

Croisements perceptifs et communautés techniques

Charles Lenay¹

Nous voulons ici proposer une étude expérimentale et quelques principes pouvant expliquer la réussite ou la faillite sociale de médiations techniques entre l'homme et son milieu. Au départ de cette recherche, il y a un échec, celui de l'adoption sociale d'une prothèse perceptive. Un échec qui se révèle une occasion originale pour mener une enquête empirique sur la genèse du système de valeurs émotionnelles attaché à l'emploi d'une médiation technique. Les résultats préliminaires des études expérimentales que nous allons présenter portent sur une forme de croisement perceptif généralisé qui, sur le modèle du croisement de regard, jouerait un rôle essentiel pour la reconnaissance d'autrui dans une communauté technique : compréhension de son point de vue, de ses intentions et gestes ainsi que la différenciation d'une mémoire collective des goûts et des modes.

Nous commencerons par présenter la théorie de la perception qui rend compte de la façon dont chaque médiation technique ouvre un espace perceptif spécifique. Puis, nous décrirons les expériences qui permettent une analyse du croisement perceptif ainsi techniquement médiatisé, et finalement, nous tenterons d'en tirer quelques conséquences générales. Si la technique est bien l'objet de notre étude, elle en est aussi l'instrument : par le contrôle des relations possibles entre le sujet et son milieu, elle permet l'analyse des dynamiques de la perception individuelle et des interactions sociales. Notre point de départ est la situation extrême, et nous semble-t-il particulièrement révélatrice, de la perception prothétisée par des systèmes dits de « substitution sensorielle », révélatrice autant par ses succès que par ses échecs.

I. La perception prothétisée

Développés pour les personnes aveugles dès la fin des années 60, les systèmes dits de « substitution sensorielle » consistent à transformer des informations propres à une modalité sensorielle (i.e. la vision) en des stimuli d'une autre modalité sensorielle (i.e. le toucher). Par exemple, le TVSS (« tactile vision substitution system ») permet de convertir une image captée par une caméra vidéo en une « image tactile ». Dans la version standard, l'image tactile est produite par une matrice de 400 stimulateurs tactiles (20 x 20 picots). La matrice est placée soit dans le dos, soit sur le thorax [Bach y Rita 1972, Collins 1973].

La présentation de formes à la caméra immobile ne permet qu'une discrimination très limitée des stimuli reçus, et ceux-ci restent perçus à la surface de la peau. Ainsi la simple *substitution* d'une entrée sensorielle tactile à une entrée

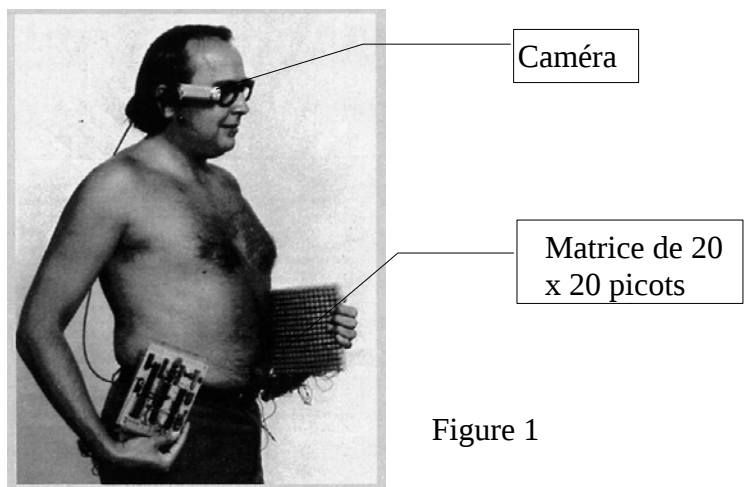


Figure 1

¹ Groupe Suppléance Perceptive, COSTECH – UTC- Compiègne.

sensorielle par le nerf optique ne donne pas, en tant que telle, accès à une perception spatiale. Mais, si l'utilisateur dispose des moyens de manipuler activement la caméra il développe assez rapidement des capacités de reconnaissance de forme spectaculaires. Il commence par apprendre comment les variations de ses sensations sont liées à ses actions : quand il déplace la caméra de gauche à droite, sur sa peau les stimuli se déplacent de droite à gauche; quand il zoom avant, les stimuli vont en s'écartant, etc. Après avoir appris à diriger la caméra vers une cible, il discrimine des lignes et des volumes, puis reconnaît des objets familiers de plus en plus complexe jusqu'à être capable de discriminer des visages. De plus, cette capacité de reconnaissance de forme s'accompagne d'une *mise en extériorité* des percepts en des objets placés dans un espace environnant. Au départ l'utilisateur sentait sur sa peau des stimulations qui se succèdent. Mais avec les progrès de l'apprentissage perceptif, il finit par oublier ces sensations de toucher pour percevoir des objets stables à distance, là-bas devant lui. Ainsi, les irritations proximales que peut provoquer la plaque tactile sont clairement distinguées de la perception proprement dite. Cette localisation subjective des objets dans l'espace se produit rapidement après 5 à 15 heures d'entraînement [Bach y Rita 1982]. Le rôle essentiel joué par l'action dans l'émergence progressive de perceptions structurées montre que ce qui est perçu et reconnu, ce ne sont pas à proprement parler les invariants de la sensation, mais plutôt les invariants de cercles sensori-moteurs inséparables de l'activité du sujet [Piaget 1936 ; Gibson 1966, 1986 ; Paillard 1971 ; Varela 1979 ; Brooks 1999]. Dès lors, si la perception est active, on comprend le rôle essentiel qu'y joue le corps propre en tant que pouvoir d'agir, et par conséquent, on comprend aussi mieux comment des outils saisis sont comme des prothèses qui, transformant les possibilités de ce corps propre, ouvrent de nouveaux champs de possibles perceptifs. Les systèmes de « suppléance perceptive » permettent donc une étude fondamentale à la fois sur la perception en général et sur le rôle constitutif des médiations techniques. D'une part, ils donnent un accès expérimental possible à des questions aussi importante que celle de la conscience de quelque chose objectivé dans une extériorité, puisqu'ils permettent d'en suivre et reproduire la genèse chez l'adulte. D'autre part, en permettant des variations systématiques sur les possibilités d'agir et de sentir, ils autorisent une analyse précise de la façon dont les médiations techniques sont constitutives de l'expérience vécue.

Passé le premier étonnement devant l'efficacité de techniques comme le TVSS, il est un second étonnement presque aussi important, celui de leur échec économique et social. Développées dès les années 1960, et expérimentalement validées dès les années 1970, pourquoi n'ont-elles pas envahi le quotidien des aveugles et malvoyants ? Après avoir réussi l'apprentissage de ces systèmes, les aveugles les rangent soigneusement dans un placard. Les entreprises qui s'étaient lancées dans la fabrication de ces systèmes ont cessé la production (Optacon de Telesensory System) ou ont fait faillite (Unitech Research). Alors qu'ils commençaient à découvrir cet accès particulier à des objets situés à distance dans l'espace, les personnes aveugles se sont déclarées déçues et déprimées. Bien sûr, de tels dispositifs permettent effectivement de réaliser des tâches particulières qui, sinon, auraient été impossibles. Mais ce n'est pas le désir fondamental de l'aveugle qui se prête à une telle expérience. Son épanouissement personnel peut fort bien ce faire en dehors de ces tâches pour lesquelles la vision serait indispensable. Pour décider d'investir dans des tâches visuelles, il faut que celles-ci apportent un réel progrès de l'expérience vécue. Une des premières demandes des aveugles est de pouvoir conduire une voiture. Quand on leur dit que cela reste impossible, ils déclarent ne pas bien « voir » d'autre utilité pratique importante pour ces prothèses. Surtout que celles-ci leur semblent inconfortables, non pas tant qu'elles seraient lourdes ou encombrantes, mais parce qu'ils craignent d'être porteur d'un appareillage monstrueux, et refusent d'être transformés en « cyborg » aux « yeux » des autres.

