

Introduction

L'anthropotechnologie concentre ses actions, depuis la fin des années 1960, sur l'étude et l'amélioration des conditions de travail et de vie. Elle s'inscrit dans une visée transformatrice des situations sur lesquelles elle intervient à la demande de partenaires sociaux issus d'univers contrastés (entreprises, monde agricole, institutions nationales et internationales, recherche, minorités, etc.) dans de nombreux pays¹. Fondée sur les connaissances ergonomiques du travail, elle s'en détache dès ses origines par le décentrement qu'elle opère. Elle intervient en effet en situations multi-culturelles, dans le cadre des transferts de technologies et par extension dans toute situation où le contexte d'usage à venir d'une technique ou d'un objet à concevoir est différent de celui qui lui a donné naissance.

Cette différence fait naître des décalages entre une activité prescrite (ce qui est à faire) et une activité réelle (ce qui est fait réellement par les utilisateurs), avec des répercussions souvent lourdes de conséquences pour les individus et les communautés. L'anthropotechnologie contribue à les anticiper. Elle oriente les processus de conception en les rendant attentifs au « facteur humain », à ses aspects collectifs et de fait aux dimensions surdéterminantes de cette notion, qui sont d'ordre social, culturel et environnemental. Elle valorise par conséquent une conception centrée sur les individus, leurs manières de penser et d'agir dans des contextes spécifiques. Pour cela, elle fédère autour d'une même demande, un ensemble de compétences qui permettent d'appréhender la plupart des caractéristiques des situations d'intervention. Elle « ... fait partie des démarches ascendantes (ou *Bottom up*) et se rapproche, de ce fait d'autres méthodes analogues des Sciences humaines : ethnologie, psychodynamique... Elle est utilisée pour répondre à une question précise, et est orientée vers la proposition de solutions opératoires » [WIS 96].

Introduction rédigée par Philippe GESLIN.

1. Voir : www.anthropotechnologie.org ; www.philippegeslin.com.

Il nous a semblé important de faire un point sur l'anthropotechnologie telle qu'elle est pensée et mise en œuvre aujourd'hui au sein de notre laboratoire. Il nous fallait aussi rendre compte de sa récente institutionnalisation en Suisse dans le monde de l'Université et des Hautes Ecoles. Cette reconnaissance fut progressive. D'un simple intérêt pour l'intervention ergonomique dans le monde du travail², elle devint rapidement, comme le précise Daniellou [DAN 96, p. 5], une référence pour les débats sur ce que peut être une intervention en anthropologie. Elle fut « l'aiguillon »³ qui invita l'anthropologie des techniques⁴ à produire des connaissances dans les zones où la pratique les révèle lacunaires.

A ce titre, je paraphraserai François Daniellou [DAN 96] en indiquant ici que tous les participants au présent ouvrage sont convaincus que la question des connaissances en anthropotechnologie ne peut pas être traitée indépendamment de l'engagement de cette « discipline » dans l'action de transformation des situations de travail et de conception de technologies. Impossible donc d'évoquer le statut des connaissances en anthropotechnologie, sans évoquer leur rôle dans l'action, et (Daniellou écrit « peut-être ») leur naissance par l'action. En ce sens, les auteurs du présent ouvrage insistent sur le « caractère intégrateur » [DEJ 96] de l'anthropotechnologie. Intégration des connaissances scientifiques à l'œuvre dans chacune de nos interventions, mais aussi intégration des connaissances des acteurs du terrain dans la dynamique de conception.

Les évolutions de l'anthropotechnologie

En 1962, Alain Wisner (voir [WIS 97, p. 5] et [GES 06a]) lance ses premières réflexions sur l'anthropotechnologie, sans toutefois utiliser ce terme qui apparaîtra en 1979 exactement, dans le cadre d'une table ronde intitulée « Ergonomie et

2. B. Pavard souligne à ce titre en 1997 « L'analyse ergonomique du travail développée par Alain Wisner... doit être dirigée par l'ensemble des problèmes identifiés sur le terrain et qui font sens par rapport à un objectif d'amélioration des conditions de travail, de vie et de production de l'entreprise. Par ensemble des problèmes, Alain Wisner prend en compte à la fois l'analyse des facteurs internes à l'établissement, mais aussi les facteurs externes tels que ceux liés aux conditions économiques, sociales, culturelles ou politiques. En ce sens, l'analyse ergonomique du travail... fait appel non pas à une seule discipline, mais plutôt à un ensemble de domaines scientifiques pertinents pour le problème à résoudre. ».

3. *op. cit.*

4. Selon Cresswell [CRE 96], l'ethnologie des techniques, connue aussi sous le nom de technologie culturelle se distingue de la technologie tout court, en ce qu'elle tente d'établir les rapports entre les techniques et les phénomènes socioculturels : parenté, religion, politiques, etc.

organisation du travail » organisée par Maurice de Montmollin, au cours du XV^e congrès de la Société d'ergonomie de langue française, à Paris.

Il faut donc attendre la fin des années 1970 pour que les premiers écrits voient le jour dans ce domaine. En parallèle, un séminaire est dispensé au CNAM dès le courant des années 1980. Il prend fin dans le courant des années 1990 avec le retrait de la vie scientifique d'Alain Wisner. Ce rapprochement voulu entre l'ergonomie et l'anthropologie ne saurait en aucun cas masquer les démarches voisines associant l'ergonomie avec d'autres disciplines. Notre objectif est d'ailleurs moins ici de proposer une analyse de ces approches que de souligner leur existence dans la mesure où elles apportent d'autres points de vue sur des dynamiques de conceptions centrées sur les utilisateurs et les contextes d'utilisation. Qu'il s'agisse de « l'ergologie » développée par Yves Schwartz, de la « macro-ergonomie » de Hal Hendrick ou de « l'ergonomie culturelle » portée par Michael Kaplan, toutes se sont construites à travers des relations plus ou moins soutenues avec l'anthropotechnologie telle qu'elle fut pensée par Alain Wisner et cela même si cette dernière, tout comme l'ergologie, réfute les visions essentialistes que l'on perçoit en filigrane dans les premières.

