop chaude (27 degrés).

Depuis cet incident, les parents programment le chauffage d'appoint avant le biberon, même si cela contraint le bébé à patienter. Lors de cet échange, le parent évoque la peur qu'il a eue, l'inquiétude liée au chauffage ou encore la fatigue à l'origine de l'évènement.

² Tous les prénoms ont été modifiés.



Texte original*.

À l'issue de cette discussion, nous décidons de transcrire ce récit par une bande dessinée.

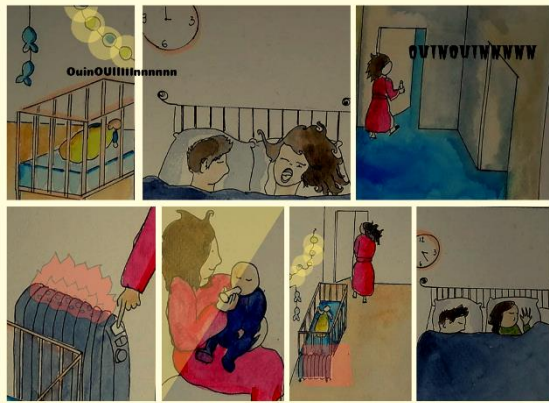


Figure 5 Exemple d'illustration pour tracer un incident raconté à l'issue du premier entretien avec la famille.

Les incidents que nous avons récoltés jusqu'à présent sont à l'origine de changements de pratiques, d'organisation nouvelle et de réactualisation des routines ou stratégies mises en place par les familles. Ces reconfigurations laissent place à de nouveaux schèmes. Ce sont alors des indices pour concevoir des artefacts ou des situations futures en s'appuyant sur une approche anthropocentrée qui favorise le développement des sujets. La bande dessinée nous paraît être ici un outil pertinent pour fixer ces situations de rupture, leurs déterminants et leurs effets. Nous verrons par la suite, grâce au support en bande dessinée, que ces situations de rupture s'inscrivent en fait dans une continuité.

Co-dessiner des mailles temporelles

Nous pensons que la vraie valeur du support dessiné réside dans les commentaires que le sujet va apporter pour éclairer la situation. Ainsi, nous avons choisi de mettre les personnes faces aux bandes dessinées et d'observer ce qui en émerge. Pour ce faire, nous avons eu l'occasion de retourner dans le foyer (B) avec le support dessiné de l'incident, quatre jours après que la mère de famille, Juliette, nous l'a confié.

Nous lui avons demandé de commenter vignette après vignette cette situation. Elle décrit au départ machinalement ce qu'elle voit mais peu à peu prend ses distances avec le support dessiné (ou au contraire, rentre dedans) et se remémore des détails enfouis de la situation : des sensations, des éléments

déterminants de la situation non évoqués au départ.

Par ailleurs, Juliette module, voire explose, l'empan temporel proposé par le découpage des vignettes et redéfinit les contours de cette situation, en la démarrant trois mois plus tôt lors du choix de ce chauffage d'appoint. Ici, la bande dessinée devient un support malléable, partageable, extensible. C'est selon nous un premier essai de co-construction de dessin entre l'observatrice et les acteurs de l'environnement : c'est ce que nous appelons le *co-dessin*. Le co-dessin s'inscrit alors dans une tradition en ergonomie visant à impliquer les sujets dans les processus de conception (Barcellini, Van Belleghem, & Daniellou, 2013; Rabardel & Pastré, 2005).