Ce que cherche l'aveugle qui accepte de se plier à l'apprentissage du dispositif de couplage, c'est d'avantage la connaissance de ce dont les voyants lui parlent tant : les merveilles du monde visible. Ce qu'il espère, c'est la jouissance de ce domaine d'existence qui lui est inconnu ou qu'il a perdu. Or, ce n'est pas ce que donnent ces dispositifs. Ce couplage sensori-moteur ressemble bien par certains aspects à celui de notre vision, mais l'expérience qu'il permet est toute différente, comme peuvent d'ailleurs bien le comprendre les voyants ou les aveugles tardifs qui se prêtent à son apprentissage. Le dispositif de Bach y Rita ne réalise pas une *substitution* sensorielle, mais une *addition*, l'ouverture d'un nouvel espace de couplage de l'homme avec le monde. Il nous semble donc que les termes de « suppléance perceptive » seraient plus appropriés que ceux de « substitution sensorielle ». Il faut prendre acte de ce qu'un dispositif ne comble jamais exactement un déficit, mais qu'il introduit plutôt à une modalité perceptive à chaque fois originale [Lenay 2003].

Ce qui semble manquer le plus cruellement dans cette modalité perceptive prothétique, ce sont les qualités, les valeurs des choses perçues [Bach y Rita 1997]. On montre à un aveugle de naissance l'image de sa femme, ou sa propre image dans un miroir, cela ne représente pour lui aucun intérêt précis. On montre à des étudiants aveugles des images de pin-up dénudées, la déception est totale, la perception n'est porteuse d'aucune émotion. Il y a bien constitution d'un objet, capacité de discrimination et de catégorisation, mais pas de valeur émotionnelle attachée à ces percepts.

Par l'échec de sa première ambition, le dispositif de Bach y Rita donne une preuve empirique cruciale : un sujet isolé ne peut attribuer, dans le présent d'un mode de perception nouveau, une signification existentielle aux objets et événements qu'il perçoit. Une liaison inférentielle entre une forme perçue et une sensation de plaisir ou de peine dans d'autres modalités sensorielles ne semble pas immédiatement suffisante pour doter cette forme d'une valeur émotionnelle. Paradoxalement, par l'échec même de ce type de prothèse perceptive, nous avons donc là les conditions idéales pour mener notre enquête sur la constitution de ces valeurs.

Faut-il alors poser qu'il manque quelque chose d'essentiel dans ces dispositifs, quelque chose qui distinguerait entre la perception « naturelle » et de simples capacités artificielles de discrimination et de catégorisation ? Nous ne le pensons pas. Comme le remarque justement Bernard Stiegler à la suite de Leroi-Gourhan, l'homme est originairement prothétique. Sa perception est pratiquement toujours médiatisée, transformée ou assistée par les outils que transmet la culture [Stiegler 1994, 1996]. A chaque fois qu'un outil est saisi, il transforme nos capacités d'agir et de sentir, et il ouvre un nouvel espace de perceptions possibles. Que l'on saisisse un bâton ou un téléphone, que l'on chausse une paire de ski ou de lunettes, que l'on déplace une souris d'ordinateur ou l'archer d'un violon,... dans tous les cas la médiation technique permet de trouver des invariants sensorimoteurs spécifiques qui définissent des perceptions spécifiques. Or, pour tous ces exemples de technologies qui ont été socialement adoptées, on sait que les champs de possibles originaux qu'elles ouvrent sont différenciés qualitativement et émotionnellement. La question de la valeur émotionnelle attachée aux percepts rendus possibles par une prothèse ne peut donc être simplement renvoyée à l'existence d'un câblage neuronal avec un système cérébral des affects naturels. Ou du moins, si un tel lien existe, il s'agit de comprendre comment il peut s'établir alors qu'il ne préexistait pas. Il faut alors chercher à comprendre les conditions de l'apprentissage et la constitution d'un système de goûts à chaque fois différent pour chaque dispositif de couplage qui autorise son apparition.

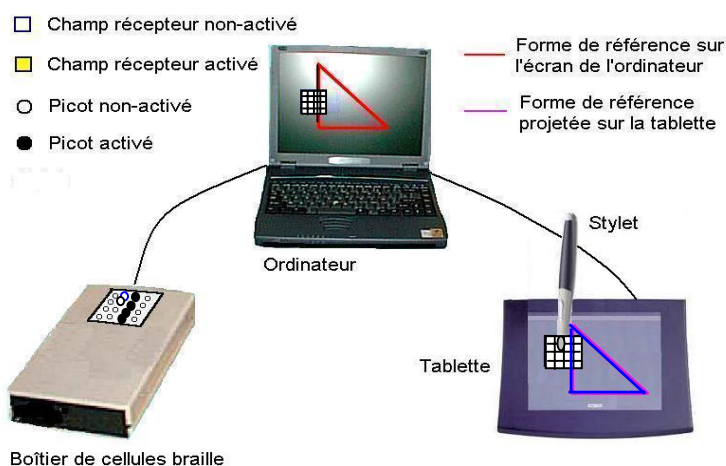
Nous nous proposons donc de travailler ici sur la constitution collective de ces valeurs émotionnelles dans des communautés de partage de mêmes moyens de percevoir et d'interagir. En effet, il est remarquable que toutes les observations sur les systèmes de substitution sensorielle rapportées dans la littérature ne fassent état que de son emploi

individuel. L'utilisateur se trouvant entouré de voyants, mais isolé dans son mode perceptif particulier. Or, on peut faire l'hypothèse que les valeurs perceptives seraient liées à l'existence d'une histoire et d'une mémoire collective, mémoire qui devrait pouvoir émerger du jeu des interactions de plusieurs sujets dans un même environnement défini par les mêmes moyens d'accès. Les dispositifs de suppléance perceptive donnent ainsi l'occasion d'une recherche empirique concernant les questions anciennes et très générales de l'origine des valeurs attachées aux formes, la compréhension de signes dans un système d'expressions significatives, et la constitution de communautés de préférences et de différences. Il ne s'agit pas ici de repartir de l'immense littérature psychologique, sociologique et philosophique sur ces questions, mais bien plutôt de profiter d'une situation technique et expérimentale originale pour tenter de les reposer de façon contrôlable et observable. Notre hypothèse de départ est qu'une des conditions de la constitution des valeurs émotionnelles est l'existence de communautés de partage d'une même interface, communautés dont la forme centrale serait le croisement perceptif. Nous nous proposons donc de réaliser une étude fondamentale des interactions perceptives prothésées.

II. Dispositifs expérimentaux

Les systèmes de substitution sensorielle jouent le rôle d'exemple paradigmatique pour tous outils saisi (toute médiation technique) puisqu'ici on a un contrôle clair et complet des répertoires de sensations (les stimuli sensoriels distribués) et d'actions (les mouvements autorisés des champs récepteurs). On peut alors espérer dégager les conditions de l'ouverture par un outil d'un espace perceptif de signification et de manipulation dans lequel se délimitent un sujet et des objets qu'il peut rencontrer et sur lesquels il peut agir. Ce type d'étude nous semble obliger la conjonction d'une approche « en troisième personne » qui, du point de vue externe de l'objectivité scientifique, analyse l'usage du dispositif et les capacités nouvelles qu'il donne au sujet. Mais, l'opportunité de vivre l'expérience de l'acquisition d'une nouvelle modalité perceptive permet aussi de suivre une démarche de type phénoménologique décrivant « en première personne » la façon dont les choses apparaissent².

Notre recherche part de la situation de référence la plus simple possible avant de complexifier progressivement le dispositif. Il nous semble que ce minimaliste est la condition même de la généralité de nos résultats. Ainsi les expériences présentées ici sont réalisées avec le « Stylet tactile » (logiciel « Tactos »), que nous avons développé à l'UTC pour rendre accessible aux aveugles les images et graphiques présents sur l'écran de l'ordinateur



[Hanneton 1999 ; Sribunruangrit 2002, 2004]. Le stylet tactile consiste essentiellement en un système de commande de stimulateurs tactiles (cellule de barrette braille générant électriquement le mouvement de petits picots) en fonction des déplacements du curseur sur l'écran d'un ordinateur. Le stylet d'une tablette graphique commande les déplacements du curseur qui correspond par

² Nous avons discuté ailleurs les conditions apparemment paradoxales de cette « phénoménologie expérimentale » [Lenay 2001].