Des publications marquantes ont ponctué cette période jusqu'au milieu des années 2000. Du côté français, l'ouvrage de synthèse d'Alain Wisner sur l'anthropotechnologie [WIS 97], celui dirigé par Duraffourg et Vuillon [DUR 04] et enfin, le numéro spécial de la revue « travailler », dirigé par Christophe Dejours [DEJ 06]. Du côté anglo-saxon, les livres de Mickael Kaplan et de Johnson [KAP04, JOH 13] sur l'ergonomie culturelle s'inscrivent dans la mouvance des travaux d'Alphonse Chapanis [CHA 75]. Il intègre une contribution d'Alain Wisner et parallèlement, reconnaît l'influence de sa pensée sur le développement de ce champ nord-américain de l'ergonomie. Il faut aussi lui associer l'intégration de l'anthropotechnologie dans le classique *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods* [GES 04b] et la publication du huitième colloque on Human Factors in Organizational Design and Management, qui s'est tenu à Hawaï en 2004, au cours duquel un hommage fut rendu aux travaux de Wisner dans le cadre d'un atelier dirigé par Hal Hendrick. Notons enfin le numéro spécial de la revue en ligne *Laboreal* entièrement dédié à l'anthropotechnologie [GES 12] et [BAU 12] et la tenue récente (2016) d'un colloque sur les héritages d'Alain Wisner, au Conservatoire National des Arts et Métiers de Paris.

Dans leur ensemble, tous ces textes rendent compte de l'étendue des influences des réflexions d'Alain Wisner dans le domaine de l'anthropotechnologie, au point que l'on

peut dire, après Daniellou que bien que ne constituant pas un champ de recherches institutionnalisé, il survécût par « imprégnations » dans les travaux de ceux qui furent formés par lui et qui sont confrontés aux aspects multiculturels croissants des situations de travail. Ce constat nuance de fait les propos de F. Darse et M. de Montmollin [DAR 06, p. 39] sur le déclin de l'anthropotechnologie. Elle l'était sans doute dans le cadre d'une ergonomie qui lui a donné naissance, mais pas en dehors de cette discipline. Le départ d'Alain Wisner du CNAM et les orientations de la nouvelle direction ont fait sortir l'anthropotechnologie de son univers de naissance, l'ergonomie. Cette orientation permet d'asseoir son émancipation par rapport à l'ergonomie. Une émancipation souhaitée par Alain Wisner :

« J'éprouve une certaine réticence vis-à-vis de l'inclusion dans l'ergonomie d'activités voisines : organisation du travail et formation, par exemple, comme le fait la macro-ergonomie. Je préfère marquer une différence quand le rôle des sciences de l'homme collectif prédomine dans l'analyse et surtout les solutions proposées. C'est la raison pour laquelle j'ai proposé le paradigme anthropotechnologique. Je crains que le gonflement de l'ergonomie jusqu'à son sens étymologique (science du travail) n'aboutisse à sa dissolution ou son éclatement. Et dans ce cas, qui restera pour traiter de l'amélioration du dispositif technique ? » [WIS 96].

Son développement et son institutionnalisation se sont donc progressivement joués hors des cadres de l'ergonomie, en anthropologie et hors des frontières nationales, principalement en Suisse⁵, mais aussi dans des pays où les contacts et enseignements dispensés par Wisner influencèrent toute une génération d'ergonomes au Brésil, en Argentine, au Chili, en Inde, aux Philippines et dans les pays du Maghreb.

Le lecteur attentif aura constaté que ce champ intègre aussi peu à peu les recherches académiques sur les techniques. En plus de ceux dont j'avais souligné l'existence dans une précédente publication [GES 06b], il faut noter les travaux du philosophe Gilbert Hottois [HOT 09], des anthropologues Marie-Pierre Julien et

5. A. Wisner soulignait [WIS 97, p. 8] : « On peut penser qu'en France, l'anthropotechnologie a convaincu et que dans les pays en développement industriel, il n'en va pas de même. Je dirai d'abord qu'on n'est pas du tout convaincu en France. J'ai eu des difficultés très sérieuses aussi bien dans mon milieu d'appartenance, le milieu ergonomique, et plus particulièrement le milieu des psychologues ergonomistes, mais aussi du côté des anthropologues, même si, à l'occasion de la thèse de Geslin, il y eut un accueil de principe favorable ».

Céline Rosselin [JUL 05], de l'ethnologue Marie-Claude Mahias et des spécialistes en management de l'entreprise comme Pascal Lièvre [GES 04a, GES 06b], les thèses du sociologue Albin Amard [HAM 15] sur les pratiques de méditations et plus récemment celles des ethnologues Hervé Munz [MUN 16] sur le monde de l'horlogerie suisse ou encore Laura Bertini (chapitre 4), Matthieu Bolay (chapitre 1) pour ne citer que les principaux⁶. Tous lui donnent une place dans l'univers des sciences sociales. Certains l'envisagent comme une technologie d'intervention et d'autres comme un nouveau champ disciplinaire [GES 06a], voire comme un art, sans toutefois que cette question soit réglée⁷.

Une institutionnalisation progressive

Ma rencontre avec Alain Wisner fut déterminante. A une époque où le développement de l'anthropotechnologie qu'il portait semblait offrir, aux jeunes chercheurs que nous étions, de nouveaux chemins d'intervention, de nouvelles façons d'être « utiles ». Je veux dire ici qu'il offrait à nos disciplines, qu'il s'agisse de l'ergonomie, de la géographie (des géographes assistaient au séminaire de Wisner) et de l'ethnologie, les moyens d'intégrer et de démontrer l'importance des manières de penser et d'agir des individus, leur culture, dans les processus d'amélioration des conditions de travail, de conception et de transfert de technologie.

Je m'interrogeais alors sur la pertinence de nos méthodes ethnographiques en anthropologie des techniques. Si nous devons comparer nos résultats d'analyse avec ceux d'autres ethnologues des techniques (faire œuvre anthropologique), ne fallait-il pas au minimum utiliser les mêmes outils de description ethnographique et d'analyse des pratiques observées sur nos terrains respectifs ? A mes yeux, l'observation participante avec sa kyrielle de bricolages méthodologiques était loin de répondre à de telles exigences. L'étude et l'analyse ergonomique du travail répondaient à mes préoccupations. Je rejoignais les questionnements de certains anthropologues des techniques – Robert Cresswell et François Sigaut – qui voyaient dans l'ergonomie le moyen de travailler plus avant la question du geste technique, lorsque, de mon côté, je désirais étendre cet intérêt aux outils d'observation et d'analyse de l'activité, aux méthodologies d'intervention, et, plus tard, à d'autres composantes de l'activité, notamment cognitives et sensorielles.

6. Le lecteur trouvera la liste des mémoires sur www.philippegeslin.com.

7. En cela, ma pensée est aujourd'hui, avec le recul, assez proche de celle d'Alain Wisner lorsqu'il souligne, pour l'ergonomie – mais cela vaut aussi pour l'anthropotechnologie – qu'elle est d'abord un art, une pratique professionnelle et à moindre degré, un champ scientifique.

