

# **MOLLEMENT**

Lucile Sauzet

Une étude du corps, cet agrégat de matière

# MÉTHODE EN SURPLOMB

## 1. Introduction de la méthode

## 2. Le système corps

Le corps est un corps.11  
 Modèle du corps et gravité.14  
 Le corps statique.16  
 Le corps dynamique.18  
 Modèle du corps typologique.18  
 Le sens du corps.20  
 La symétrie du corps.21  
 Notion de système.21  
 Système du corps-environnement.23

## 3. Cohésion des systèmes

Cohésion et cohérence.25  
 Modèle des états de la matière.27  
 L'état d'un système.29  
 Matière Molle.31  
 Cohésion du système corps.32

## 4. Matière du corps

Matière ou matériaux.34  
 Le modèle du corps-matériau.35  
 Naturel et artificiel.37  
 L'enveloppe corporelle.37  
 Cas d'une matière hétérogène.38  
 Système compressif,  
 matière compressible.40  
 La résistance de la matière.42  
 Dureté et mollesse.43

Mollesse du corps.45  
 Expérimentation.47  
 Du mou au déformable.49  
 Élasticité et plasticité.50

## 5. Corps fonctionnel : un modèle mécanique

Modèle du corps anatomique.53  
 Structure articulée.54  
 Modèle des liaisons mécaniques.54  
 Dur-mou-dur.58  
 Moteur linéaire.59  
 Matière et énergie.62  
 Principe constructif de l'objet-corps.64  
 De l'objet organique à l'objet manufacturé.66  
 Élastique et couteau suisse.67  
 Corps-machine.69

## 6. Corps social : un modèle à plusieurs corps

Société : ensemble de corps.72  
 Corps-canon.74  
 Modèle de la posture.76

## 7. Conclusion et limite de la méthode

*Ce que j'aime le plus, c'est de désapprendre pour réapprendre*

## MÉTHODE EN IMMERSION

MÉTHODE\_INTRODUIRE\_[84]

QI GONG\_PERCEVOIR\_[89]

HABIT\_CONTENIR\_[92]

LARMES\_DÉBORDER\_[95]

CARESSE\_TOUCHER\_[96]

DÉVÊTU(E)\_THÉ À LA RUE\_[97]

PALETTE DU DANSEUR\_PERCEVOIR\_[98]

POSTURE\_FAÇONNER\_[99]

POPPING\_MAÎTRISER\_[102]

QUALITÉ DE VIE\_FAÇONNER\_[104]

THAÏ MASSAGE\_PALPER\_[106]

CÂLIN\_PARTAGER\_[107]

MAPOUKA\_ÉPROUVER\_[110]

MAQUETTE\_CONCEVOIR\_[115]

MÉTHODE\_CONCLURE\_[119]

*Pour une approche corporelle et sensible de la conception*

## **MÉTHODE DU MOLLEMENT**

### **LE TOUT CORPS A CORPS**

*(et pas perdu)*

122

### **LE TOUCHE-A-TOUT AU POIL**

*(et pas le je-sais-tout de mon cul)*

124

### **LE DOIGT DANS LA PEAU**

*(et pas dans l'oeil)*

126

### **LA SUEUR DU DERME**

*(et pas la vapeur de cervelle)*

128

### **LA CRUCHE EN CHAIR**

*(et pas en colosse)*

130

### **LES TRIPES ELASTIQUES**

*(et pas le bulbe statique)*

132

RÉFÉRENCES

134

*Là-dedans, tout est corporel.*

*Sont corporelles mes intuitions, mais aussi mes investigations puis enfin mes intentions.*

*Ma première intention est de réfléchir à la dimension corporelle dans le design, dans les usages et la conception des objets, mais aussi dans le corps. Peut être est-ce évident que la dimension corporelle est liée au corps, mais faisons comme si aucune évidence ne subsistait au commencement.*

*Cette dimension corporelle est intimement liée à la rencontre avec la matière. Molles, abstraites, cassantes, déformables ou imprévisibles, elles sont les matières premières de la conception. Mais alors pourquoi le design est-il si peu corporel? J'ai l'impression que le corps est une donnée fixe et objectivée dans laquelle je ne me retrouve pas. Selon moi, le corps tend vers l'objet là où nous aurions plutôt intérêt à faire tendre la conception des objets vers des corps, ancrés dans le monde du vivant.*

*Qu'est-ce qu'une conception véritablement corporelle? Une conception où le corps n'est pas un modèle paramétrique, mais un être vivant fait de matière sensitive et pensante si difficile à modéliser en raison de sa complexité et de sa richesse?*