exemple à une petite matrice de 16 champs récepteurs. Quand un champ récepteur croise au moins un pixel noir il déclenche l'activation en tout ou rien d'un picot de la cellule braille. Le sujet a les yeux bandés et le stimulateur tactile est installé sous sa main libre (l'autre tenant le stylet). Ce dispositif de suppléance perceptive permet donc l'exploration par le stylet sur la tablette graphique d'une image tactile virtuelle. Pour les applications pratique on peut encore augmenter le nombres de champs récepteurs et de stimulateurs tactiles, mais pour la recherche fondamentale il est au contraire plus intéressant de travailler dans le cas limite où l'information sensorielle est réduite à un seul stimulateur tactile correspondant à un unique champ récepteur. Or, même dans cette version la plus simple on observe une capacité de reconnaissance de formes. Les formes ne sont pas données d'un coup au système sensoriel comme une forme qu'on appliquerait sur la peau. Il n'y a qu'un champ récepteur, donc seulement une sensation à chaque instant et donc aucune spatialité intrinsèque du signal d'entrée. Si les sujets réussissent à reconnaître des formes dans un espace, ce ne peut être que par leur exploration active, en intégrant dans le temps leurs mouvements et sensations tactiles. En ne donnant à chaque instant qu'une entrée sensorielle simple, on a forcé un *déploiement dans l'espace et le temps de l'activité perceptive* qui peut dès lors être facilement enregistrée et analysée (cf. figures 2 et 3).



figure 2

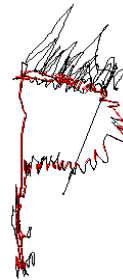


figure 3

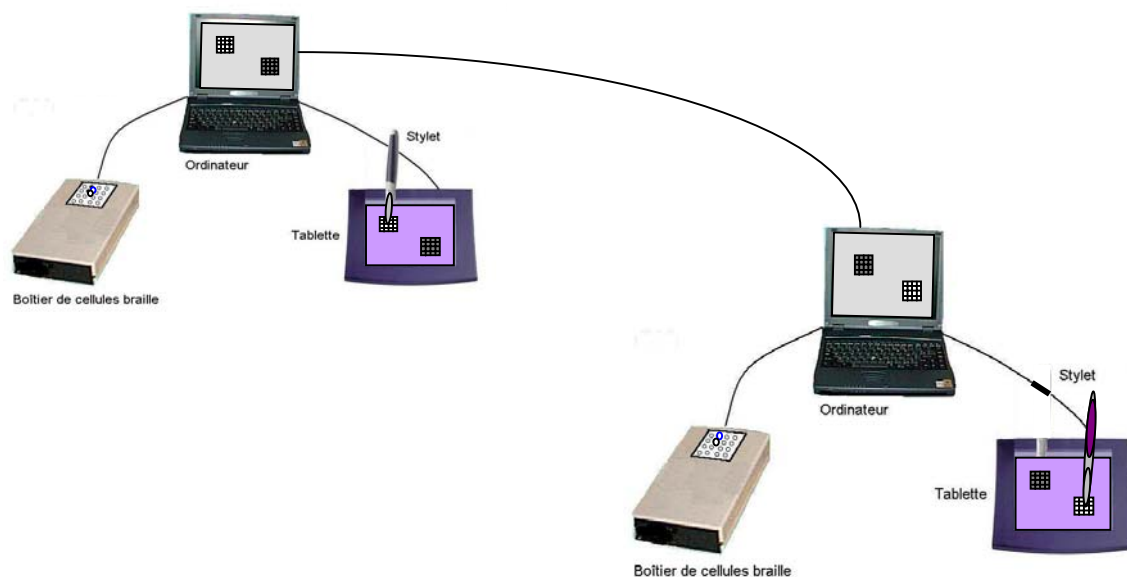
Cette extériorisation de l'activité perceptive sous forme de trajectoires observables va nous être très utile. Notons tout d'abord que ces trajectoires laissent apparaître quelques invariants comportementaux [Lenay 2002]. Le sujet commence par des mouvements exploratoires assez amples, mais dès qu'il traverse une ligne, il converge aussitôt vers un *microbalayage* de petite amplitude autour de la source de stimulation. Il s'agit là essentiellement d'une opération de localisation : la position d'une singularité spatiale immobile est constituée par une anticipation stable de la stimulation tactile en fonction des commandes des mouvements du stylet. C'est en intégrant la suite de ses déplacements que le sujet réussit à constituer la position de la forme et simultanément sa position par rapport à cette forme. La succession temporelle des stimulations sensorielles n'est pensée comme une succession de contacts avec une forme extérieure que si le sujet peut réversiblement aller et revenir autour de la singularité correspondant à cette stimulation tactile. Si la forme à percevoir est animée d'un mouvement lent, le sujet pourra toujours la spatialiser en allant et venant autour d'elle. Il pourra ainsi percevoir son mouvement par une anticipation réussie sur la dérive de ce balayage. Mais si la forme se déplace trop rapidement, elle sera immédiatement perdue, et sa spatialisation impossible. On ne peut percevoir une chose dans l'espace que si l'on peut se déplacer plus vite qu'elle pour la dépasser, la laisser venir ou la rattraper. Il y a un « mur de la perception » (comme on dit qu'il y a un « mur du son ») correspondant à la vitesse maximale dont peut être animé le champ récepteur. Au delà, nous ne percevons plus, comme nous ne percevons pas les pylônes qui défilent devant les vitres du train. Bien sûr, si les limitations sensorielles sont relâchées et que l'on introduit le parallélisme des multiples entrées sensorielles simultanées d'une rétine (ici une matrice de

champs récepteurs) il sera plus facile de percevoir un objet en mouvement : les activations successives des champs récepteurs contigus quand je déplace la matrice de champs récepteurs sur un objet peuvent être converties en un mouvement de cet objet si la même succession se produit alors que je ne bouge plus. Mais c'est toujours d'abord sur la base de mon mouvement que je comprends celui des objets.

Si la forme est immobile, on observe que le microbalayage autour d'un premier point de contact se combine avec un déplacement tangentiel, suivant la direction locale du segment de la figure. Ce *suivi de contour* réalise une anticipation de second ordre qui parie sur la stabilité d'une fréquence temporelle de sensations. Mais, si cette stratégie permet de reconnaître des segments droits ou courbes, ce n'est pas encore là la reconnaissance de formes plus complexes, comme des lettres. Celle-ci, ne semble atteinte qu'au moment où le sujet est capable de combiner au geste de microbalayage, celui d'une séquence dynamique de traits reproduisant le tracé d'ensemble. Dès lors le stylet parcourt en oscillant et sans perdre ses bords l'ensemble de la forme. On voit bien ici que la perception n'est pas la réception (puis la représentation) d'une forme mais sa construction active. La trajectoire est à la fois *reconnaissance* et *constitution* de la forme. La catégorisation des données perceptives comme s'intégrant à des formes connues se réalise par un geste de synthèse. Ce geste est un schème de construction de la forme par lequel les catégories de l'entendement s'appliquent aux données de l'intuition sensible. Mais ici le schème d'assimilation correspond à une activité concrète, déployée dans l'espace des déplacements du sujet [Piaget 1936]. La lecture est la reconnaissance du geste de l'écriture.

III. Etudes des croisements perceptifs

Le dispositif expérimental consiste simplement en la mise en réseau de deux stylets tactiles semblables à celui que nous venons de présenter. L'espace numérique partagé via le réseau permet des rencontres tactiles entre les participants aveugles. On permet ainsi la constitution, chez chaque utilisateur en interaction, d'un espace commun de coordination perceptive. Chaque stylet tactile commande à la fois, les mouvements d'une matrice de champs récepteurs couplée à autant de stimulateurs tactiles, et les déplacements d'un corps virtuel (avatar), c'est-à-dire d'un corps-image que l'autre utilisateur peut percevoir via ses propres champs récepteurs.



Chacun de son côté explore sa tablette et entre en contact, soit avec des objets du milieu partagé, soit avec le corps-image (avatar) de l'autre acteur. Ici, les stylets tactiles commandent chacun une matrice de 16 champs récepteurs contigus (couplés à 16 stimulateurs tactiles). On pourrait décrire ce type de rencontre comme une sorte de toucher distal, de caresse sur le réseau, dans la mesure où la stimulation sensorielle est tactile. Cependant il s'agit plus justement d'une rencontre dans une modalité perceptive originale, qui d'ailleurs pourrait être mobilisée dans divers jeux en réseau. Nous avons conduit deux expériences préliminaires qui devront être reprises et augmentées pour confirmation. La première porte sur le croisement perceptif et la compréhension des intentions d'autrui. La seconde porte sur la perception de sa propre image à travers le regard d'autrui.

