



HAL
open science

Développement d'objets intermédiaires (OI) pour conduire un collectif de salariés à développer des solutions de prévention au risque chimique

Nathalie Judon, Louis Galey, Alain Garrigou

► To cite this version:

Nathalie Judon, Louis Galey, Alain Garrigou. Développement d'objets intermédiaires (OI) pour conduire un collectif de salariés à développer des solutions de prévention au risque chimique. 54e congrès de la SELF. Université de l'ergonomie – Comment contribuer à un autre monde?, Thierry Morlet & Arnaud Tran Van (SELF), Sep 2019, Tours, France. hal-03157661

HAL Id: hal-03157661

<https://cnam.hal.science/hal-03157661>

Submitted on 3 Mar 2021

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



*Texte original**.

Développement d'objets intermédiaires (OI) pour conduire un collectif de salariés à développer des solutions de prévention au risque chimique

Nathalie Judon¹, Louis Galey^{1,2} et Alain Garrigou¹

¹ Univ. Bordeaux, INSERM, Bordeaux Population Health Research Center, équipe EPICENE, UMR 1219, 146 rue Léo Saignat, 33000 Bordeaux, France

² Équipe ergonomie, CNAM, 41 rue Gay Lussac, 75005 Paris, France

Résumé. Au sein du symposium (coordonné par Valérie Saint-Dizier et Alain Garrigou) et dans le cadre de la prévention des risques chimiques en milieu de travail, nous proposons un modèle de recherche-intervention permettant de conduire un projet de prévention. Il s'agit de montrer en quoi le développement d'objets intermédiaires (OI) de prévention, constitués en ressources, permettent des apprentissages mutuels entre acteurs de différents niveaux hiérarchiques et disciplinaires. Les objectifs de cette contribution sont doubles : - Mettre en visibilité une méthodologie de développement d'OI - Ouvrir sur la conduite de projets de prévention en référence aux travaux sur la conduite des projets de conception. Dans ce contexte, des illustrations à partir de recherches interventions permettent de questionner et décrire le rôle de ces OI.

Mots-clés : Ergotoxicologie, projet de prévention, objet intermédiaire, mesure

Resource Development of intermediary object (IO) resources to lead a collective of employees to develop chemical risk prevention solutions.

Abstract. In the symposium (coordinated by Valérie Saint-Dizier and Alain Garrigou) and in the context of chemical risk prevention in the workplace, we propose a research-intervention model to conduct a prevention project. It is a question to show how the development of intermediate objects (IO) of prevention, constituted in resources, allow mutual learning between actors of different hierarchical and disciplinary levels. The objectives of this contribution are twofold: - To make visible an IO development methodology - Open on the conduct of prevention projects in reference to the work on the conduct of design projects. In this context, illustrations from research interventions allow to question and describe the role of these IOs.

Keywords: Ergotoxicology, prevention project, intermediary object, measurement

*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 :

Judon, N., Galey, L. & Garrigou, A. (2019). Développement d'objets intermédiaires (OI) pour conduire un collectif de salariés à développer des solutions de prévention au risque chimique. 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.

INTRODUCTION

Le contexte de cette communication est celui de la prévention des risques chimiques en milieu de travail où les travailleurs sont exposés par inhalation et par voie cutanée à différentes substances (bitume et nanoparticules). Les connaissances sur les effets pour la santé de l'exposition à ces produits comportent de nombreuses zones d'incertitude et il n'existe pas de méthode partagée d'évaluation de l'exposition qui permet, aujourd'hui, de caractériser le risque. Malgré ce contexte d'incertitude, la démarche de prévention des risques liés à l'utilisation de produits potentiellement dangereux reste classique dans le cadre de la prévention du risque chimique. Elle est portée par des acteurs qui considèrent les travailleurs comme la cible prioritaire pour arriver à une prévention efficace, mais les voient rarement comme des acteurs à part entière du système de prévention. Ces mesures de prévention éprouvées visent à ramener le niveau d'exposition effectif des opérateurs en dessous des valeurs limites normatives et réglementaires. Ces actions ont vraisemblablement permis de prévenir un certain nombre de maladies professionnelles liées à des risques chimiques. Ce modèle de prévention postule que l'interposition de barrières (normatives, réglementaires, matérielles) permet de faire face aux dangers, mais il ne propose pas de rechercher, ni d'agir sur les déterminants techniques, organisationnels et humains des sources de danger (Mohammed-Brahim et Garrigou, 2009). L'objectif de ces barrières est de prémunir les salariés d'effets sur leur santé. Par exemple, des valeurs réglementaires d'expositions professionnelles à ne pas dépasser sont fixées et à contrôler par la réalisation de mesurage. Les premières valeurs établies remontent à 1982. En fonction des résultats de ces mesurages, des actions de prévention sont à envisager.