C'est tout un univers qui s'ouvrait à la « technologie culturelle »⁸ en termes d'application possible de ses compétences en réponse à des demandes concrètes. Des demandes portées par celles et ceux qui étaient et sont encore des « objets » d'étude ethnographique. Parler d'application de l'anthropologie en général et de l'anthropologie des techniques en particulier, c'était se condamner à l'éteignoir dans une anthropologie dominée par la pensée de Claude Lévi-Strauss. Une pensée prolifique et féconde, inspiratrice, mais potentiellement sclérosante pour qui la suivrait aveuglément.

Dès ses origines, dans les années 1960, l'anthropotechnologie entre donc en tension avec les programmes développés en anthropologie. Une dizaine d'années plus tard, dans ses textes princeps, Wisner soulignera toutefois la place prépondérante accordée à l'anthropologie dans la dynamique anthropotechnologique. Ses premières tentatives de rapprochement avec les anthropologues français se soldent par des échecs et il lui faut attendre la fin des années 1980 pour que ce projet de collaboration voie le jour [GES 99, GES 02a, GES 04c] et soit appuyé par ceux-là mêmes qui ne l'avaient pas suivi dans les années 1970, ce qui traduit bien aussi l'évolution des idées au regard de l'application au sein de cette discipline pendant les vingt années qui suivirent les premières tentatives de rapprochement avec Wisner. Nous avons présenté ailleurs les raisons éventuelles de ce premier échec [GES 04c] principalement parce qu'il s'inscrivait dans une visée transformatrice des situations sur lesquelles il était susceptible d'intervenir⁹, mais aussi parce que tout semblait avoir été dit, d'un point de vue critique sur les transferts de technologies à l'intérieur des sciences sociales.

En fait, dès les années 1950, l'image descendante et autoritaire véhiculée par les transferts de technologie était déjà battue en brèche par les sociologues, voire certains experts internationaux, principalement au sein du BIT.¹⁰ La fonction sociale de l'anthropologie marquait peu les débats. Lévi-Strauss [LEV 74] reconnaissait par

8. Voir Cresswell [CRE 83] et plus largement l'ensemble des numéros de la revue *Techniques et Culture*.

9. Nous utilisons le terme « intervention » utilisé habituellement en anthropologie (voir Lévi-Strauss 1974 [1958], p. 75) [LEV 74] par opposition au mot ingérence pour signifier qu'une démarche anthropotechnologique s'appuie systématiquement sur une demande formulée par un partenaire social. Il ne s'agit en aucun cas de jouer les « tuteurs moraux et politiques ». Cette position implique naturellement la liberté d'accepter ou de refuser de travailler... (pour tel ou tel partenaire) [WIS 85, p. 60].

10. Nos travaux au sein des archives du BIT de Genève sur l'élaboration des conventions 107 puis 169 relatives aux conditions de travail et de vie des peuples indigènes et tribaux nous livrent à cet effet, dès les années 1940, mais aussi, de façon plus isolée, dès la fin des années 1920, les premières critiques de la part d'experts internationaux et d'anthropologues concernant les pratiques inhérentes aux transferts de technologie [GES 05c] et [GES 05d].

exemple qu'elle n'était qu'imparfaitement remplie, même si lui-même n'éprouvait aucun goût pour l'anthropologie appliquée (*op. cit.*, p. 417). On peut rappeler ici ce que Georges Guille-Escuret souligne fort justement¹¹, avec d'un côté la position des anthropologues qui se situaient dans la mouvance du programme de Lévi-Strauss et considéraient l'anthropologie comme une sémiologie. De fait, ils plaçaient les techniques en dehors de son champ, et de l'autre, celle de Wisner considérant l'anthropotechnologie comme un « art », la mettant hors de portée des critiques théoriques. Dans ce cas, on comprend mieux les raisons pour lesquelles le dialogue fut longtemps difficile avec les anthropologues, voire avec d'autres représentants des sciences sociales convoqués aux premières heures du programme anthropotechnologique.

Wisner précisait en outre [WIS 95] :

« Mon travail scientifique n'avait jamais été orienté vers la résolution de problèmes théoriques... tout au moins vers la contribution à la résolution de problèmes de société par le moyen de la science, comprenant, naturellement, le développement de théories sur le sujet. C'est une inversion par rapport aux priorités du milieu scientifique ».

C'est ce renversement qui devrait aujourd'hui être au centre des débats en anthropologie. Car *in fine*, la différence par rapport aux priorités du milieu scientifique repose moins sur la production théorique que sur les moyens mis en œuvre pour y parvenir et à ce titre, les ergonomes ont montré qu'il était possible de produire des connaissances théoriques sur le travail par ce même procédé.

Pourquoi donc, dans un tel contexte intellectuel, en tant qu'ethnologue, ai-je conservé le terme « Anthropotechnologie » ?

Si j'ai maintenu ce terme dans mes recherches et au sein de mon institution, c'est d'abord par respect pour la pensée d'Alain Wisner, pour son geste qui fut notamment de me léguer à son départ en retraite ses archives liées à l'Anthropotechnologie, des archives classées et conditionnées par une société dédiée à cette tâche et qui sont aujourd'hui accessibles en ligne *via* le centre de documentation de notre Ecole. Sachant aussi que l'entrée « Anthropotechnologie » est enfin intégrée au sein du réseau des bibliothèques Nebis¹². C'est ensuite par la volonté de démarquer ce champ d'application, d'une anthropologie des techniques ou « technologie culturelle » qui

11. Séminaire Objets et méthodes de l'anthropotechnologie, EHESS Paris, dirigé par P. Geslin, 2005.

12. Une adresse et des informations sur le site www.anthropotechnologie.org.

à l'époque faisait trop peu de cas de son positionnement au regard de la demande sociale. Avec le recul, je pense que cette négligence lui a été préjudiciable. L'unique laboratoire de « technologie culturelle » a disparu de la sphère scientifique. Seule demeure aujourd'hui la revue du même nom dont le maintien dans l'univers de l'édition est un véritable tour de force que nous devons saluer.

Je souhaitais marquer la spécificité de ce champ en mettant en avant ses visées transformatrices [GES 07b], sortir d'une recherche fondamentale sur les techniques, une recherche mal perçue dans les mondes que je côtoyais à l'époque, ceux du développement, des ONG, des Institutions internationales et des écoles d'ingénieurs au sein desquelles j'étais convaincu de son utilité.

Aujourd'hui, l'anthropotechnologie telle que nous la pratiquons au sein de notre équipe fédère – en fonction des demandes et des terrains – un ensemble de compétences qui permettent, avec celles des acteurs du « terrain », d'appréhender la plupart des caractéristiques des situations d'intervention. Anthropologie des techniques, ergonomie, cognition distribuée, anthropologie du sensoriel et ingénierie/design. Son institutionnalisation au sein du domaine ingénierie de la Haute Ecole Spécialisée de Neuchâtel, s'est concrétisée à travers le laboratoire de recherches que j'ai fondé en 2007. Nous avons pu, au fil du temps, regrouper ces compétences en interne, à travers différents recrutements¹³.