III.1. Dynamique des croisements perceptifs

Deux utilisateurs (étudiants ayant les yeux bandés) sont mis en réseau via deux postes de travail équipés du logiciel Tactos. Chacun ne dispose que d'un unique champ récepteur couplé à un seul stimulateur tactile. Le corps image est un carré de même surface que le champ récepteur (9 pixels). Dans de telles conditions, comme pour le toucher, la perception est exactement réciproque : je ne peux toucher autrui sans être touché par lui. L'utilisateur « A » ne peut rencontrer l'utilisateur « B » sans que B ne perçoive son passage. Un des deux protagonistes, A, se voit confié une mission très simple que l'autre, B, doit deviner. Le répertoire des missions possibles pour A est aussi connu de B : « aller dans telle direction » (par exemple en haut à droite), ou bien plus surnoisement, « suivre B ». Le sujet A doit être collaboratif et essayer au maximum d'aider B à deviner son intention mais ils n'ont pas d'autre moyens d'interaction que le système lui-même.

La description de l'activité perceptive conjointe peut se faire à la fois en troisième personne, d'un point de vue externe objectif, et en première personne du point de vue interne, subjectif, d'un des deux protagonistes.

En troisième personne, on observe que les champs récepteurs des deux sujets sont animés d'une dynamique collective complexe, faite de synchronisation et de désynchronisation : balayage rapide, immobilisation après un contact, lents mouvements hésitants... Il semble que chaque sujet poursuive alternativement deux stratégies contradictoires. D'une part, rester en coïncidence spatiale avec le partenaire, immobile ou en mouvement simultané, et d'autre part, osciller autour de lui.

En première personne, on comprend immédiatement être engagé dans une expérience perceptive très particulière. Dès que je rencontre un premier retour tactile, je cherche à le retrouver en revenant sur mes pas pour, si possible, tenter par microbalayage de bien spatialiser cette singularité. Mais, bien sûr, mon partenaire aussi est engagé dans la même activité, revenant, je ne le retrouve plus où je l'attendais, et si je l'ai perdu c'est que lui aussi m'a perdu. Je m'immobilise pour l'attendre mais, si rien ne se passe, je reprends mon exploration en essayant de rester près de notre dernier point de rencontre. Si je le retrouve, cette fois je fais bien attention à ce qu'il ne me perde pas, ce qui est la meilleure façon de ne pas le perdre moi-même... mais, si cette prudence est partagée, nous restons immobiles en contact. Et dans ce cas le sentiment de percevoir quoi que ce soit va en disparaissant. En effet, de deux choses l'une. Soit je ne suis pas sur une cible, il n'y a pas de stimulation tactile, rien de change, il n'y a plus que le souvenir d'une perception qui va en s'estompant. Si je suis sur la cible, il y a une stimulation tactile continue. Celle-ci s'impose à ma conscience comme pure sensation, et là encore il n'y a plus de perception d'un objet externe. C'est seulement, dans le changement actif des stimuli que la perception est présente. La réversibilité des actions est la condition de la constitution d'un espace de perception. Je me déplace donc doucement pour

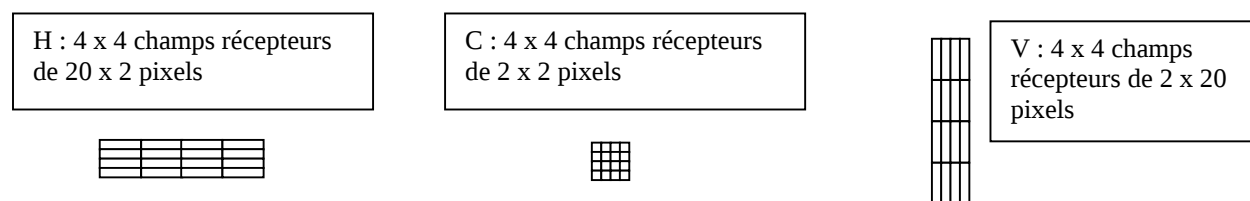
juste quitter la stimulation et revenir. Or, parfois ce mouvement nous l'exécutons ensemble et dans le même sens. Il y a alors une sorte de vertige : j'avance tout en restant en contact, la stimulation tactile ne cesse pas, autrui est partout et nulle part, il n'y a plus d'espace clair où je le percevrai comme objet, et d'ailleurs je ne suis même plus sûr de me déplacer moi-même puisque je n'ai plus de repère pour reconnaître mon déplacement. Mais soudain je l'ai perdu. Je tente de m'immobiliser ou de revenir sur mes pas, mais j'ai peut-être été emporté par mon élan...

En dépit de l'extraordinaire difficulté de ce croisement perceptif limite, les résultats des expériences préliminaires sont étonnamment bons. Le sujet A amorce son mouvement très lentement, en veillant bien à ce que B le retrouve, puis petit à petit, il prolonge son geste correctement suivi par B. Dès lors, le sujet B reconnaît dans son propre geste pour suivre A, la direction que celui-ci a adoptée. Comme plus haut, pour la perception de forme, on ne perçoit les gestes d'autrui qu'en les reproduisant. Il est clair ici qu'il n'y a compréhension des intentions d'autrui que par partage de ses intentions³. Les conditions de restrictions techniques extrêmes de cette situation de référence permettent de comprendre l'équivalence nécessaire entre la perception de son geste et celle de celui d'autrui. Il n'est pas besoin de mobiliser des « neurones miroirs » pour l'expliquer. Ou du moins, on aurait ici un principe de départ pour tenter d'expliquer la mise en place de ce type de neurones.

Dans la condition bien particulière où A avait pour consigne de suivre B, il est un cas où B a su comprendre qu'il était imité. Dans les autres cas, B a cru deviner que A prenait une direction donnée. Mais cette perception d'une intention, qui n'existait pas au départ, est néanmoins valide : B croyant percevoir l'intention de A d'aller, disons vers le bas à gauche, le poursuit dans cette direction et tente de vérifier la justesse de son anticipation en le précédant légèrement. En même temps, A, qui doit le suivre adopte la même stratégie et comprend lui aussi qu'il s'agit pour B d'aller vers le bas à gauche, ce qu'il fait et, par là, valide l'anticipation de B. Apparaît ainsi un phénomène mimétique classique par lequel un comportement collectif qui au départ était tout à fait indéterminé émerge sous une forme stabilisée. Mais, notons bien que c'est parce que *c'est l'activité perceptive elle-même qui est mimétique* qu'un contenu commun de cette perception se constitue.

III.2. Perception de son image

Nous avons voulu savoir si dans la dynamique des interactions perceptives il était possible à un sujet de comprendre l'image qu'il offre à la perception des autres sujets.⁴ Dans l'expérience proposée, les sujets peuvent avoir différents corps-percevants et différents corps-images. Il y a trois corps percevant possibles, c'est-à-dire trois matrices de champs récepteurs de formes différentes, mais toutes de 16 champs récepteurs couplés à autant de stimulateurs tactiles :



³ “ La compréhension des gestes s'obtient par la réciprocité de mes intentions et des gestes d'autrui, de mes gestes et des intentions lisibles dans la conduite d'autrui. Tous se passe comme si l'intention d'autrui habitait mon corps ou comme si mes intentions habitaient le sien. Le geste dont je suis le témoin dessine en pointillé un objet intentionnel. Cet objet devient actuel et il est pleinement compris lorsque les pouvoirs de mon corps s'ajustent à lui et le recouvrent. ” [Merleau-Ponty, 1945, p. 215-216]

⁴ Il s'agit ici du beau travail de DEA réalisée par Adrien Fanet, *La perception d'autrui : analyses phénoménologiques et approche expérimentale sur un dispositif de suppléance perceptive* DEA SHTCC – UTC 2001-2002 co-dirigé par F. Sebbah et C. Lenay.

Et trois corps-images possibles, c'est-à-dire trois formes d'avatar que le partenaire peut percevoir. Ce sont des ensembles de pixels qui se déplacent avec le corps percevant :

« H »,



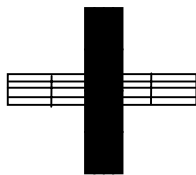
« C »,



« V »



Toutes les combinaisons sont possibles : un sujet peut avoir par exemple un corps percevant H et un corps image V, ou un corps percevant C et un corps image H.



Les sujets connaissent ces répertoires des formes possibles de leur corps-percevant et de leur corps-image, mais bien sûr ils ne connaissent pas ceux dont on les a dotés en début de chaque cession expérimentale. Les deux sujets partagent le même espace virtuel : le corps image de B est visible par les champs récepteurs de A et réciproquement. Les deux sujets sont collaboratifs et cherchent au maximum à faciliter la tâche de l'autre.

L'expérience préliminaire que nous présentons ici a été réalisée par deux sujets qui ont passé les 81 sessions correspondant à toutes les combinaisons possibles de leurs corps percevant et image. Toutes les possibilités sont générées aléatoirement. Chaque cession peut se diviser en trois étapes pour lesquelles on demande successivement à chaque sujet d'indiquer, la forme de son corps-percevant, la forme du corps-image du partenaire, et finalement, la forme de son propre corps-image.