Juliette - [...] Donc là, Maël pleure. Nous, on est dans le lit. J'ai la bouche ouverte alors sûrement, je me réveille. [...] Là, c'est quand j'avais laissé le radiateur allumé. J'étais très fatiguée. Et avant de redonner le biberon à Maël, il faisait froid, très froid, et avant de donner le biberon, j'ai mis le radiateur en me disant qu'après le biberon, je programmerai une heure. Sauf que j'ai oublié l'étape de « après le biberon, je programme le radiateur. » Tu aurais pu ajouter une vignette où Allan, le lendemain matin, il arrive dans la chambre et il fait 26...
Allan - Il faisait 27°.
Juliette - Je m'en suis voulue, un truc de ouf. Vraiment. Ça aurait pu être dangereux pour Maël. On voit le radiateur orange, là. Ouai, je m'en suis beaucoup voulue. Là, c'est sûr que ça m'a bien servi de leçon. Maintenant, je programme directement [...]. Là, il était encore un peu plus petit, il tenait moins bien sa tête donc faut vraiment faire la contorsion pour descendre au niveau du radiateur et faut en même temps faire rouler la roulette.
Allan - Dans cette situation, il pleure et on n'a pas envie de le laisser pleurer, on se dépêche.
Juliette - On veut pas réveiller l'autre. [...]
Allan - Instinctivement, tu te dis que y a un truc qui va pas et t'as pas envie de le laisser pleurer parce que tu te dis qu'il est mal. [...]
Juliette - Il existe déjà une technologie sur laquelle nous on a décidé consciemment... Pour nous ça semblait pas ... Il y avait des baby phones avec thermomètre intégré qui sonnaient si la température était pas bonne...
Allan - Ça justifiait pas le prix.
Juliette - Moi, c'était même pas le prix... C'était à la maternité... sur le coup, ça m'a pas... Et pis on avait déjà un thermomètre.
Allan - Moi je voulais un programmeur.
Juliette - Quand on en parlait, moi je voulais un truc qui réglait le thermostat dès que la température changeait pour que ça soit la bonne température. Tu te rappelles, c'est ça qu'on cherchait ! [...]

Figure 6 Extrait d'entretien d'auto-confrontation à partir d'une bande dessinée (fig. 5)

Ce que nous avons identifié comme une situation de rupture se réinsère alors dans un tissu longitudinal et laisse apparaître finalement une situation de continuité, bouleversée certes, mais inscrite profondément dans une histoire. Ici, nous pensons que la bande dessinée, à condition qu'elle soit discutée, déconstruite et reconstruite avec les sujets, offre à l'ergonome un outil pour appréhender la construction de l'expérience, le développement des sujets, d'une part, et le développement des familles,



Texte original.*

d'autre part. Elle apporte un outil nouveau pour comprendre les genèses de différents niveaux : les genèses instrumentales mais aussi les genèses identitaires (Rabardel & Pastré, 2005). La bande dessinée est en fait aussi et surtout une amorce pour ouvrir une histoire, beaucoup plus large et beaucoup plus riche que celle pouvant être observée sur le terrain, dans un empan temporel limité. Enfin, elle offre un support nouveau pour faire émerger, de la part des sujets, des aller-retours entre le général et le spécifique, le local et le global, l'individu et le collectif.

Enfin, nous pensons que les commentaires faits sur ce type de supports doivent donner lieu à de nouveaux supports dessinés plus en phase avec le point de vue des sujets.

Valider des résultats

Dans une seconde phase de notre étude, nous avons programmé avec les familles des rendez-vous, plusieurs mois plus tard, afin d'échanger sur de nouveaux supports dessinés.

Plus précisément, nous envisageons d'opérer une réduction des données recueillies durant la première phase pour mettre en saillance des éléments pertinents des situations observées. La pertinence de ces éléments émergera de l'analyse des entretiens d'auto-confrontation sur la base des activités filmées, des *cultural probes*, des traces de l'activité et des premiers supports dessinés.

Nous pensons que le dessin est un support pertinent d'intercompréhension, d'échanges et de débats entre l'ergonome, le terrain et les acteurs de ce terrain. Le travail réalisé par l'ergonome au travers des planches de dessin aura été de transcrire les caractéristiques pertinentes des moments de vie observés et d'offrir ainsi aux familles un guidage perceptif, plus efficace, selon nous, qu'une photographie offrant une multitude de prises d'information possible dont toutes ne sont pas pertinentes.