Sur les choix qui ont permis la naissance de ce laboratoire de recherches il y a dix ans

Mes échanges furent nombreux avec Alain Wisner sur les stratégies à mettre en œuvre pour le développement d'un tel champ. Sa position consistait à intervenir sur plusieurs fronts. Celui des Nations Unies où son implication fut importante notamment au sein du Bureau international du travail et notamment dans le cadre du Programme international d'amélioration des conditions de travail (PIACT), et celui de l'entreprise qui, il faut bien le reconnaître, était réticent à l'idée de proposer des terrains d'intervention.

J'ai retrouvé dans les archives ce courrier daté du 1^{er} juin 1976, envoyé par Alain Wisner à monsieur Bernard Fortin, directeur de cabinet à la Direction générale du BIT, à Genève. Je pense qu'il traduit bien l'état d'esprit d'Alain Wisner à l'époque :

13. Le premier laboratoire EDANA s'est transformé aujourd'hui en groupe de compétences en conception centrée utilisateurs et contextes d'utilisation. Dix années plus tard, il est dirigé par l'anthropologue, ingénieure et ergonomiste Carole Baudin.

« Cher Monsieur,

J'avais emporté avec moi, comme lecture de week-end, le rapport PIACT destiné au conseil d'Administration du BIT, et j'avoue que cette lecture m'a profondément réjoui. Non seulement j'y ai retrouvé certaines vues qui me sont très chères, mais encore, je les ai trouvées insérées dans le vaste mouvement qui porte le BIT depuis des dizaines d'années, ainsi que les diverses organisations internationales.

Je crois, en effet, comme vous, à la nécessité de rénover profondément les conceptions en matière de conditions de travail et de sécurité, et de ne pas se limiter à la législation, à la normalisation et au didactisme formel, mais je crois également que, dans bien des cas, il faut aussi employer la vieille artillerie lourde.

Sur bien des points, j'ai très envie de collaborer à la réalisation du PIACT, mais c'est de vous que j'attends mon affectation, en tenant compte du fait que naturellement j'aime mieux agir sur place en analysant la situation, en choisissant les hommes et en organisant des dispositifs, qu'à Genève à rédiger des documents...

A. Wisner ».

Dans une lettre du 20 décembre de la même année, Francis Blanchard directeur du BIT confiera à Alain Wisner une importante mission aux Philippines.

Rappelons ici l'article 2 de « l'introduction » du programme international pour l'amélioration des conditions de travail et du milieu de travail. Un extrait daté des mois de mai et juin 1976 et qui, malheureusement, est toujours d'actualité :

« En dépit des progrès réalisés depuis plus de cinquante ans, auxquels l'OIT a grandement contribué par toutes ses activités, les conditions de travail d'un très grand nombre de travailleurs sont mauvaises ou posent des problèmes nouveaux provoqués par le développement de la technologie et dont la solution requiert une action menée sur plusieurs fronts ».

Les fronts retenus étaient à l'époque pour les états membres :

« 1) promouvoir les objectifs tendant à une amélioration des conditions et du milieu de travail se fondant sur tous les éléments de leur politique

économique, éducative et sociale (nous pourrions ajouter aujourd'hui les politiques environnementales) ;

2) se fixer périodiquement eux-mêmes un certain nombre d'objectifs définis destinés à réduire dans toute la mesure du possible certains accidents du travail et certaines maladies professionnelles, ou les travaux les plus pénibles et les plus rebutants ;

3) normaliser l'application de la recherche scientifique afin qu'elle s'effectue pour l'homme et non contre lui et contre son milieu de vie ».

Ce dernier point en particulier rencontrait les attentes de Wisner. Rappelons qu'une décennie plus tard, dès les années 1980, des thèses d'ergonomie ont certes été produites en situation multiculturelle, sans jamais toutefois répondre à de véritables demandes d'intervention et de transformation de l'existant. L'univers de l'entreprise n'était sans doute pas prêt à l'époque pour une telle approche. Leurs responsabilités sociales dans le cadre des transferts de technologies étaient sans doute moins importantes qu'aujourd'hui, où notamment, les prises de consciences environnementales « humanisent » et « contextualisent » les débats et de fait les choix technologiques qui en découlent.

Ma position fut sensiblement différente de celle d'Alain Wisner. Dès le début des années 2000, en parallèle à une activité de recherches anthropologiques sur les techniques, j'ai choisi de concentrer mon action sur l'enseignement, tant dans le monde universitaire que dans celui des Ecoles d'ingénieurs. Je tenais à travailler aussi ce passage délicat entre ces deux mondes [GES 17a]. Notons toutefois que dès 1974, Alain Wisner avait formulé le projet d'Institut « sans mur », un projet repris en 1976 dans le cadre du PIACT :

« Plutôt que de localiser, écrit-il, l'effort du BIT dans un pays déterminé, où la situation politique et économique, le développement culturel et technologique risquent de déterminer avec précision les limites de l'étude, il paraît intéressant de faire progresser les connaissances et l'action dans plusieurs pays situés dans des régions du monde différentes, régis par des systèmes politico-économiques divers, et ayant atteint des degrés variés d'évolution technologique et culturelle... » Il poursuit : « Le projet d'un institut "sans mur" est donc celui de l'aide apportée à plusieurs équipes, dont chacune devrait ultérieurement devenir la cellule de base d'une Institution Nationale... ».

C'est la composition de ladite équipe qui retiendra ici mon attention :

« Chaque équipe est composée de 4 experts appartenant chacun à l'une des disciplines suivantes : anthropométrie, physiologie, psychologie, sociologie, ethnologie, ergonomie, médecine du travail, art de l'ingénieur – cette dernière discipline devant toujours être représentée dans toutes les équipes ».

En sensibilisant les futurs ingénieurs à ce type d'approche, je faisais le pari qu'en arrivant dans le monde de l'entreprise, aux responsabilités, ils l'intégreraient « naturellement » dans leurs processus décisionnels et dans leurs dynamiques de projets [GES 17b].

Peut-on dire que ce choix a porté ses fruits ?