Les incertitudes associées à ces situations d'exposition sont multiples. Les risques associés à ces expositions sont flous,

différés et diffus (Mias *et al.*, 2013). Les risques liés à ces substances sont difficiles à objectiver du fait de la complexité des situations d'exposition professionnelles, des fortes incertitudes scientifiques et sanitaires dont ils sont porteurs – dont la question récurrente des seuils et des faibles doses – et de la nature même des produits utilisés. Même lorsque les substances mises en œuvres sont connues du point de vue de leur dangerosité, les situations réelles où les expositions vont se produire, réinterrogent les modèles toxicologiques et épidémiologique à l'origine de normes. Cette importance de prendre en compte les situations réelles pour les rendre visibles est renforcée quand les connaissances scientifiques sur les risques sont en développement, comme nous l'observons pour les fumées de bitume et les nanoparticules (Judon, 2017 et Galey, 2019).

Nous souhaitons montrer, ici, qu'il est possible de participer à la transformation des pratiques actuelles de prévention du risque chimique en engageant un processus de construction sociale collective de la santé et la sécurité des travailleurs, qui permet de les associer aux autres acteurs de la situation (encadrement, préventeurs d'entreprise) dans la recherche de solutions. Ce processus s'appuie sur des objets intermédiaires (OI), élaborés avec les acteurs de l'entreprise, afin, de conduire un projet de prévention.

Cette co-construction s'appuie alors sur des connaissances pour l'action (Béguin, 2004) issues des différents mondes de l'entreprise en complément des connaissances scientifiques existantes sur les risques.

METHODOLOGIE DE COPRODUCTION D'OI POUR UNE MISE EN VISIBILITÉ DE L'ACTIVITÉ

Les limites de la prévention actuelle du risque chimique que nous venons de décrire, nous ont amenés à nous inscrire

dans un champ particulier de l'ergonomie : l'ergotoxicologie (Garrigou *et al.* 2010) dont l'objectif est de développer des modèles opérants, des outils et des moyens efficaces pour prévenir les risques pour la santé des travailleurs exposés à des produits chimiques.

Support de VEM

L'ergotoxicologie propose un couplage de données objectives (métrologie, analyse de l'activité, ...) et subjectives (représentations, croyances, ...) en mobilisant des outils de synchronisation de mesures et de vidéos afin d'obtenir des données subjectives en utilisant des données objectives au moyen de la VEM (Video Exposure Monitoring). Cet outil, classiquement utilisé en ergonomie, est un élément central de l'approche ergotoxicologique (Judon *et al.*, 2015 et Galey *et al.*, 2019). Les premières utilisations de la VEM ont été faites par les hygiénistes du travail au milieu des années 1980 pour une meilleure interprétation des mesures réalisées (Rosén *et al.*, 2005). En effet, certains résultats de mesures présentés sous forme de courbes ne permettaient pas de comprendre une exposition et surtout de la corréliser avec certaines phases du travail. Actuellement, plusieurs logiciels permettent de synchroniser, sur la même base temporelle, des observations d'une situation de travail et des mesures. CAPTIV[®] (Centrale d'Acquisition de la Pollution au Travail Informée par Vidéo), un outil développé par l'INRS (Martin *et al.*, 2011) permet le couplage des données de mesures et d'observation et le codage des observables vidéos pour une analyse fine de l'activité. Les évolutions des instruments de mesure et des logiciels de VEM permettent aujourd'hui de croiser des données relatives à l'exposition des travailleurs, avec des observations en lien avec l'activité de travail, et des données sur l'intensité physique du travail.