Cette mise en forme assumée et traitée de l'activité doit amener les personnes à réagir sur certains aspects identifiés comme pertinents de la situation. C'est selon nous un outil propice pour mettre les acteurs du terrain face à leurs propres environnements.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

Le dessin est depuis longtemps éprouvé dans les SHS pour observer, comprendre et diffuser le terrain mais aussi pour concevoir. Nous faisons l'hypothèse qu'il est, sous sa forme *bande dessinée*, un outil puissant, à différentes étapes de l'intervention ergonomique, notamment parce qu'il permet d'atteindre des mailles temporelles difficilement accessibles par les techniques traditionnelles de recueil. Il extrait et donne à voir les éléments saillants de l'activité, parfois invisibles comme les perceptions ou les émotions. Fruit de nombreux aller-retours entre la compréhension de l'activité par l'observatrice et le point de vue de l'acteur, il constitue une traduction structurée et prudente de l'activité située.

Dans une perspective future, nous pensons par ailleurs que le dessin peut être très riche pour fixer des représentations et des imaginaires. M. Cros, P. Msellati et S. Kambou (1997) mobilisent par exemple la narration graphique faite par les populations Lobi elles-mêmes pour appréhender l'impact idéologique du sida et questionner son univers « mythico-symbolique ». La question des imaginaires semble avoir une place à prendre dans le cadre d'un projet de conception en lien avec l'Intelligence Artificielle. Le domaine de l'IA en effet suscite des émotions de l'ordre de la peur ou du fantasme, liées à des représentations mythologiques (mythe d'Icare, mythe de Frankenstein, mythe de Big Brother, ...) ou, plus récemment, à des représentations fantasmagoriques véhiculées par le cinéma (usine sans ouvrier dans « Matrix », l'amour sans humain dans « Her », ...). Des auteurs s'intéressent aux rôles de ces imaginaires dans le processus de conception comme, par exemple, l'anthropologue (Scardigli, 1989) qui a modélisé l'insertion sociale des techniques. L'imaginaire y a une place de premier niveau puisqu'il se situe à l'origine de l'innovation, dans le temps des promesses et des fantasmes, de l'innovation et de l'enchantement. Le second temps est celui de la diffusion, de la désillusion et du désenchantement puis arrive celui de l'appropriation socio-culturelle des techniques



Texte original*.

qui fait naître de nouveaux imaginaires. Nous pensons qu'il serait bénéfique de tirer parti de ces imaginaires en les fixant par le dessin.



Figure 7 Extraits de notre collecte d'imaginaires réalisés avec pour consigne "Dessine-moi l'Intelligence Artificielle !"

Toutefois, nous devons faire face à la problématique de l'auto-empêchement selon laquelle les acteurs déprécient leurs compétences tout en se focalisant sur une forme d'auto-critique (Gras-Gentiletti et al., 2018). À l'instar de nombreux auteurs, nous pensons que c'est la pertinence des éléments mis en avant qui font du dessin un objet de qualité pour donner à voir l'activité et non la technique mise en œuvre. Des techniques de montage, collage, bricolage peuvent d'ailleurs contourner cette appréhension du dessin. Des auteurs en donnent un bon exemple en proposant des story-boards construits à partir de photographies (Stappers, Postma, & Van Der Lugt, 2012).

Par ailleurs, nous considérons que la formation aux techniques d'observation et aux techniques de base du dessin peut limiter le phénomène d'auto-empêchement. Dans cette veine, un cours intitulé « dessiner l'activité » a été réalisé en février 2019 avec les Master 2 d'ergonomie de l'université Paris 8.

Enfin, dans une perspective d'approfondissement, nous mettrons la bande dessinée au regard d'autres formalismes portant sur le décours temporel de l'activité humaine. Ainsi, nous pourrions par exemple discuter du « récit réduit » qui tient compte de la succession temporelle des actions et des événements, depuis le point de vue intrinsèque de l'acteur (Theureau & Filippi, 1994). En examinant ainsi l'éventail des formalismes, nous pourrions mettre en exergue la richesse et l'originalité que nous offre, à nous autres ergonomes, la bande dessinée.