En France, une sensibilisation à l'anthropotechnologie fut, pendant cinq ans, dispensée aux étudiants de HEC et de l'Ecole Polytechnique dans le cadre de la chaire Renault « Multiculturalisme et management de l'entreprise » dirigée par Eve Chiapello et Eric Godelier [CHI 15]. Deux ouvrages issus de cette expérience « Management multiculturel » ont été publiés en 2015 co-édités par ces mêmes personnes aux Editions de l'Ecole Polytechnique. En Suisse, un séminaire annuel de formation par la pratique a permis de former plus d'une cinquantaine d'étudiants de niveau Master en ethnologie de l'Université de Neuchâtel où l'anthropotechnologie était une option¹⁴. Au sein de la Haute Ecole Spécialisée de cette même ville, l'approche anthropotechnologique que nous dispensons est devenue – à la demande des étudiants – une discipline générale. Tous les ingénieurs qui sortent de l'école vont, à partir de la rentrée 2017, devoir suivre cette formation. Un Master en ergonomie est en cour de montage au niveau fédéral, porté par une équipe de la Haute Ecole Spécialisée de Neuchâtel, dont notre laboratoire. L'Anthropotechnologie en sera une option.

Nos activités d'enseignement sont, comme dans toutes les Hautes Ecoles suisses, en lien direct, avec l'activité de recherche. Ce qui permet à nos étudiants de travailler en réponse à de véritables demandes des entreprises, en amont des projets, dans le cadre de formations par la pratique. Cela est rendu possible par le changement d'attitude important que nous avons pu constater chez nos divers mandants. Alors que nombre d'entre eux nous demandaient d'intervenir après que les choix techniques ont été faits, on nous demande aujourd'hui d'intervenir en amont des choix techniques, dans une volonté soutenue de co-construire avec les futurs utilisateurs dans des contextes à chaque fois spécifiques. Les interventions ont de fait évolué. Cantonnées majoritairement au monde des ONG et du développement dans les mondes ruraux,

14. Disponible à l'adresse : <http://www.philippegeslin.com/index.php?cat=25>.

elles s'ouvrent aux problématiques environnementales – management de la ressource en eau, pratiques d'orpaillage artisanal, etc. – à certaines minorités et aux terrains du proche, auprès des petites et moyennes entreprises suisses et européennes dans le domaine horloger, médical et plus largement de la microtechnologie.

Mettre l'humain et les enjeux de société au centre des processus de conception est plus que jamais d'actualité à une époque où des questions de fond sont posées sur l'avenir de la planète, où les communautés se mobilisent *via* les réseaux sociaux pour faire entendre leurs voix, où les capacités de création des individus sont valorisées à travers l'émergence des FabLabs qui naissent chaque année dans les zones les plus démunies de la planète, des FabLabs avec lesquels nous collaborons lorsqu'il y a lieu puisque nous avons nous-mêmes, en parallèle à notre laboratoire, fondé le FabLab de Neuchâtel, le second FabLab de Suisse après celui de Lucerne.

Ce type d'outil nous a semblé très adapté au type d'approche qui est la nôtre. Comme le souligne G. Bussy dans le présent ouvrage, au-delà de l'outil technologique que forment ces lieux, c'est la philosophie qui sous-tend le réseau international des FabLabs qui enrichit les méthodologies d'interventions anthropotechnologiques. L'*Open Source*, la conception collaborative, le partage de savoir-faire sont autant d'éléments utiles pour dynamiser les groupes de travail mis en place dans un projet de conception ou de transfert de technologies. Dans la plupart des projets que nous conduisons, en fonction des contextes d'intervention, nous avons aujourd'hui le souci de recourir au FabLab pour la construction de tout ou partie des composants des technologies sur lesquelles nous travaillons. Qu'il s'agisse de la conception d'un pinceau électrolytique destiné à la restauration des trésors de l'abbaye de St Maurice,¹⁵ ou de stations météorologiques pour le captage de données en Tanzanie¹⁶, nous recourons au FabLab, le nôtre, mais aussi aux FabLab internationaux qui de fait sont de véritables ressources de compétences locales sur lesquelles nous pouvons nous appuyer, pour la co-conception – nos produits sont *open sources* – et pour leur maintenance.

Les formes de couplages que nous vivons entre productions scientifiques et acteurs socio-économiques sont donc étroitement liées à la nature des mobilisations de ces derniers (Voir [AGG 02]). On ne peut plus se limiter aujourd'hui à un jeu bipolaire reposant sur la relation concepteurs-utilisateurs. Le chapitre 5 de C. Lecomte dans le présent ouvrage en est un bon exemple. Son analyse du *scale-up*, de la montée en

15. Disponible à l'adresse : <http://fablab-neuch.ch/projects/pleco/>.

16. Disponible à l'adresse : <http://fablab-neuch.ch/imomo/>.

puissance d'une innovation locale (prothèse de jambe) fait émerger la somme des réseaux d'acteurs qui sous-tendent – favorisent et freinent – l'innovation.

L'expérience de la technique n'a en effet jamais été aussi étroitement liée à l'expérience qu'en ont les décideurs et le public. Nous sommes dans une phase où la pression exercée par ce que nous pourrions appeler les « nouveaux leaders » (Voir [GES 10b]) (hommes politiques, vulgarisateurs scientifiques, « experts » médiatiques), une pression relayée par une grande partie du public, ne peut que contraindre les entreprises à repenser leur rapport à la technique. « La terre devient la Terre avec un T majuscule, non seulement dans nos pensées, mais enfin dans nos actes, dans nos inquiétudes », nous dit le philosophe Michel Serres [SER 00, p. 17]. Notre « fétichisme » par rapport aux objets techniques se dote plus que par le passé de valeurs morales et ce comportement rencontre idéalement la philosophie initiale de l'anthropotechnologie, regard critique et constructif sur les modalités d'action des entreprises en matière de conception et de transferts de technologies.

Les questions environnementales ne sont donc pas en reste. Elles influencent plus que jamais les dynamiques d'innovation. Ce sont des questions fondamentales aujourd'hui puisqu'elles conditionnent une grande part des choix techniques auxquels nous sommes confrontés. En ce sens le souhait formulé par Cresswell¹⁷ au regard des relations sociétés-natures : « La maîtrise de l'innovation technique devrait être le programme prioritaire aussi social qu'économique des sociétés hautement industrialisées » trouve un écho dans nos projets actuels. Les aspects environnementaux façonnent les demandes d'intervention qui de fait sont de plus en plus liées à ces thématiques. Dans le cadre d'un projet d'amélioration des conditions de travail des orpailleurs artisanaux d'Amazonie péruvienne, tout l'art et l'originalité de l'auteur (chapitre 3) sont de montrer l'imbrication des facteurs environnementaux et corporels [GES 96, GES 02c, GES 15, GES 16]. Entrer par le sensible, dans ce qu'il révèle de nos formes d'appropriation des objets techniques. C. Baudin ouvre un champ de recherche jusque-là négligé dans l'étude des techniques et son implication dans les processus de conception¹⁸.