*Ma première intuition est de déplacer l'approche de la conception de l'objet vers la conception d'une rencontre entre corps et objet. Dans*

*cette perspective, le corps et l'objet sont parties prenantes équivalentes de l'interaction. Nous sommes donc face à une relation de réciprocité, l'un impacte l'autre, et réciproquement. Ce déplacement me paraît indispensable à la conception véritablement adaptée à ses usagers.*

*Ce pas de côté, a priori peu engageant nécessite de faire glisser la perception du corps idéal, maîtrisé et stable, vers la perception d'un individu qui évolue en fonction de ses rencontres et qui fait évoluer son environnement. Ces déformations à double sens requièrent une méthode de conception adaptative qui prend en compte les interactions. Facile à dire, et pourtant ce n'est pas toujours ce que je ressens ni en tant qu'usager ni en tant que designer. Peut-être car cette démarche n'est pas compatible avec les outils communs des designers. J'ai observé une manière de faire du design par la simulation informatique, grâce aux logiciels 3D, qui exclut complètement la dimension corporelle. Sans avoir à éprouver les formes dessinées, le corps est impliqué dans la conception comme une donnée technique. Ce cas limite peut être perçu comme un gain de temps, si cette méthodologie est rodée et non remise en question. Elle incarne aussi un fantasme d'objectivation idéale, qui permettrait une conception rationnelle et universelle. Cette aspiration participe à la dissociation entre le designer et son corps, ce qui lui ferme les portes de la conception sensible.*

*Par cette démarche de recherche, je cherche à appréhender la place du corps dans ma démarche de conception, mon corps et celui des usagers. Tel un élastique, nous allons nous étirer sur et au dedans le corps pour mettre à l'épreuve nos évidences et déplacer notre perception du corps, portée par un dualisme culturel et abstrait qui sépare le corps et l'esprit, et par extension le physique et l'intellectuel. Je vais tenter de vous communiquer mon enthousiasme envers l'intérêt d'une attention plus engagée dans une pratique immersive du design.*

*Pour cheminer vers une approche de la conception corporelle, j'entreprends des déplacements. En choisissant un nouveau point de vue, je récolte de la connaissance depuis une base non polluée par des évidences et l'assemble autrement. Pour cela, j'établis une phase d'analyse en deux temps et deux entrées, qui correspondent selon moi à deux manières d'obtenir du savoir. Opposées et complémentaires,*

*elles impliquent la mise en place de méthodes précises pour obtenir une connaissance spécifique et ancrée.*

*La première est la découverte d'un objet corps inconnu. Une méthode en surplomb me permettra de m'extraire de mon propre corps pour modéliser le corps selon des données expérimentales, dans une approche discursive. La deuxième méthode entre dans le sujet corps, à l'intérieur de l'individu pensant. Étant moi-même un cas d'étude, je développerai une méthode en immersion pour obtenir du savoir depuis mon propre ressenti. Forte de cette analyse à la fois théorique et sensible, je proposerai une approche ou plutôt une posture de la conception corporelle, je le ferai mollement.*

*Une étude du corps, cet agrégat de matière*

# **MÉTHODE EN SURPLOMB**

# 1

## INTRODUCTION DE LA MÉTHODE

En surplomb, j'oublie pour un temps mon propre corps, mes perceptions et sensations associées à celui-ci pour établir une approche distanciée et objective. Je me place devant un corps et le découvre. Le corps est ici mon objet d'étude et non mon sujet d'étude. J'élabore une méthode et entreprends une investigation du corps.

L'étude du corps est souvent portée par les connaissances de la biologie. Il est interprété comme un organisme animal, avec une anatomie et un fonctionnement propre au vivant. Je choisis d'utiliser des connaissances, comme l'anatomie présente dans l'imaginaire commun et acquis mais en les interprétant selon un autre axe. Faisant fi du corps biologique, j'aborde le corps en tant qu'agrégat de matières aux propriétés chacune plus fascinante les unes des autres. Je décide donc de l'approcher par le biais du design et de la mécanique en tentant une analogie "fabuleuse" entre corps et objet. Mon interprétation du corps est un mélange de données techniques, d'intérêt fonctionnel, d'interprétations sensibles et même de divagations philosophiques sur la matière.