Tout d'abord, étape 1, chaque sujet cherche à mieux se connaître comme sujet percevant, c'est-à-dire deviner la forme de sa matrice de champs récepteurs.

- Nombre de bonnes réponses du sujet 1 concernant son corps percevant : **78** (pour 81 réponses)

- Nombre de bonnes réponses du sujet 2 concernant son corps percevant: **77**

Un choix au hasard n'aurait donné en moyenne que 27 bonnes réponses pour chaque sujet.

On comprend que chaque sujet puisse déterminer de façon autonome son corps percevant par interaction avec des objets immobiles dans le milieu. Par exemple, si son corps-percevant est de type H, un mouvement vertical à l'approche d'une singularité provoquera une activation successive des stimulateurs tactiles plus lente, par rapport celle provoquée par un mouvement horizontal de même vitesse.

Ensuite, étape 2, chaque sujet cherche à reconnaître le corps image de son partenaire.

- Nombre de bonnes réponses du sujet 1 concernant le corps-image du sujet 2: **76**

- Nombre de bonnes réponses du sujet 2 concernant le corps-image du sujet 1 : **71**

Un choix au hasard n'aurait donné en moyenne que 27 bonnes réponses pour chaque sujet. Les sujets étant collaboratifs, ils s'immobilisent à tour de rôle pour laisser le partenaire l'explorer à loisir. La réussite de cette étape correspond à la capacité de reconnaissance de formes simples que nous avons déjà souvent observée avec ce dispositif.

Et finalement, étape 3, chaque sujet doit reconnaître son propre corps-image. Les durées des étapes 2 et 3 sont limitées à 6 minutes chacune.

- Nombre de bonnes réponses du sujet 1 concernant son propre corps-image : **48**

- Nombre de bonnes réponses du sujet 2 concernant son propre corps-image : **46**

Un choix au hasard n'aurait donné en moyenne que 27 bonnes réponses pour chaque sujet.

- Nombre de bonnes réponses conjointes des deux sujets concernant leur propre corps-image : **32**

Un choix au hasard n'aurait donné en moyenne que 9 bonnes réponses conjointes.

La réussite significative de cette étape est très révélatrice sur la perception dans le croisement perceptif dans la mesure où, rappelons-le, chacun n'a rigoureusement aucun accès à son propre corps-image. Ce ne peut être que via la façon dont son partenaire le perçoit qu'il peut le deviner.

On doit alors examiner l'interdépendance entre les réponses aux différentes étapes et entre les partenaires. Tout d'abord, il est notable qu'il n'y a pas de corrélation entre la ressemblance mutuelle des corps-percevants ou des corps-images des deux partenaires et leur réussite dans la tâche cruciale de reconnaissance de leur propre corps-image. Contrairement à ce que l'on aurait pu penser notre ressemblance ne nous aide pas particulièrement à nous reconnaître mutuellement.

Or, il y a une corrélation entre les réussites des deux partenaires quant à la reconnaissance de leurs propres corps-images. Mais, on ne trouve pas de dépendance claire chez un sujet entre la réussite de la reconnaissance du corps-image de l'autre (étape 2) et la réussite de la reconnaissance de son propre corps-image (étape 3). La dépendance que l'on observe est plutôt entre la réussite d'un sujet pour la reconnaissance du corps-image de l'autre (étape 2 d'un sujet) et la réussite de la reconnaissance par cet autre sujet de son propre corps-image (étape 3 de l'autre sujet). Cette dépendance croisée a une conséquence éthique importante : bien reconnaître autrui l'aide à se reconnaître lui-même (et non pas à bien se reconnaître soi-même). C'est bien autrui qui par son regard m'aide à me constituer une image.⁵

Ces deux expériences sont très préliminaires, et nous allons dans les mois qui viennent les reprendre plus systématiquement, avec en particulier pour objectif une analyse fine des dynamiques des trajectoires perceptives croisées. Mais nous pouvons déjà proposer d'en tirer un ensemble d'hypothèses pour notre problème initial de l'acceptation sociale des prothèses.

IV. Hypothèses et réflexions

IV.1. Reconnaissance d'autrui

Dans les expériences que nous avons réalisées, il nous fallait définir à la fois ce que nous avons appelé le corps-percevant et le corps-image. C'est là une situation typique dans laquelle la médiation technique joue le rôle d'un prisme qui sépare ce qui habituellement est lié. Le corps-percevant est une extension du corps propre au sens de la phénoménologie, c'est-à-dire le corps vécu (Leib) en première personne comme pouvoir d'agir et de sentir. C'est le corps en tant qu'il est constituant de l'expérience et de l'objectivité spatiale. Il

⁵ “ Sans doute cela s'est dit : on a dit depuis longtemps qu'autrui m'apprenait qui je suis. Mais les mêmes qui soutenaient cette thèse affirmaient d'autre part que je tire le concept d'autrui de moi-même, par réflexion sur mes propres pouvoirs et par projection ou analogie. Ils demeuraient donc au sein d'un cercle vicieux, dont ils ne pouvaient sortir. En fait, autrui ne saurait être le sens de mon objectivité, il en est la condition concrète et transcendante. ” [Sartre, 1943, p. 313]

s'oppose au corps (Körper) constitué comme objet dans l'espace, le corps comme chose dans l'objectivité d'un point de vue en troisième personne. Il semble naturel de penser qu'il est impossible de posséder le pouvoir de toucher sans en même temps devoir être touchable, alors qu'il semble peut-être plus plausible que l'on puisse voir tout en restant invisible. Mais ici, si l'on admet que nos prothèses donnent accès à une forme de toucher, il est techniquement très facile de réaliser une matrice de champs récepteurs, pur corps-percevant, non touchable par autrui, c'est-à-dire dénué de corps-image. Or, c'est à partir de l'entrelacement de mon corps comme corps propre et de mon corps comme objet dans l'espace que Husserl se proposait de rendre compte de la reconnaissance d'autrui⁶. Ce serait parce que j'aurai d'abord fait en moi l'expérience de cet entrelacement que je pourrai transférer, derrière le corps objet d'autrui que je perçois, le sens d'une autre chair, d'un autre corps propre, constituant comme le mien. Mais cela présuppose ce qu'il faut démontrer puisque pour connaître son propre corps objet, il faut déjà passer par le point de vue de l'objectivité, c'est-à-dire en définitive le point de vue de l'autre sur soi. C'est ce que de nombreux critiques [Merleau-Ponty 1945, Franck 1981, Reynaert 2001] ont fait remarqué.⁷ L'argument de la ressemblance pour la description de la constitution du sens d'autrui comme lui-même condition de l'objectivité, présuppose de se connaître soi-même comme corps objet.⁸ On est alors tenté d'admettre au contraire, comme le propose par exemple Jean-Paul Sartre, qu'autrui est toujours déjà présent au cœur de moi-même comme structure transcendantale de l'expérience même la plus individuelle. Mais ce serait, d'une autre façon, encore se donner dès le départ ce dont on voudrait plutôt comprendre la genèse.

La piste alternative que nous proposons consiste plutôt à poser qu'autrui est reconnaissable, non pas à son image, mais à son *activité perceptive*. Et plus particulièrement, notre enjeu est de comprendre à chaque fois la reconnaissance d'autrui de l'intérieur de chaque modalité perceptive prothétisée, sans en sortir ou mobiliser d'autres sources empiriques intermodales. Revenons donc à la double dynamique du croisement perceptif de notre première expérience. Elle se comprend bien dès lors que l'on reconnaît que, paradoxalement, dans les conditions de cette expérience la perception d'autrui est une perception impossible... et est une perception tout de même. Rappelons tout d'abord que la co-constitution d'un objet et d'un point de vue sur cet objet se réalise par le pouvoir d'aller et revenir relativement à cet objet. L'objet est ce par rapport à quoi je me déplace, c'est ce qui va moins vite que moi. Au contraire, ce qui se déplace avec moi fait par là partie de mon corps propre et est comme tel transparent. Cela me sert à percevoir et n'est donc pas perçu. A l'autre extrême, ce qui va plus vite que moi, ce qui change plus vite que je ne peux changer ne peut être spatialisé mais est, ou bien simplement invisible, ou au mieux purement temporel suivant la vitesse de la sensibilité (la capacité d'adaptation des capteurs sensoriels). C'est pourquoi nous avons parlé d'un « mur de la perception ». Dès lors, il est clair que mon partenaire, s'il est engagé dans une activité perceptive, déplace son champ récepteur à une vitesse correspondant justement à ce mur de la perception. Je ne peux me déplacer plus vite que lui pour pouvoir par un balayage réversible l'objectiver dans un mouvement spatial déterminé. Or, il y a une perception tout de même. La double dynamique des trajectoires perceptives

⁶ Dans sa célèbre *Cinquième méditation cartésienne*, Husserl cherche à décrire le sens d'autrui par une « saisie analogisante » suivant trois moments : l'appariement ; la concordance du comportement changeant ; et finalement l'imagination de mon là-bas comme mon « ici » potentiel, comme l'ici d'un alter-ego.