De son côté, M. Bolay (chapitre 1) rend compte de l'importance que recouvre la prise en compte des temporalités à l'œuvre dans les processus de conception et de leur gestion nécessaires dans nos interventions. Les politiques du temps sont bien celles des différents acteurs du terrain, des partenaires institutionnels, mais aussi celles dictées par le rythme des saisons, les temps sociaux. Des temps qui souvent s'opposent et avec

17. 2005, communication personnelle.

18. Disponibles aux adresses : <http://www.wanamei.org/> ; <https://vimeo.com/190865531>.

lesquels malgré tout nous devons composer. Chemin faisant, on constate que jamais le rôle politique et social des techniques n'a autant concerné le grand public et influencé les demandes. S'il y a un atout à cette question de « durabilité », c'est celui d'une prise de conscience aigüe, en dehors de la sphère des initiés, des dimensions sociales des techniques et du rôle que tout citoyen est en mesure de tenir dans leurs choix. Nous nous inscrivons dans des dynamiques de standardisation¹⁹, où plus que par le passé, chacun est conscient des atouts dont il dispose pour agir sur le monde environnant. Se pose alors la question des ontologies auxquelles nous sommes confrontés dans les processus de conception et des difficultés à les faire émerger. Elles influencent les dynamiques circulatoires, de la conception des objets techniques, jusqu'à leur destruction. En ce sens, le Terrain de l'anthropotechnologie est bien multisites [APP 96].

L'approche anthropotechnologique se modifie alors. Elle nous incite à sortir de cet ancien clivage concepteur/utilisateurs. Elle le complexifie et complexifie aussi nos modalités d'intervention par la multiplicité des acteurs, des lieux convoqués et des canaux de communication qui sous-tendent la circulation des connaissances²⁰. Nos interventions sont rendues possibles grâce à l'ouverture, pour chacune d'entre elles, de nos réseaux de compétences aux groupes émergents – ensemble d'acteurs peu – voire pas initiés – aux thèses académiques – qui dépassent les seuls utilisateurs, ceux qui dans un passé proche subissaient, plus qu'ils n'influençaient les choix techniques²¹. De fait, le paradoxe dont parle fort justement Schwartz à propos de la posture d'Alain Wisner – « (la)... nécessité pour l'anthropotechnologie... d'une pluridisciplinarité qui maintienne le respect des concepts et méthodologies propres à chaque discipline... » –

19. Considéré ici, à la suite d'Andrew Barry [BAR 01], comme projet politique.

20. Dans le cadre d'un projet Wanamei (chapitre 3) sur l'amélioration des conditions de travail des orpailleurs artisanaux, nous devons composer avec les normes internationales en matière d'utilisation du mercure, les aspects politiques locaux (Afrique et Amérique latine) en matière de gestion des filières, les groupes émergents dans ce domaine qui se fédèrent internationalement autour d'un « or propre » sous-entendu éthique et écologique dans sa production, sans parler des nombreux échanges en matière de techniques de production sans mercure qui fédèrent des ingénieurs, mais aussi des producteurs locaux autour de pistes possibles. Ils ont leurs médiateurs et des canaux de communication comme Internet. Les politiques de ces groupes sont souvent en décalage par rapport aux réalités des terrains et des pratiques en place, dont certaines d'ailleurs ne recourent pas au mercure pour amalgamer l'or. Tout notre travail consiste alors à faire remonter les caractéristiques des terrains et à recentrer les projets sur les demandes des utilisateurs, mais il est clair que nos cadres d'échanges et de co-construction sortent de la sphère purement locale.

21. Ce constat est aussi celui de B. Stiegler lorsqu'il parle de « Design contributif ».

qui se trouve atténué par l'histoire même des sciences sociales dans le domaine des techniques au cours des dernières décennies²² avec le rôle moteur – fédérateur ? – des sciences cognitives, sort aujourd'hui de la seule sphère scientifique. Il intègre de nouveaux acteurs, moins directement identifiables et souvent répartis à travers le monde.

Ouverture

L'anthropotechnologie doit composer avec ces nouveaux régimes de production de connaissances et de fait avec les formes de légitimation qui leur sont consubstantielles comme l'explorent les articles d'H. Munz et de L. Bertini dans le présent ouvrage. Qu'il s'agisse de la transmission des savoir horlogers et de la dimension transformative à l'œuvre dans leur circulation (chapitre 2) [GES 02, GES 07a, GES 10] ou de la prise en compte de la « chute » et des variantes de représentations qu'elle recouvre auprès de différents acteurs d'un projet de recherche appliquée sur les gérontechnologies (chapitre 4), nos interventions doivent rendre compte, intégrer ces formes de pensées et envisager leurs transformations potentielles au gré de leur circulation entre acteurs. Les agencements auxquels nous sommes confrontés sur nos terrains s'inscrivent plus que par le passé dans des univers chaotiques. Nous n'intervenons pas dans des espaces construits, mais sur des « territoires » en devenir. Nous nous intéressons aux projets que l'on inscrit forcément dans nos rapports aux objets techniques.

A l'époque du « design contributif [STI 10] », la circulation des hommes et des techniques structure et redéfinit les rapports des hommes entre eux et avec la planète, montrant bien que « ce n'est pas le progrès technique en soi qui transforme les rapports que les humains entretiennent entre eux et avec le monde, ce sont plutôt les

22. Une synthèse partielle de ces travaux est présentée dans l'article de Cohen et Pestre [COH 98]. Certains font implicitement référence à l'anthropologie cognitive représentée notamment par E. Hutchins [HUT 96], J. Lave [LAV 88] et L. Suchmann [SUC 87]. Sans y avoir contribué, A. Wisner a lui aussi très rapidement perçu l'intérêt de ce type d'approche. Il précise dans un entretien en 1997 : « J'ai lu des livres dans lesquels des anthropologues cognitivistes et des psychologues cognitivistes travaillaient ensemble... Je me suis trouvé très proche de leur façon de penser. J'ai même été plus loin, j'ai affirmé que la méthodologie d'analyse ergonomique du travail élaborée il y a au moins une trentaine d'années trouvait enfin son modèle théorique dans ce type d'approche d'anthropologie cognitive. Comme si nous avions d'abord découvert une méthodologie, puis qu'ensuite était apparu un modèle théorique presque complet construit par d'autres. » Cette approche est elle aussi dispensée dans le cadre de la formation actuelle en anthropotechnologie.

modifications parfois ténues de ces rapports qui rendent possible un type d'action jugé auparavant irréalisable sur ou avec certaines catégories d'existants » [DES 05 p. 525].