En ergotoxicologie, c'est davantage l'usage de la VEM, comme objets intermédiaires (voir Vinck, 2009), au

service de la prévention qui devient objet de recherche. De nouvelles perspectives pour les recherches et interventions en ergonomie et en hygiène industrielle, par l'usage de la VEM comme objet coopératif, apparaissent alors afin de mener collectivement des projets de prévention qui permettent des actions de transformation et de développement de l'activité.

Aide à la mise en mot de l'activité

L'usage d'un « support matériel d'évocation de l'action » (Béguin, 1997.) est une condition minimale pour aider une mise en mots sur l'activité. L'image facilite la production d'un discours sur le travail. L'image par les échanges qu'elle suscite avec le chercheur-intervenant permet à l'opérateur de se voir en activité et d'y découvrir des éléments nouveaux. La clinique de l'activité développe l'objectif de créer un « espace-temps », où les opérateurs, exposés à l'image de leur propre travail, mettent d'abord celui-ci en mots en tant que spectateurs, puis deviennent acteurs lorsqu'ils découvrent les difficultés et les impossibilités à verbaliser ce qui ne se voit pas (Clot, 2008). Il s'agit, à l'aide d'une « auto-confrontation simple », de proposer au travailleur un contexte nouveau dans lequel il devient l'observateur extérieur de son activité et adopte une posture analytique en présence d'un tiers (Judon, 2017).

La présentation de la vidéo synchronisée avec des mesures joue un rôle supplémentaire. Au niveau individuel, se voir exposé à des pics de concentration tout en visualisant son activité permet à l'opérateur une autre approche du risque chimique. La mesure peut alors être considérée comme un moyen de réinterroger cette activité (Garrigou, 2011 ; Kloestler, Quillerou-Grivot & Simonet, 2014). Au niveau collectif, elle permet une mise en débat des pratiques et peut mener à une transformation des représentations associées à des activités de travail (Garrigou, 2011), voire à un développement de l'activité (Judon, 2017) et des pratiques de sécurité (Galey, 2019).

METHODOLOGIE DE COCONSTRUCTION D'OI POUR UN DEVELOPPEMENT DE SOLUTIONS PREVENTIVES

Apports des différents acteurs

Dès le début des projets de recherche-intervention, la rencontre avec différents acteurs contribue à créer un climat de confiance (Barcellini, Grosse, & Karsenty, 2013) et une construction sociale de l'intervention (Garrigou, 2011). Ensuite, les premiers entretiens permettent d'identifier les situations de travail sur lesquelles orienter les analyses. Dans ce sens, il s'agit bien de mettre en avant les connaissances et expertises de l'exposition portées par chaque opérateur afin de définir, à partir des connaissances théoriques sur les dangers, une méthodologie pour identifier ces situations. Les opérateurs peuvent être ceux directement concernés par les expositions ainsi que les membres de l'encadrement, la direction, le personnel du service R&D, de médecine du travail ou du service prévention par exemple. La structuration de groupes d'acteurs capables de résoudre les énigmes de l'exposition (Garrigou, Peeters, Jackson, Sagory, & Carballada, 2004) est déterminante en amont du projet

Situer l'espace de dialogue

L'émergence d'un « espace intermédiaire de dialogue » (Judon, 2017) est rendue possible par la co-construction d'OI. Cette co-construction s'est réalisée, à partir des supports de VEM, en capacité de produire et de soutenir un débat autour des pratiques effectives des opérateurs ainsi que de leurs représentations au regard des pratiques de sécurité mises en œuvre et appliquées par l'encadrement.

Projet de conception outillé par OI

L'enjeu des OI élaborés est de pouvoir nourrir les projets de conception de la prévention ou de nouvelles situations de travail dans des espaces de discussion, prenant la forme de simulation du travail futur (Galey, 2019). Les OI associant vidéo et mesure deviennent, dans ce cadre, un support de partage de connaissances

collectives des expositions existantes afin de réinterroger les situations et permettre une projection de nouvelles activités en agissant sur les déterminants des situations de travail (Galey, 2019). Les OI sont également mobilisés dans une visée de co-construction de nouvelles solutions de prévention. Ils sont pertinents dans un contexte porteur d'incertitudes sur de possibles effets sur la santé d'expositions à des substances dont les connaissances scientifiques sont en construction (Judon, 2017).