Pour élaborer ma méthode d'objectivation du corps, je m'inspire de l'investigation scientifique. Friande d'ouvrages de vulgarisation scientifique, je me réapproprie doucement une approche discursive basée sur des modèles. Modéliser est le fait de trouver un langage commun, compatible avec les outils de sa discipline, par le biais d'objets simplifiés. Ces modèles sont une interprétation de l'objet d'étude sous un angle précis, dans un contexte stable et

maîtrisé, une sorte de cas limite au service de la théorie. Ils décor-  
tiquent, analysent, décryptent et rendent compte de l'objet (un  
pays par exemple, peut être abordé par son modèle économique,  
démographique, idéologique, ect). L'étude des modèles permet  
ensuite d'extrapoler, et de créer des situations théoriques ou  
métaphoriques de phénomènes. Chaque modèle étant une inter-  
prétation, il a ses limites puisqu'il ne décrit pas le monde tel qu'il  
est en réalité, il représente une réalité partielle.

Les scientifiques manient les modèles pour leurs expériences.  
Ils ne sont pas les seuls: chaque discipline utilise ses propres  
modèles pour établir un corpus de connaissance. Le designer  
manipule aussi des modèles: concepts, principes (principes struc-  
turaux ou symboliques par exemple), règles, valeurs (modèle de  
l'économie participative par exemple). La puissance du design est  
de lier, associer, mettre en relation des modèles a priori indépen-  
dants et hétérogènes entre eux, pour apporter une lecture per-  
ceptive particulière. Son but étant de dégager et formuler du sens.  
C'est donc dans cette optique ambitieuse que j'entreprends une  
hybridation de connaissances issues de plusieurs disciplines sur le  
thème du corps. Je sors volontairement et parfois maladroitement  
le corps de ces modèles établis. Voyons vers quoi nous mène cette  
démarche.

Pour être rigoureuse dans mon investigation, je dois commen-  
cer par énoncer les conditions de ma modélisation: mon objet  
d'étude est donc un corps humain inerte, non pensant et fonc-  
tionnel. Je l'observe lorsqu'il a atteint sa taille maximum (et avant  
qu'il ne rapetisse par tassement) à un moment  $t$  qui représente un  
laps de temps court à l'échelle de la vie de ce corps. On peut ainsi  
y appréhender des modifications réversibles (contraction puis re-  
lâchement d'un biceps), mais l'évolution progressive irréversible  
est négligeable. Mon but est de cerner les contours, les masses, le  
sens de ce corps a priori inconnu et fabuleux. Je l'examine, le palpe  
et l'analyse avec différents points d'entrée qui m'ont été appris  
lors de mes études. Pour appréhender la matière du corps, je me  
place à l'échelle macroscopique et j'entreprends une approche à la  
fois théorique, mécanique, haptique, tout en saisissant le pouvoir  
imaginaire qu'elle invoque.