Il aura fallu 20 ans pour que la forme d'anthropotechnologie que nous pratiquons trouve sa place, s'institutionnalise. Jamais dans son histoire, depuis ses origines, la philosophie de l'anthropotechnologie n'a été autant d'actualité avec les phénomènes sociotechniques du moment et à venir. Il y a là, pour les anthropologues, mais aussi pour les ingénieurs [GES 17a], l'opportunité d'un travail en commun à saisir. Un travail nécessaire et urgent. Formons le vœu que les générations qui viennent s'en saisissent.

Bibliographie

- [AGG 02] AGGERI F., *La démocratie technique en débat*, Ecole des Mines, Paris, 2002.
- [APP 96] APPADURAI A., *Modernity at Large*, Public Worlds, vol. 1, University of Arizona Press, Londres, 1996.
- [BAR 01] BARRY A., *Political Machines*, The Athlone Press, Londres, 2001.
- [BAU 03] BAUDIN C., *Produits conçus, objets vécus, une approche ethnométhodologique sensible des pratiques de conception et d'usage des objets industriels ordinaires*, Editions universitaires européennes, Sarrebruck, 2003.
- [BAU 14] BAUDIN C., Wanamei, Haute Ecole Art Ingénierie, Neuchâtel, 2014.
- [BAU 16] BAUDIN C., RUFFINER Y., MAILLARD L., « Wanamei : an intervention for and with the small gold mining communities in the Peruvian Amazon », *Practicing Anthropology*, vol. 38, n° 2, p. 5-10, 2016.
- [BER 14] BERTINI L., DomesTICation : ethnographie d'un travail de conception technique pour le maintien à domicile, Thèse de Doctorat, Université de Neuchâtel, 2014.
- [BOL 14] BOLAY M., GESLIN P., « Designing technology with users : Potential and challenges of the Anthropotechnology Approach in a Tanzanian Case », *UNESCO Chair in Technologies for Development : What is Essential ?*, juin 2014.
- [CAR 05] CARAYON P. et al. (DIR.), *Human Factors in Organizational Design and Management – VIII*, IEA Press, Santa Monica, 2005.
- [CHA 75] CHAPANIS A. (DIR.), *Ethnic variables in human factors engineering*, The John Hopkins University Press, Baltimore, 1975.
- [CHI 15] CHIAPELLO E., GODELIER E., *Management multicultural*, Presses de l'Ecole Polytechniques de Paris, 2015.
- [COH 98] COHEN Y., PESTRE D., « Présentation », *Annales*, n° 4-5, p. 721-744, 1998.
- [CRE 83] CRESSWELL R., « Transferts de techniques et chaînes opératoires », *Techniques et Culture*, n° 2, p. 143-163, 1983.

- [CRE 96] CRESSWELL R., *Prométhée ou Pandore ? Propos de technologie culturelle*, Kimé, Paris, 1996.
- [DAN 96] DANIELLOU F. (DIR.), *L'ergonomie en quête de ses principes*, Octarès Editions, Toulouse, 1996.
- [DAR 06] DARSE F., DE MONTMOLLIN M., *L'ergonomie*, La Découverte, Paris, 2006.
- [DEJ 96] DEJOURS C., « Epistémologie concrète et ergonomie », *L'ergonomie en quête de ses principes*, Octarès Editions, Toulouse, 1996.
- [DES 05] DESCOLA P., *Par-delà nature et culture*, Gallimard, Paris, 2005.
- [DUR 04] DURAFFOURG J., VUILLON B. (DIR.), *Alain Wisner et les tâches du présent : la bataille du travail réel*, Octarès Editions, Toulouse, 2004.
- [GES 96] GESLIN P., « Synthèse du colloque international, Culture et usage du corps », Fondation Fyssen, *Annales de la Fondation Fyssen*, n° 11, p. 72-81, 1996.
- [GES 99] GESLIN P., *L'apprentissage des mondes, une anthropologie appliquée aux transferts de technologies*, Editions de la Maison des Sciences de l'Homme, Paris, 1999.
- [GES 00] GESLIN P., SALEMBIER P., « Anthropology and ergonomics in designing innovations : theoretical and methodological foundations of a transdisciplinary research », dans R. HÄBERLI, R.W. SCHOLZ, M. WELTI (DIR.), *Transdisciplinarity : joint problem-solving among science, technology and society*, p. 488-491, Swiss federal institute of technology, Zurich, 2000.
- [GES 02a] GESLIN P., « L'intervention anthropologique ou les dimensions culturelles des "solutions" », dans F. DANIELLOU (DIR.), *L'ergonome et les solutions*, p. 26-37, Université de Bordeaux II, 2002.
- [GES 02b] GESLIN P., « Anthropology, ergonomics and Technology Transfers : Some Methodological Perspectives in Light of a Guinean Project », *Practicing Anthropology*, vol. 23, n° 4, p. 23-27, 2002.
- [GES 02c] GESLIN P., SALEMBIER P., « La fleur, l'épice : usage social du corps et communautés de pratiques dans la relance de produits authentiques », en collaboration avec P. SALEMBIER, *Technologies/Idéologies/Pratiques*, XIV (2), p. 243-259, 2002.
- [GES 02d] GESLIN P., « Les formes sociales d'appropriations des objets techniques ou le paradigme anthropotechnologique », *Ethnographiques.org*, n° 1, avril 2002, disponible à l'adresse : <http://www.ethnographiques.org/documents/article/arGeslin.html>, 2002.
- [GES 04a] GESLIN P., « L'anthropotechnologie et le "facteur humain", Esquisse d'un rapprochement avec la logistique », dans P. LIÈVRE, N. TCHERNEV (DIR.), *La logistique entre management et optimisation*, p. 145-148, Hermes-Lavoisier, Paris, 2004.
- [GES 04b] GESLIN P., « Anthropotechnologie », dans N. STANTON *et al.* (DIR.), *Handbook of Human Factors and Ergonomic Methods*, p. 87.1-87.7, CRC Press, New York, 2004.