BIBLIOGRAPHIE

- Barcellini, F., Van Belleghem, L., & Daniellou, F. (2013). Les projets de conception comme opportunité de développement des activités. In P. Falzon, *Ergonomie constructive* (p. 191-206). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2013.01.0191>
- Bationo-Tillon, A. (2017). *Chemin transitionnel Ouverture pluridisciplinaire pour une ergonomie développementale. Habilitation à diriger des recherches*. Paris 8.
- Bosqué, C. (2015). Enquête au cœur des FabLabs, hackerspaces, makerspaces: Le dessin comme outil d'observation. *Techniques & culture*, (64), 168-185. <https://doi.org/10.4000/tc.7579>
- Calandra, M. (2013). Faire dessiner le terrain : La nature à « risques » et les jardins de subsistance de Tanna et Tongoa (Vanuatu). *Techniques & culture*, (60), 182-201. <https://doi.org/10.4000/tc.6822>
- Crabtree, A., & Rodden, T. (2004). Domestic Routines and Design for the Home. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 13(2), 191-220. <https://doi.org/10.1023/B:COSU.0000045712.26840.a4>
- Cros, M, Msellati, P., & Kambou, S. (1997). Faire dire, dessiner et narrer le sida : un vivier de sens en pays Lobi Burkinabé. *Le sida en Afrique*, 7.
- Cros, Michèle. (1993). La maladie dessinée ou la maîtrise de l'infortune. In *actes du colloque de Ouagadougou* (p. 295-390). Paris.
- Daniellou, F., & Rabardel, P. (2005). Activity-oriented approaches to ergonomics: some traditions and communities. *Theoretical Issues in Ergonomics Science*, 6(5), 353-357. <https://doi.org/10.1080/14639220500078351>
- Dusmeny, R. (2018). Sensibles données, comprendre le rôle des mises en forme tangibles dans la perception des usages numériques. In *Objets techniques, dispositifs et contenus* (p. 16-28). Lyon.
- Dusmeny, R., & Bationo-Tillon, A. (2017). *Séminaire de recherche. La rencontre muséale*. Université Paris 8.
- Eisner, W. (1985). *La bande dessinée, art séquentiel* (Vertice Graphic).



Texte original*.

- Fabre, I., & Veyrac, H. (2008). Des représentations croisées pour l'émergence d'une médiation de l'espace documentaire. *Communication & langages*, 2008(156), 103. <https://doi.org/10.4074/S0336150008002093>
- Folcher, V., & Rabardel, P. (2004). 15. Hommes, artefacts, activités : perspective instrumentale. In P. Falzon, *Ergonomie* (1^{er} éd., p. 251). Presses Universitaires de France. <https://doi.org/10.3917/puf.falzo.2004.01.0251>
- Gaver, B., Dunne, T., & Pacenti, E. (1999). Design: Cultural probes. *Interactions*, 6(1), 21-29. <https://doi.org/10.1145/291224.291235>
- Goldschmidt, G. (2003). The Backtalk of Self-Generated Sketches. *Design Issues*, 19(1), 72-88. <https://doi.org/10.1162/074793603762667728>
- Gras-Gentiletti, M., Lahoual, D., Kahn, J., Bationo-Tillon, A., Bourmaud, G., & Decortis, F. (2018). Donner à voir et converser sur l'activité Le dessin comme objet intermédiaire. *Actes Ergo IA*, 11.
- Greenberg, S., Carpendale, S., Marquardt, N., & Buxton, B. (2012). The narrative storyboard: telling a story about use and context over time. *Interactions*, 19(1), 64. <https://doi.org/10.1145/2065327.2065340>
- Guibourdenche, J. (2014). *Préoccupations et agencements dans les contextes d'activité domestique. Contribution à la conception de situations informatiques diffuses, appropriables et énergétiquement efficaces*. Lyon.
- Guibourdenche, J., Bossard, C., & Cardin, Y. (2017). Situating the « music of » households and firemen in semi-open spaces: contribution to the analysis of collective activity's spatio-temporal dynamics. *Cognition Technology and Work*, 19(1), 191-206. <https://doi.org/10.1007/s10111-016-0394-y>
- Hiniker, A., Sobel, K., & Lee, B. (2017). Co-Designing with Preschoolers Using Fictional Inquiry and Comicboarding. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '17* (p. 5767-5772). Denver, Colorado, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025588>
- International Ergonomics Association. (2019). Definition and Domains of Ergonomics. Consulté 8 mars 2019, à l'adresse
- Jobert, G. (2014). *Exister au travail : les hommes du nucléaire* (Eres).
- Lallemand, C., & Gronier, G. (2015). *Méthodes de design UX: 30 méthodes fondamentales pour concevoir et évaluer les systèmes interactifs* (Eyrolles).
- Le Moigne, J.-L. (1994). *La théorie du système général : théorie de la modélisation*. (FeniXX).
- Leplat, J. (2000). *L'analyse psychologique de l'activité en ergonomie : aperçu sur son évolution, ses modèles et ses méthodes*. Octarès.
- McCloud, S. (1993). *L'art invisible*. Etats-Unis: Vertige Graphic.
- Moraveji, N., Li, J., Ding, J., O'Kelley, P., & Woolf, S. (2007). Comicboarding: using comics as proxies for participatory design with children. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human factors in computing systems - CHI '07* (p. 1371). San Jose, California, USA: ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1240624.1240832>
- Murillo, A., Ortega, R. B., & Fraysse, B. (2013). Les prises d'information dans les activités professionnelles: des éléments à prendre en compte en formation, 17.
- Peeters, B. (1993). *La Bande dessinée : un exposé pour comprendre, un essai pour réfléchir* (Flammarion).
- Pérez, P. (2000). No picture ! no picture !: Les conflits autour de la photographie chez les Hopi (Arizona, États-Unis). *Journal des anthropologues*, (80-81), 283-296. <https://doi.org/10.4000/jda.3247>
- Purcell, A. T., & Gero, J. S. (1998). Drawings and the design process. *Design Studies*, 19(4), 389-430. [https://doi.org/10.1016/S0142-694X\(98\)00015-5](https://doi.org/10.1016/S0142-694X(98)00015-5)
- Rabardel, P. (1995). *Les hommes et les technologies. Approche cognitive des instruments contemporains* (Armand Colin).
- Rabardel, P., & Pastré, P. (2005). *Modèles du sujet pour la conception : Dialectiques activités développement* (Octarès). Toulouse.
- Scardigli, V. (1989). Nouvelles technologies : l'imaginaire du progrès. In *L'imaginaire des techniques de pointe. Au doigt et à l'œil* (p. 97-114).
- Sperandio, J.-C. (2003). 2. Modèles et formalismes, ou le fond et la forme. In *Formalismes de modélisation pour l'analyse du travail et*