⁷ “ My Body is only an object occupying an arbitrary position, moving objectively and displaying external appearances for others who perceive it. I cannot experience it as a physical body in the primordial sphere, but only represent it as such in so far as I take into account the perception *others* have of it. Yet this is excluded in the primordial sphere, as it is defined by the neglect of the intentionality directed towards the other. ” [Reynaert, 2000]

⁸ “ Ce n'est pas la ressemblance de nos propres gestes et des gestes d'autrui qui peut donner à ceux-ci leur valeur expressive ”. [Merleau-Ponty 1967, p. 169]

présente un jeu de coordination et de subtils décalages entre des moments où les partenaires sont en opposition de phase ou en phase, en déphasage ou en re-phasage. Parfois, un des partenaires s'immobilise et se donne comme objet à percevoir avant de reprendre son statut de sujet actif, objectivant l'autre comme objet si ce dernier accepte de se laisser saisir⁹. Il y a ainsi une oscillation entre synchronisation (vertige de l'absence de différences, autrui est partout et nulle part) et désynchronisation (début d'objectivation et de spatialisation), durant laquelle le couple dérive¹⁰. Dans la mesure où les deux sujets réussissent cependant à se suivre, nous parlerons de « méta-synchronisation ».

Il nous semble alors que c'est paradoxalement cette impossibilité à réduire autrui à l'objectivité qui est perçue. La perception d'autrui est possible parce que c'est une perception impossible de choses inertes, et une perception quand même. Ce serait cette limitation même de l'activité spatialisante qui serait perçue. Au cœur du croisement perceptif nous sommes fixés l'un par l'autre, comme mon regard est fixé par le miroir que je regarde. Autrui a ainsi le pouvoir d'anéantir mon action comme mouvement d'un point de vue par rapport à un objet. Non pas tant par une obstruction matérielle, mais comme plein, comme vertige d'une action qui ne se connaît plus elle-même parce qu'elle ne rencontre plus de différences stables, de singularités externes. Le fait que je puisse être affecté dans mon activité perceptive par ce qui n'est pourtant pas un objet spatialisé me permet de reconnaître un pouvoir équivalent au mien, surtout si je comprends que je l'affecte autant qu'il m'affecte. La perception d'autrui n'est donc pas la perception d'une chose mais celle d'un pouvoir. Nos activités perceptives se tiennent l'une l'autre. Quand je ressors du croisement perceptif, ce que je re-tiens, c'est cette présence qui avait le pouvoir de dissoudre ma conscience spatialisée et spatialisante.

Mais cette confrontation avec l'activité perceptive d'autrui ne part probablement pas d'un point de vue séparé, déjà bien constitué. Ce n'est que secondairement que l'ego se constitue en se séparant d'un alter ego¹¹. Ce qui est à comprendre, c'est tout autant la séparation que la rencontre qui, elle, est certainement première : comment puis-je devenir un point de vue séparé, différent des autres, sujet d'une expérience que je pense comme unique ? Si l'on comprend bien comment le sujet se sépare d'un objet inerte en le surplombant d'un déplacement réversible de vitesse supérieure, on comprend en même temps pourquoi la séparation d'avec autrui n'est toujours que partielle, parce qu'il me fuit autant qu'il se laisse saisir, et il me fuit dans la mesure même où il tente de me saisir. En ce qu'il m'échappe, je perçois autrui comme un sujet constituant, en ce que je peux le saisir, il est spatialisé, la perception de cette dualité est celle d'un « point de vue » : un « point » spatialisé dans l'objectivité, « de vue » d'une subjectivité pour laquelle il y a un espace.

Nous avons observé dans notre première étude expérimentale que la méta-synchronisation du croisement perceptif peut être animée d'un mouvement d'ensemble, occasion d'un partage intentionnel dans lequel je reconnais dans mes intentions perceptives pour suivre autrui, des intentions qu'il poursuit lui-même. Il nous semble y avoir là les conditions de possibilité des regards déictiques par lesquelles on montre quelque chose à

⁹ « Ainsi suis-je renvoyé de transfiguration en dégradation et de dégradation en transfiguration, sans jamais pouvoir ni former une vue d'ensemble de ces deux modes d'être d'autrui [...] ni me tenir fermement à l'un d'entre eux – car chacun a une instabilité propre et s'effondre pour que l'autre surgisse de ses ruines. » [Sartre 1943, p. 336]

¹⁰ « En bref, autrui peut exister pour nous sous deux formes : si je l'éprouve avec évidence, je manque à le connaître ; si je le connais, si j'agis sur lui, je n'atteins que son être-objet et son existence probable au milieu du monde ; aucune synthèse de ces deux formes n'est possible. » [Sartre, 1943, p.341]

¹¹ « La perception d'autrui et le monde intersubjectif ne font problème que pour les adultes. L'enfant vit dans un monde qu'il croit d'emblée accessible à tous ceux qui l'entourent, il n'a aucune conscience de lui-même, ni d'ailleurs des autres, comme subjectivités privées, il ne soupçonne pas que nous soyons tous et qu'il soit lui-même limité à un certain point de vue sur le monde. » [Merleau-Ponty, 1945, p. 407]

autrui. Dans le prolongement immédiat de la dynamique du croisement perceptif qui nous unissait, je comprends ce qu'autrui fait, dans quel sens tourne son regard. Le poursuivant, je bascule le mien dans un même sens, et nous regardons ensemble une même chose. Mais, et c'est tout aussi important, nous la regardons de points de vue que nous percevons maintenant mutuellement comme différents.

On ne saurait exagérer l'importance sociale des croisements perceptifs chez l'homme comme chez les animaux. Rappelons seulement son rôle dans tout travail collectif. Regarder une personne permet de souligner une parole, désigner un objet, susciter une réponse de sa part, établir un engagement commun dans un travail, représenter un signal périphérique pour une tierce personne, etc. Par exemple, c'est souvent par un jeu de regards que l'on peut comprendre qui parle à qui (conversational awareness) qui veut prendre la parole, qui passe son tour, etc. Ce qui d'ailleurs peut rapidement devenir très complexe dès que l'on passe à plus de deux acteurs : A perçoit le croisement de regard entre B et C ; B et C basculent de leur croisement à un regard convergent vers A, qui dès lors croise les yeux avec C, ce qui est perçu par B, etc. La condition générale nécessaire pour rendre toutes ces coordinations possibles est que chaque acteur puisse spatialiser le point de vue des autres acteurs. C'est ce qu'Alfred Schutz appelle la « reciprocity of perspective » qui serait nécessaire à la coordination de toutes actions sociales intelligibles.¹² C'est seulement à cette condition qu'autrui est présent, que ses gestes m'interpellent, que j'ai le sentiment que nous partageons un même monde, les mêmes problèmes et objectifs pour une activité collaborative.

IV.2. Perception des conditions de l'interaction

On a vu qu'une des raisons les plus généralement avancées par les aveugles pour refuser les prothèses qu'on leur propose était l'image qu'ils croyaient ainsi présenter à autrui. Pour le comprendre, il faut tout d'abord bien prendre toute la mesure de cette constatation évidente : on ne perçoit jamais ce qui donne à percevoir. Je ne vois pas mes yeux, ni leurs mouvements, ni l'image rétinienne, et encore moins l'aire V1 de mon cerveau et tout le reste des circuits neuronaux impliqués. De même, je ne perçois pas mes lunettes quand je les porte. Bien sûr, à la différence de mes organes biologiques je peux m'en séparer, les mettre devant moi pour les percevoir. Mais maintenant, simple objet parmi les autres, elles ne fonctionnent plus, elles ont perdu le pouvoir constituant qu'elles avaient quand je les portai. Or ce sont les lunettes portées que je voudrai voir et non pas celles qui sont sur étagère. De même, c'est ce qu'autrui perçoit de leur prothèse en fonctionnement que les aveugles voudraient connaître, et non pas le système séparé qu'ils peuvent explorer du bout des doigts.