# 2

## LE SYSTÈME CORPS

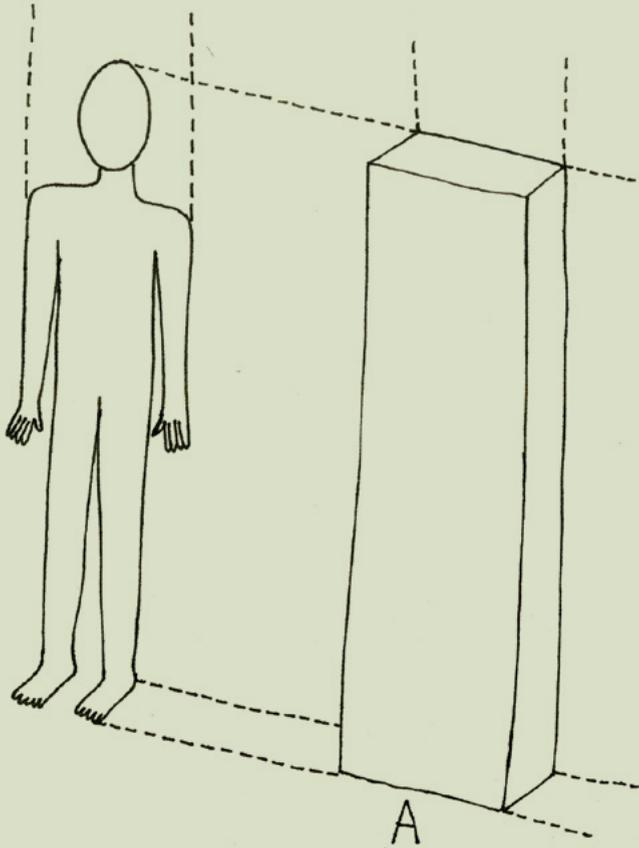
### **Le corps est un corps**

Le corps est un volume, une matière agrégée ou plutôt une somme de matières solitaires tantôt molles et rebondies, tantôt humides et cassantes qui forment une chose concrète, distincte de son environnement. Nous pouvons donc qualifier le corps d'objet matériel. Cette distinction permet de le quantifier, mise en regard notamment d'études mécaniques. Le physicien donne à l'objet matériel qu'il étudie pour ses propriétés physiques le nom de corps. Un corps est un modèle. Et la matière est la "substance qui constitue les corps". Cette définition (issue du Dictionnaire culturel en langue française sous la direction d'Alain Rey) ouverte peut évoquer une substance conceptuelle impénétrable ou dans son biais plus matérialiste, une substance ayant une réalité tangible. Dans notre cas d'étude, la matière est liée à l'expérience, à la rencontre tactile, à la réponse à un stimulus mécanique, et peut se rapprocher de la notion de masse. On l'éprouve avant de la comprendre.

Dans la science de la matière, c'est-à-dire la compréhension des liens entre les propriétés microscopiques avec les comportements macroscopiques, on s'aperçoit vite que l'on est plus en avance d'un point de vue empirique que théorique. Un bon cuisinier sait comment obtenir la bonne texture pour une sauce épaisse et légère à la fois, par exemple, sans pour autant comprendre la matière à l'échelle microscopique: il l'éprouve. Il apprend de ses pairs, expérimente, fait et refait et établit de cette façon sa propre

connaissance. Une explication de la part du physicien peut lui apporter une compréhension utile, mais non indispensable sur sa sauce, et lui inspirer d'autres recettes. Il augmente sa connaissance en la croisant avec des modèles issus d'autres disciplines, la cuisine moléculaire est un bon exemple de croisement de connaissance, qui se nomme parfois design culinaire. La réinterprétation participe à sa cuisine.

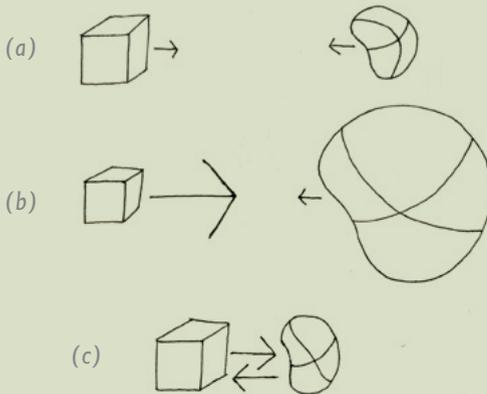
Parfois, le cuisinier maîtrise des recettes simples que le physicien trouve complexes à expliquer. Face à l'immensité des paramètres variables dans une cuisine, tant à l'échelle atomique que dans l'environnement, le physicien est face à une part de savoir inconnu. Dans son laboratoire, il étudie la matière dans des conditions précises, où il connaît et maîtrise les paramètres, c'est-à-dire en créant des modèles parfaits. Ces modèles lui permettent d'étalonner, d'expérimenter en laboratoire et d'établir des calculs, soit de modéliser la matière. Il existe plusieurs niveaux de modélisation. Nous pouvons nous baser sur des valeurs moyennes par exemple, ou nous rapprocher de formes simples à géométrie facilement intelligible.



(figure 2.1): Le modèle du corps simple.  
A est un parallélépipède rectangle de masse fixe et homogène.

## Modèle du corps et gravité

Ainsi, commençons par explorer le volume de ce corps, statique avec un modèle simple. Imaginons un corps A, un parallélépipède rectangle aux dimensions circonscrites sur le corps moyen, avec une masse fixe, répartie uniformément (figure 2.1). A est à l'échelle du mètre, c'est-à-dire qu'il est suffisamment grand par rapport à l'atome, il ne se déplace pas plus vite que la lumière (299 792 458 mètres/seconde), et possède une gravitation peu variable (ce qui est le cas dans l'air ambiant). Il remplit donc les conditions de la mécanique classique: c'est-à-dire qu'il est régi par les lois du mouvement de Newton établies au XVIIe siècle. Tout objet remplissant ces conditions est soumis à une force appelée gravité: chaque corps est lié mécaniquement aux autres corps autour de lui. En effet, selon les lois de la gravitation de Newton, tous les corps ayant une masse s'attirent entre eux. Cette attraction est d'autant plus forte que les corps sont proches et ont une masse importante (figure 2.2).