PARTICULARITÉ DE LA PRÉSENTATION DES DONNÉES ET DES RÉSULTATS

Parmi l'ensemble des recherches-interventions menées, nous prenons ici l'exemple de l'industrie de la peinture pour la route et du caoutchouc où plusieurs situations d'exposition similaires sont mises en avant par l'outil VEM :

- Lorsque les opérateurs vident les sacs de poudre pour peser ou alimenter un mélangeur interne ;
- Lorsque les opérateurs ferment des sacs de poudre pesés ou tassent des sacs contenant des poudres résiduelles ;
- Lorsque les opérateurs collectent des bacs de récupération de poudre au niveau des extracteurs d'air ;
- Lors de l'usage de la soufflette pour retirer les poudres des vêtements ou nettoyer une ensacheuse.

Les discussions avec les acteurs des entreprises, autour du support VEM considéré comme un OI, permettent de comprendre les déterminants des situations d'exposition.

Des déterminants organisationnels comme les choix de conception des dispositifs de protection, une procédure de maintenance des extractions inappropriée, un défaut de maintenance d'une ensacheuse favorisant un encrassement sont formalisés au travers des échanges avec les acteurs de l'entreprise.

A propos de la maintenance de l'extraction, les opérateurs nous expliquent une stratégie opératoire consistant à ne pas appliquer une procédure de la manière suivante :

| |
|---|
| Opérateur mélangeur: <i>Ouais normalement, c'est dans un sac.</i> |
| Chercheur : <i>Dans un sac, vous mettez dans un sac à côté en fait ?</i> |
| Opérateur pesée claire : <i>On n'a jamais fait ça.</i> |
| Chercheur : <i>C'est une procédure du coup ?</i> |
| Opérateur pesée claire : <i>On le fait tout le temps comme vous allez le voir là.</i> |
| Chercheur : <i>Mais c'est une procédure qui vient d'où ?</i> |
| Agent de maîtrise : <i>C'est l'opérateur, c'est le gars qui est censé le vider qui dit de le faire comme ça. Mais comme il le fait pas nous on le vide directement dans la benne, c'est pour lui faire passer le message.</i> |

Un peu plus tard, lors d'un échange en CHSCT, le directeur nous explique le choix d'attribuer à la fonction de maintenance un rôle de surveillance du fonctionnement des extractions pour anticiper ces initiatives des opérateurs afin de faire évoluer la situation.

| |
|--|
| Directeur : <i>...Et la colonne était pleine, donc nous ce qu'on souhaite, c'est qu'on a d'autres soucis en plus, et c'est de voir avec [responsable maintenance] justement, en tant que responsable maintenance, c'est-à-dire que cette personne-là, elle n'appartient pas à la maintenance mais elle va être de plus en plus en lien avec la maintenance « tiens j'ai vu un truc c'est bizarre, c'est pas normal habituellement, c'est rempli comme ça et là c'est rempli comme ça » enfin voilà tout un tas de choses comme ça. On va avoir un retour pour qu'on ait moins de problèmes justement comme ça globalement.</i> |
|--|

Le partage et le développement de ces connaissances collectives contribue, à comprendre les expositions, dans une vision systémique accessible à l'ensemble des

opérateurs. Les décisions de prévention sont ainsi nourries de la connaissance des expositions réelles.

DISCUSSION

Une action de prévention doit être conduite comme un projet avec une implication de la direction de l'entreprise, un responsable clairement identifié et un processus participatif qui associe les opérateurs concernés et l'encadrement de proximité (Judon, 2017). Pour être efficace, l'action de prévention doit concerner non seulement le champ des changements techniques et organisationnels, celui de la mobilisation des acteurs et de leurs relations, ainsi que celui des représentations dominantes sur la santé et sur ses liens efficacité/santé (Coutarel *et al.* 2005).