Un dispositif technique comme le miroir ne pourrait seul suffire. En effet, tout le problème est d'abord de comprendre ce qu'est un miroir. Or ceci, comme il est bien évident dans le cas d'un aveugle de naissance, ne peut que suivre la maîtrise de la prothèse perceptive et la compréhension d'un point de vue de l'objectivité spécifique à cette prothèse, c'est-à-dire un point de vue de l'autre. Il nous semble donc que passer ce qu'on appelle le « stade du miroir », ce n'est pas passer un stade cognitif, atteindre la capacité de déduire, à partir des mécanismes de la réflexion sur les objets qui m'entourent, l'accès à ce qui m'aurait toujours été caché : mes yeux et ma face. C'est plutôt, au contraire, parce que j'ai appris socialement,

¹² « Now it is a basic axiom of any interpretation of the common world and its objects that these various co-existing systems of co-ordinates can be transformed one into the other ; I take it for granted, and I assume my fellow-man does the same, that I and my fellow-man would have typically the same experiences of the common world if we changed places, thus transforming my Here into his, and his – now to me a There – into mine. » [Schutz, 1962, pp. 315-6]. Cité par Christian Heath qui, à la suite d'une série d'observations dans le cadre du Rank Xerox Research Centre à Cambridge propose une synthèse des recherches sur les médiaspace où cette spatialisation des points de vue pose problème. [Heath 2000]

par interaction perceptive avec mes congénères, que j'avais une face visible à leurs yeux, comme leur face est visible à mes yeux, que je peux comprendre que c'est ce que me montre le miroir que je tourne vers moi. C'est le regard des autres qui m'apprend le sens du miroir.

Notre seconde étude expérimentale semble bien montrer que, dans le cas d'un croisement perceptif, si chacun accède par les mêmes médiations à un même espace d'interaction, il devient possible de reconnaître, à travers l'emploi de cette médiation, l'image qu'elle présente au point de vue d'autrui.

Une prothèse perceptive acceptable doit résoudre une apparente contradiction : se faire oublier du porteur et des autres acteurs, mais en même temps pouvoir « faire signe » dans la communauté technique. La miniaturisation n'est pas la seule réponse. Est oublié, non pas ce qui se cache, mais ce qui s'intègre socialement. Si, non seulement, je peux percevoir à travers ma prothèse autrui et sa prothèse, mais aussi reconnaître à travers le « regard » qu'il porte sur moi, ma propre prothèse en fonctionnement, on aura les moyens de répondre à cette double attente. D'une part, la prothèse devenue commune peut s'oublier au profit de ce qu'elle donne à voir ensemble. D'autre part, elle peut faire sens, jouer un rôle symbolique ou esthétique dans la mesure où son porteur peut maintenant en assumer l'apparence. On comprend bien avec l'exemple des lunettes qu'elles puissent en même temps être oubliées dans notre rencontre, et qu'elles puissent jouer un rôle esthétique ou symbolique. Elles deviennent interprétables *comme les autres traits de mon visage* que j'assume dans un vocabulaire que nous partageons suffisamment. Mais contrairement aux traits biologiques, ce type de dispositif, étant un outil amovible, échangeable et modifiable, on comprend aussi qu'il puisse être le support de signification sociale, dans des traditions culturelles et esthétiques.

IV.3. Ajustement des croisements perceptifs

Le dispositif expérimental que nous avons proposé montre qu'au cœur du croisement perceptif, c'est la capacité même de constituer une objectivité qui est mise en suspend. Au moment où les sujets se suivent exactement, dérivant ensemble sur leurs tablettes, il n'y a plus ni espace, ni temps : ni spatialisation d'un objet, ni changement des choses par rapport à un sujet. Dans une telle perspective, le croisement perceptif est comme un trou noir dont on ne sait ce qui s'y joue que par ses effets alentour. Nous en avons détaillés quelques-uns : reconnaissance d'autrui comme point de vue, reconnaissance de son propre visage, mimétisme intentionnel, mais au delà, le croisement perceptif obéit aussi à sa propre logique. En effet, si nous sommes fixés l'un par l'autre, il reste que le « Nous » n'est pas fixe. Nous n'agissons plus relativement l'un à l'autre, mais ensemble nous agissons à la première personne du pluriel (ce que la sociologie pourra observer en troisième personne du pluriel). On peut ainsi parler d'un « Nous » auquel nous appartenons avant de séparer nos points de vue.

Notre hypothèse est que ce qui s'ajuste et se redéfinit dans l'activité même du Nous, ce sont les médiations (les organes de relation, qu'ils soient naturels ou artificiels) et leurs usages. Il ne s'agit pas là de la transmission de choses perçues, mais de façons de percevoir ; une modification et un ajustement des regards comme activité et non comme contenu perceptif. Pour cela, c'est à travers ma prothèse que je dois percevoir la prothèse d'autrui entraîné de me percevoir. Après la séparation, ce que fait maintenant autrui, nous le faisons auparavant ensemble, ce qui me permet de comprendre ce que ce geste exprime. Les comportements suffisamment stabilisés qui résultent du croisement perceptif peuvent alors être compris comme des signes de reconnaissance et d'appartenance à une même communauté technique, expression du partage d'une même médiation. Toute prothèse qui acquiert une signification sociale, la trouve dans un croisement perceptif où elle joue le rôle

de médiation. Je désire cette voiture dans la mesure où je devine la « tête » que j'aurai quand je la conduirai. Il faut avoir rencontré bien des skieurs pour ne pas se sentir ridicule au moment de chausser pour la première fois cet appareillage sophistiqué. Chaque nouvelle technologie qui réussit son adoption sociale est ainsi porteuse de nouvelles traditions, d'histoires spécifiques des préférences, avec ses différenciations et changements de modes. La même dynamique expliquerait d'ailleurs aussi bien la transmission des expressions des émotions : sourires, rires, pleurs, peurs, etc¹³. Remarquons que ces ajustements perceptifs doivent-être en grande partie inconscients puisqu'au moment où ils se produisent nous ne sommes plus des sujets conscients et séparés. Nous sommes plutôt comme des objets animés par un Nous qui dépasse chacun. C'est une façon de comprendre comment les désirs et passions s'imposent à chacun, non comme le résultat d'un apprentissage ou d'une construction, mais comme des forces externes. Il faut d'ailleurs reconnaître la très grande généralité de ces croisements perceptifs qui ne concernent pas seulement la vue mais toutes les modalités perceptives : dialogue¹⁴, caresses, baisers, ou interactions kinesthésiques de la bagarre comme de l'amour. En cela, le rapport sexuel peut être considéré comme une forme de croisement perceptif ultime. On pourrait d'ailleurs ainsi comprendre les sentiments de perte de l'espace et du temps de la « petite mort », non pas tant comme conséquence d'une quelconque décharge du système parasympathique, mais plutôt comme un trouble radical des limites [Bataille 1957]. Dans la dynamique secrète du Nous, s'ajustent et se transmettent les expressions des émotions, les regards, les identités, les systèmes de différence et de préférence. Par le croisement perceptif prothésisé, il y a constitution de communautés de partage technique, de pratiques communes constitutives d'un sensible partagé.

Conclusion

Il nous semble qu'une des conditions de la réussite du processus d'individuation individuelle et collective attaché à un organe naturel ou artificiel est qu'il rende possible un jeu de croisements perceptifs. Or, il n'y a un jeu de miroir des regards que si je peux percevoir des choses qu'autrui ne peut percevoir. Je ne peux voir ni mes yeux ni ma mort. Je ne peux percevoir ni ce qui me donne à percevoir, ni ce qui sort du champ de mes perceptions possibles. Or, chose remarquable, parmi ces perceptions impossibles pour moi, il y a des perceptions possibles pour autrui et réciproquement. Ceci prend dans l'expérience une forme objective par une différence de points de vue, une spatialisation qui permet d'articuler de façon régulière ce qu'autrui ne peut voir, parce que cela correspond à ce que je ne pourrai voir si j'étais à sa place. Nous ne sommes dans un même monde que si nos points de vue sont différents sur de *mêmes* choses, et non pas le contraire. Une chose ne peut être la même pour vous et moi que si je comprends que vous êtes différent de moi, c'est-à-dire que votre

¹³ Dans le domaine sonore de la parole, on ne rencontre pas le même problème de point de vue, dans la mesure où la perception peut être partiellement indépendante de l'orientation et de la position. Mais le jeu des croisements perceptifs y est d'autant plus grand : quand je parle, j'entends ce que je dis (en grande partie à travers l'ossature du crâne). C'est comme si je voyais mon visage. Dans la parole nous croyons entendre ce qu'entend l'autre, et réciproquement. Il me semble que c'est là l'explication de la réussite du téléphone, et inversement de l'échec du visiophone.