Texte original*.

- l'ergonomie* (Presses universitaires de France, p. 27-75).
- Stappers, P. J., Postma, C. E., & Van Der Lugt, R. (2012). Photoboarding: exploring service interactions with acting-out and storyboarding. *design. Touchpoint: the journal of service*, 4(2).
- Taussig, M. (2011). *I Swear I Saw This, Drawings in Fieldwork Notebooks, Namely my Own*. Chicago: University of Chicago Press.
- Theureau, J. (2006). *Le cours d'action: Méthode développée*. Octarès.
- Theureau, J., & Filippi, G. (1994). Cours d'action et conception d'un système d'aide à la coordination : le cas de la régulation du trafic du RER. *Sociologie du travail*, 36(4), 547-562.
<https://doi.org/10.3406/sotra.1994.2194>
- Van Der Lelie, C. (2006). The value of storyboards in the product design process. *Personal and Ubiquitous Computing*, 10(2-3), 159-162.
<https://doi.org/10.1007/s00779-005-0026-7>
- Vandermeulen, D. (2017). La bd et la transmission du savoir. *Le Débat*, 3(195), 199-208.
<https://doi.org/10.3917/deba.195.0199>

*Ce texte original a été produit dans le cadre du congrès de la Société d'Ergonomie de Langue Française qui s'est tenu à Tours, les 25, 26 et 27 septembre 2019. Il est permis d'en faire une copie papier ou digitale pour un usage pédagogique ou universitaire, en citant la source exacte du document, qui est la suivante :

Marion Gras Gentiletti, Myriam Fréjus, Gaëtan Bourmaud & Françoise Decortis (2019). Dessiner l'activité : la bande dessinée dans la boîte à outils des ergonomes. Actes du 54^{ème} Congrès de la SELF, Université de l'Ergonomie : Comment contribuer à un autre monde ? Tours, 25, 26 et 27 septembre 2019

Aucun usage commercial ne peut en être fait sans l'accord des éditeurs ou archiveurs électroniques. Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page.