Pourtant, la coopération nécessaire à la réussite d'un projet de prévention des risques ne se limite pas à un échange de connaissances, elle nécessite aussi un engagement des différents acteurs (Caroly, 2010). Garrigou (2011) rappelle à ce titre que la participation des opérateurs à des projets de conception est devenue un pilier des pratiques de recherche et d'intervention en ergonomie. Les enjeux des démarches participatives en ergonomie sont nombreux, notamment lorsqu'il s'agit de mobiliser les connaissances, les compétences et les savoir-faire hétérogènes passés ou actuels développés par les travailleurs, qui restent bien souvent tacites (Garrigou, 1992 ; Garrigou *et al.*, 1995). L'enjeu est alors de créer des « passerelles » entre différents mondes professionnels (Béguin, 2005) pour garantir la réussite des projets (Garrigou, 2011). Ces passerelles entre mondes, mais aussi passerelles entre connaissances scientifiques établies et savoirs portés par les opérateurs peuvent permettre une démarche dialogique d'apprentissages mutuels (Béguin, 2013). Cette démarche permet de situer sur une même scène, dans un même cadre d'action, les logiques et les positions hétérogènes des opérateurs et des représentants des connaissances

scientifiques en construction pour faire œuvre commune de la prévention (Judon, 2017). La mobilisation des acteurs et des OI dans des espaces de rencontre contribue à l'élaboration de repères pour la prévention, à partir des situations d'exposition débattues (Galey, 2019), nécessaires aux projets de conception de nouvelles situations de travail.

CONCLUSION ET MISE EN PERSPECTIVE

La méthodologie que nous proposons favorise la conduite de projet de prévention. Elle permet, de réunir différents mondes professionnels et disciplinaires autour du développement de solutions de prévention adaptées à l'activité. Au-delà de cette visée applicative, cette démarche permet de mettre en visibilité « l'expérience » (Oddone *et al.*, 1981) des opérateurs. *In fine*, elle contribue à rétablir le pouvoir d'agir au sein des collectifs de travail (Judon, 2017). Les OI mobilisés au sein de recherches-interventions menées favorisent les échanges sur des questions de santé au travail. Ces outils rendent possible des innovations en terme de prévention et des transformations des déterminants de l'activité. Les nombreux travaux en ergonomie de conception doivent nourrir de nouveaux travaux sur la prévention, pensée elle-même comme un projet. Dans ce cas, il devient possible de ramener les questions relatives au travail humain et la santé au cœur des projets de conception. Cette méthodologie transférable pourrait ainsi s'inscrire dans d'autres champs pour faire prévention dans d'autres secteurs et alimenter les projets de travail futurs.

BIBLIOGRAPHIE

- Barcellini, F., Grosse, C., & Karsenty, L. (2013). Quelle démarche pour favoriser la construction de relation de confiance dans un projet de conception ? In L. Karsenty (Éd.), *La confiance au travail* (p. 187-207). Toulouse : Octares
- Béguin, P. (1997). Le caméscope, l'image et le mot. Quelques remarques sur l'usage de la vidéo pour l'analyse du travail. *Champs Visuels*, 6, 60-68.
- Béguin, P. (2004). Mondes, monde commun et versions des mondes. *Bulletin de Psychologie*, 469(1), 45-48.
- Béguin, P. (2005). Concevoir pour les genèses professionnelles. In P. Rabardel & P. Pastré (Eds.), *Modèles du sujet pour la conception : dialectiques, activités, développement* (pp. 31-52). Toulouse : Octarès Éditions.
- Béguin, P. (2013). La conception des instruments comme processus dialogique d'apprentissages mutuels. In P. Falzon (Ed.), *Ergonomie constructive* (pp. 147-160). Paris : Presses Universitaires de France.
- Caroly, S. (2010). *L'activité collective et la réélaboration des règles : des enjeux pour la santé au travail*. (Habilitation à diriger des recherches). Bordeaux : Université Victor Segalen Bordeaux 2. Disponible sur : <http://tel.archives-ouvertes.fr/tel-00464801/fr/>
- Clot, Y. (2008). *Travail et pouvoir d'agir*. Paris : Presses Universitaires de France.
- Galey, L. (2019, à paraître). *Comprendre les situations d'exposition par l'intégration de l'activité de travail à la mesure : les nanotechnologies*. Thèse de doctorat. Université de Bordeaux.
- Galey, L., Judon, N., Jolly, C., Goutille, F., Morelot, S., Albert, M., Lhospital, O., Martin, P., Noel-Suberville, C., Pasquereau, P., Aublet-Cuvelier, A., Mohammed-Brahim, B., Garrigou, A. (2019 sous presse). Proposition méthodologique en ergotoxicologie pour révéler les expositions à des produits chimiques. *Activités*.
- Coutarel, F., Daniellou, F., & Dugué, B. (2005). La prévention des troubles