¹⁴ “ Dans l'expérience du dialogue, il se constitue entre autrui et moi un terrain commun, ma pensée et la sienne ne font qu'un seul tissu, mes propos et ceux de l'interlocuteur sont appelés par l'état de la discussion, ils s'insèrent dans une opération commune dont aucun de nous n'est le créateur. Il y a là un être à deux, et autrui n'est plus ici pour moi un simple comportement dans mon champ transcendantal, ni d'ailleurs moi dans le sien, nous sommes l'un pour l'autre collaborateurs dans une réciprocité parfaite, nos perspectives glissent l'une dans l'autre, nous coexistons à travers un même monde. ” [Merleau-Ponty 1945, p. 407]

perception est différente de la mienne. Au contraire, si l'on devait être dans un même monde parce que nous aurions le même point de vue, on ne comprendrait plus ce que serait un point de vue. C'est ce qui se produit si via les technologies de reproduction multimédia, nous sommes chacun parallèlement en face d'un même environnement, partageant le même point de vue comme devant un tableau représentant une perspective centrée, ou devant les reproductions d'une même image prise par un même caméra. Il n'y a plus de spatialisation du point de vue d'autrui, plus même de reconnaissance d'autrui comme tel. C'est le sens que nous donnons au risque d'hypersynchronisation dont parle Bernard Stiegler. Une hypersynchronisation qui est à l'opposé de la méta-synchronisation parce que, justement, dans l'hypersynchronisation, il n'y a plus de croisement perceptif, et donc plus de différence de points de vue.

Face à la société de la reproduction numérique, le problème n'est pas l'uniformisation en tant que telle, qui d'ailleurs peut d'une certaine façon être évitée par la multiplication des combinaisons et des choix, mais le parallélisme des activités perceptives. La reproduction d'un même environnement pour différents sujets provoque l'isolement, le manque d'interactions spatialisantes telles que dans un même espace je puisse reconnaître le là-bas d'autrui comme un possible ici pour moi. L'individuation du sujet comme point de vue est un processus sans cesse continué. S'il n'y a plus de présence d'un regard d'autrui sur moi qui me résiste, *je perds mon visage*, je ne peux plus me constituer comme sujet pour les autres, et il n'y a plus de communauté. Les dispositifs techniques suivant leurs agencements peuvent donc ou bien conduire à la constitution de communautés et d'histoires, ou bien réduire les utilisateurs au parallélisme de l'isolement, et donc à la crise des processus d'individuation.

Bibliographie

- Bach-y-Rita P., (1982) Sensory substitution in rehabilitation. In *Rehabilitation of the Neurological Patient*, L. Illis, M. Sedgwick & H. Granville (eds.); Oxford, Blackwell Scientific Publications, p. 361-383.
- Bach y Rita P. (1997) Substitution sensorielle et qualia. In J. Proust (Ed.), *Perception et intermodalité. Approches actuelles de la questions de Molyneux* Paris, PUF, pp. 81-100.
- Bataille G. (1957) *L'érotisme*, Paris, Editions de minuit.
- Brooks R., (1999) *Cambrian Intelligence. The Early History of the New AI*, MIT Press.
- Collins C.C. and Bach y Rita, P. (1973) Transmission of Pictorial Information Through the Skin, *Advances in Biological Medecine and physiology*, 14, 285-315.
- Franck D. (1981) *Chair et corps*, Les éditions de Minuit, Paris.
- Gapenne, O., Lenay, C., Stewart, J., Bériot, H., and Meidine, D. Prosthetic Device and 2D Form Perception: The Role of Increasing Degrees of Parallelism, In *Proceedings of the Conference on Assistive Technology for Vision and Hearing Impairment (CVHI'2001)*, Castelvechio Pascoli, Italie (2001).
- Gibson J.J., (1966) *The senses considered as perceptual systems*, Boston: Houghton Mifflin.
- Gibson J.J. (1986) *The ecological approach to visual perception*. Hillsdale, Nj: Erlbaum.
- Gregory R.L (1990) Recovery from blindness. In *Eye and brain : the psychology of seeing* (quatrième édition), Oxford University Press. Chapitre 11, 191-200.
- Hanneton S., Gapenne O., Genouel C., Lenay C., Marque C., (1999) Dynamics of Shape Recognition Through a Minimal Visuo-Tactile Sensory Substitution Interface, *Third Int. Conf. On Cognitive and Neural Systems*, Mai 1999, Boston, p. 26-29.
- Heath C. et Luff P. (2000) *Technology in action*, Cambridge University Press.
- Lenay C. et al. (1997) Technology and Perception : the Contribution of Sensory Substitution Systems. In *Second International Conference on Cognitive Technology, Aizu, Japan*, Los Alamitos: IEEE, 1997, pp. 44-53.
- Lenay C., Sebbah F (2001) La constitution de la perception spatiale. Approches phénoménologique et expérimentale. *Intellectica*, 2001/1, n°32, pp. 45-86.
- Lenay C., Stewart J., Gapenne O. (2002) Espace d'action technique et geste perceptif, in *Le geste technique : réflexions méthodologiques et anthropologiques*, Bril B. et Roux V. (Eds) Ramonville Saint-Agne :

- Editions Erès (*Revue d'Anthropologie des connaissances, Technologies /Idéologies / Pratiques*), pp. 215-230.
- Lenay C., Gapenne O., Hanne-ton S., Marque, C. & Genouel, C. (2003) Sensory substitution : limits and perspectives, in *Touching for Knowing, Cognitive psychology of haptic manual perception*, Y. Hatwell, A. Streri & E. Gentaz (Eds.), John Benjamins Publishing Company, Amsterdam/Philadelphia
- Merleau-Ponty, *La structure du comportement*, PUF 1967
- Merleau-Ponty M. , *Phénoménologie de la perception*, Gallimard, Paris 1945.
- O'Regan J.K., et Noe A. (2001) A sensorimotor Account of Vision and Visual Consciousness, *Behavioral and Brain Sciences* 24:5, Cambridge University Press, p. 35 <http://www.bbsonline.org/Preprints/ORegan/>
- Paillard J. (1971). Les déterminants moteurs de l'organisation de l'espace. *Cahiers de Psychologie*, 14, 261-316.
- Piaget J. (1936). *La naissance de l'intelligence chez l'enfant*, Neuchatel et Paris, Delachaux et Niestlé.
- Ploux S., (1994) An example of perception and action coupling :handwriting recognition. in C. Faure, P. Keuss, G. Lorette, A. Vinter (eds). *Advances in handwriting and drawing. A multidisciplinary approach*. Europa.
- Poincaré H. (1905) *La valeur de la science*, Paris, Flammarion.
- Poincaré H. (1907) *La Science et l'hypothèse*, Paris, Flammarion.
- Reynaert P. , *Intersubjectivity and Naturalism. Husserl's Fifth Cartesian Meditation Revisited*, 2001.
- Sartre J-P. , *L'être et le néant*, Gallimard, Paris, 1943.
- Sribunruangrit N., Marque C., Lenay C., Gapenne O. and Vanhoutte C. (2002) Braille Box: Analysis of the Parallelism Concept to Access Graphic Information for Blind People, *EMBS-BMES 2002, The Second Joint Meeting of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society and the Biomedical Engineering Society USA* (Houston, Texas): 23-26 octobre 2002
- Sribunruangrit, N., Marque, C., Lenay, C., Gapenne, O. and Vanhoutte, C., "Speed-accuracy tradeoff during performance of a tracking task without visual feedback", *IEEE transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, vol. 12, no.1, (2004), 131-139.
- Steinman R.M., Levinson J.Z., (1990) The role of eye movement in the detection of contrast and spatial detail, in *Eye movement and their role in visual and cognitive processes*, E. Kowler (Ed.), Elsevier.
- Stiegler B. (1994) *La technique et le temps I. La faute d'Epiméthée*, Galilée, Paris.
- Stiegler B. (1996) *La technique et le temps II. La désorientation*, Galilée, Paris.
- Varela F. (1979), *Principles of Biological Autonomy*, Elsevier, New York