- [GES 04c] GESLIN P., « Agir de concert, Anthropotechnologie et recherches anthropologiques », dans J. DURAFOUR, B. VUILLON (DIR.), *Alain Wisner et les tâches du présent*, p. 75-83, Octarès Editions, Toulouse, 2004.
- [GES 05a] GESLIN P., « Anthropologie des techniques », dans S. MESURE, P. SAVIDAN (DIR.), *Dictionnaire des sciences humaines*, p. 1160-1162, PUF, Paris, 2005.
- [GES 05b] GESLIN P., « The development of anthropotechnology in social and human sciences. Its applications on fieldwork », dans P. CARAYON *et al.* (DIR.), *Human Factors in Organizational design and Management*, p. 455-460, VIII IEA Press, Santa Monica, 2005.
- [GES 05c] GESLIN P., « Les Institutions sont choses vivantes », dans J.-F. BARÉ (DIR.), *Paroles d'experts*, p. 57-79, Karthala, Paris, 2005.
- [GES 05d] GESLIN P., HERTZ E., « Public International Indigenes », dans B. LATOUR (DIR.), *Making things public*, p. 566-573, MIT Press, Cambridge, 2005.
- [GES 06a] GESLIN P., « Le politique et le scientifique dans la pratique anthropotechnologique », *Travailler*, n° 15, p. 149-164, 2006.
- [GES 06b] GESLIN P., LIEVRE P., « Anthropotechnologie et sciences de gestion : Les possibilités d'un dialogue sur les modes sociaux d'appropriation des objets techniques », dans A. GRIMAND (DIR.), *L'appropriation des outils de gestion : vers de nouvelles perspectives théoriques ?*, p. 239-247, Publications de l'Université de Saint-Etienne, 2006.
- [GES 07a] GESLIN P., « La politique du détour, connaissance et agencements chez les producteurs de safran du Quercy (France) », en collaboration avec S. TOLIVIA, dans J. MUCHNIK C., DE SAINTE MARIE (DIR.), *Processus d'innovations et développement agroalimentaire localisé*, INRA Editions, Paris, 2007.
- [GES 07b] GESLIN P., « La mise à l'épreuve : connaissances médiatrices et objets intermédiaires dans les relations sociétés-natures, un point de vue anthropologique », dans P. GESLIN, C. ALBALADEJO, P. SALEMBIER D., MAGDA (DIR.), *La mise à l'épreuve, la transférabilité des connaissances scientifiques en questions*, Quae Editions, Paris, 2007.
- [GES 09] GESLIN P., ALBALADEJO C., SALEMBIER P., MAGDA D. (DIR.), *La mise à l'épreuve, le transfert des connaissances scientifiques en questions*, Quae Editions, Paris, 2009.
- [GES 10a] GESLIN P., MUNZ H., « Le patrimoine culturel immatériel à l'épreuve des savoir-faire horlogers de l'arc jurassien », *Museum.ch*, n° 5, p. 26-29, 2010.
- [GES 10b] GESLIN P., « Expérience du temps nouvelles valeurs, Changer nos impatiences », dans K. ZORIK, F. COURVOISIER (DIR.), *L'utilisateur horloger dans un monde en mutation*, Editions LEP, Lausanne, 2010.
- [GES 12] GESLIN P., « La Circulacion de los hombres y las tecnicas, Reflexion sobre la antropotecnologia », *Laboreal*, vol. VIII, n° 2, 2012.
- [GES 15] GESLIN P., « L'arraisonnement des ombres, le sensible et le perçu dans le mythe de Sedna, journal d'une main en terre inuit », *Ethnographiques.org*, n° 31, 2015, disponible à l'adresse : <http://ethnographiques.org/2015/Geslin>.

- [GES 16] GESLIN P., BAUDIN C., *La Piel del Oro, Ethnophotographie des orpailleurs Amarakaer*, Editions G d'Encre, Le Locle, 2016.
- [GES 17a] GESLIN P., « La beauté de l'équation, l'anthropologue et l'ingénieur dans les processus de conception », dans G. ANICHINI, F. CARRARO, P. GESLIN, G. GUILLE-ESCURET, (DIR.), *Technicité versus scientificité, Approches anthropologiques d'une tension négligée*, ISTE Editions, Londres, 2017.
- [GES 17b] GESLIN P., ANICHI G., CARRARO F., GUILLE-ESCURET G. (DIR.), *Technicité versus scientificité, Approches anthropologiques d'une tension négligée*, ISTE Editions, Londres, 2017.
- [HAM 15] HAMARD A., « L'appropriation occidentale des pratiques de méditation bouddhistes tibétaines », *Etude dans une perspective d'anthropologie cognitive*, Université d'Orléans, 2015.
- [HEN 87] HENDRICK H.W., « Macroergonomics : a concept whose time has come », *Human factor Society Bulletin*, XXX (2), 1987.
- [HOT 09] HOTTOIS G., *Dignité et diversité des hommes*, Vrin, Paris, 2009.
- [HUT 96] HUTCHINS E., *Cognition in the Wild*, MIT Press, Boston, 1996.
- [JUL 05] JULIEN M.-P., ROSSELIN C., *La culture matérielle*, La Découverte, Paris, 2005.
- [JULL 96] JULLIEN F., *Traité de l'efficacité*, Grasset, Paris, 1996.
- [KAP 04] KAPLAN M. (DIR.), *Cultural Ergonomics*, Elsevier, Londres, 2004.
- [LAV 88] LAVE J., *Cognition in Practice*, Cambridge University Press, Cambridge, 1988.
- [LEV 74] LEVI-STRAUSS C., *Anthropologie structurale 1*, Plon, Paris, 1974.
- [MUN 16] MUNZ H., *La transmission en jeu, Apprendre, pratiquer, patrimonialiser l'horlogerie en Suisse*, Editions Alphil, Neuchâtel, 2016.
- [SER 00] SERRES M., *Retour au contrat naturel*, Editions de la Bibliothèque nationale de France, Paris, 2000.
- [SMI 13] SMITH-JACKSON T.L., RESNICK M.L., JOHNSON K.T., *Cultural Ergonomics : Theory, Methods, and Applications*, CRC Press, Londres, New York, 2013.
- [STA 05] STANTON N. et al. (DIR.), *Handbook of Human Factors and Ergonomics Methods*, CRC Press, Londres, New York, 2005.
- [STI 08] STIEGLER B. (DIR.), *Le design de nos existences*, Mille et une nuits, Paris, 2008.
- [SUC 87] SUCHMAN L.A., *Plans and Situated Actions, The problem of Human/Machine communication*, Cambridge University Press, Cambridge, 1987.
- [WIS 85] WISNER A., *Quand voyagent les usines*, Syros, Paris, 1985.
- [WIS 94] WISNER A., « La cognition et l'action situées : conséquences pour l'analyse ergonomique du travail et l'anthropotechnologie », *Actes du Congrès de Toronto*, I.E.A., 1994.

- [WIS 95] WISNER A., *Réflexions sur l'ergonomie*, Octarès Editions, Toulouse, 1995.
- [WIS 96] WISNER A., « Questions épistémologiques en ergonomie et en analyse du travail », dans F. DANIELLOU (DIR.), *L'ergonomie en quête de ses principes*, Octarès Editions, Toulouse, 1996.
- [WIS 97] WISNER A., *Anthropotechnologie, vers un monde industriel pluricentrique*, Octarès Editions, Toulouse, 1997.