musculosquelettiques : quelques enjeux épistémologiques. *Activités*, 2(1), 3-19.

Garrigou, A. (1992). *Les apports des confrontations d'orientations socio-cognitives au sein de processus de conception participatifs : le rôle de l'ergonomie*. Thèse de doctorat d'ergonomie, CNAM, Paris.

Garrigou, A. (2011). *Le développement de l'ergotoxicologie : une contribution de l'ergonomie à la santé au travail*. Habilitation à diriger des recherches, Université Victor Segalen Bordeaux 2, Bordeaux, 141 p.

Garrigou, A., Daniellou, F., Carballeda, G., & Ruaud, S. (1995). Activity Analysis in Participatory Design and Analysis of Participatory Design Activity. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 15(5), 311-327.

Garrigou, A., Peeters, S., Jackson, M., Sagory, P., & Carballeda, G. (2004). 30. Apports de l'ergonomie à la prévention des risques professionnels. In P. Falzon, *Ergonomie* (1^{er} éd., p. 497). Presses Universitaires de France.

Garrigou, A., Baldi, I., Le Frious, P., Anselm, R., & Vallier, M. (2010). Ergonomics contribution to chemical risks prevention: An ergotoxicological investigation of the effectiveness of coverall against plant pest risk in viticulture. *Applied Ergonomics*, 42(2), 321-330.

Judon, N., Hella, F., Pasquereau, P. & Garrigou, A. (2015). Vers une prévention intégrée du risque chimique lié à l'exposition cutanée au bitume des travailleurs de la route. Élaboration d'une méthodologie dans le cadre de l'ergotoxicologie. *Perspectives interdisciplinaires sur le travail et la santé*, 17-2. DOI : 10.4000/pistes.4586

Judon, N. (2017). *Rendre possible un espace intermédiaire de dialogue pour co-construire de nouvelles solutions de prévention dans un contexte d'incertitude - Cas des travaux de revêtements routiers*. Thèse de doctorat d'Ergonomie, Université de Bordeaux, 342 pages. En ligne <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01720417>

Kloetzer, L., Quillerou-Grivot, E., & Simonet, P. (2015). Engaging practitioners in WRMSD prevention: interdisciplinary experiences in Activity Clinic. *WORK*, 51(2), 161-173.

Mohammed-Brahim, B., & Garrigou, A. (2009). Une approche critique du modèle dominant de prévention du risque chimique. L'apport de l'ergotoxicologie. *Activités*, 6(1), 49-67.

Oddone, I., Re, A., Briante, G. (1981). *Redécouvrir l'expérience ouvrière, vers une autre psychologie du travail ?* Paris : Editions Sociales.

Rosén, G., Andersson, I.-M., Walsh, P.T., Clark, R.D.R., Säämänen, A., Heinonen, K., Riipinen, H., & Pääkkönen, R. (2005). A review of video exposure monitoring as an occupational hygiene tool. *Annals of Occupational Hygiene*, 49(3), 201-17.

Martin, P., Galland, B., Nicot, T., Klinger, J., Martin, C., & Vignaud, M.C. (2011). Exposition aux solvants organiques lors de la pose d'électrodes pour électroencéphalogrammes de longues durées. *Documents pour le Médecin du Travail*, 129, 397-408.

Vinck, D. (2009). De l'objet intermédiaire à l'objet-frontière. Vers la prise en compte du travail d'équipement. *Revue d'Anthropologie des Connaissances*, 3(1), 51-72.