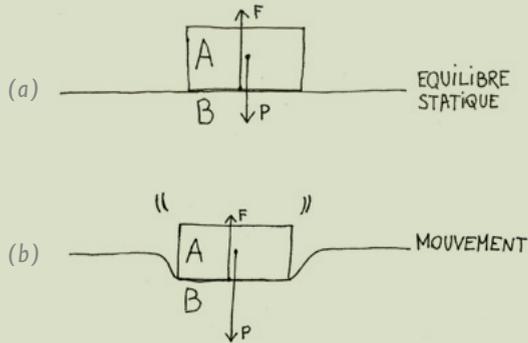
(figure 2.2): Les forces gravitationnelles (symbolisées par des flèches)

(a): tous les corps ayant une masse s'attirent entre eux

(b): plus un corps est massif, plus il attire

(c): plus un corps est proche, plus il attire.

Le corps est donc un volume de matière qui attire et est attiré par ses voisins, les autres corps. Parmi tous les compagnons massiques dans l'environnement du corps, l'un surpasse tous les autres, la Terre. La Terre attire tous les corps qui ont une masse négligeable par rapport à elle et qui ont la force de résister à sa surface, ils pourraient s'y enfoncer si l'attraction était trop forte. Ils sont tout simplement posés là. Ainsi, quand le corps A est inerte sur la Terre, il est en réalité en équilibre mécanique. Il exerce une force sur elle qui s'appelle le poids (sa masse multipliée par la gravité) équivalent et en sens inverse à la force exercée par la Terre sur le corps. (figure 2.3).



(figure 2.3): Équilibre.

$P$  est la force appliquée par A sur B: le poids.

$F$  est la force exercée par B sur A.

(a): A est en équilibre quand  $F$  et  $P$  sont équivalente et en sens contraire

(b): A continue de s'enfoncer, il est en mouvement jusqu'à trouver l'équilibre.

Sans tout comprendre de la gravité, nous observons ce phénomène à tout moment, d'où son évidence: la matière tombe, glisse, ou coule. Elle est attirée vers le bas, elle ne s'arrête que si quelque chose lui résiste. Ces corps sont donc toujours en contact avec une matière suffisamment résistante à leur poids. C'est-à-dire que

tous les objets matériels, bien qu'a priori indépendants sont fortement liés à leur environnement. Le corps est donc accroché au sol, dépendant de la matière qui le porte. Il tient en station debout tout en étant attiré vers le bas. La puissance de notre objet d'étude est donc dans sa capacité à ne pas tomber, il est dans une forme de résistance permanente. Les matières qui le portent peuvent avoir des qualités différentes, ce qui induit des interactions diverses.

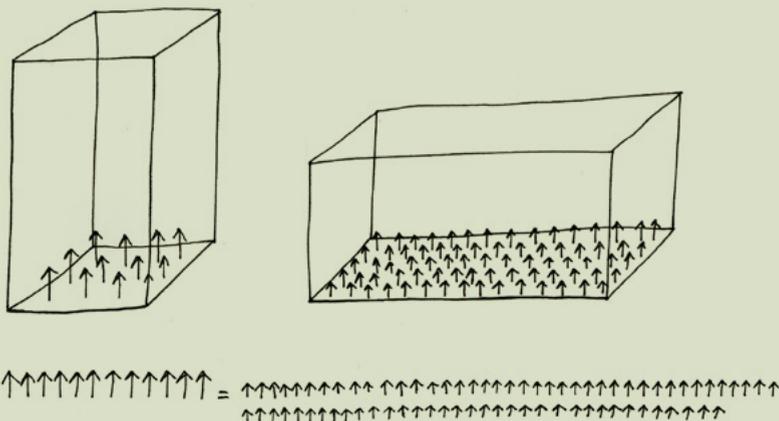
Dans le modèle du corps simple, le corps A est un bloc indéformable sur un sol lui aussi indéformable (modèle parfait). En réalité, la matière qui soutient le corps est plurielle, plus ou moins déformable, pénétrable, résistante. Un volume d'eau par exemple ne résiste pas au poids du corps A: celui-ci le pénètre et coule (oui, car le bloc corps est plus dense que l'eau et ne sait pas nager, ce qui ne reflète que partiellement la réalité, évidemment). Comme l'explique Newton, le corps est posé sur le sol grâce à la réciprocité des forces. Ainsi, le corps agit sur le sol, et le sol sur le corps. Nous verrons dans des modèles du corps plus évolués que lui aussi se déforme, de façon non homogène, selon des types d'interactions que nous détaillerons.

## **Le corps statique**

Reprenons le modèle du corps simple A, parallélépipède rectangle. Appliquons des principes de base de la mécanique statique au volume-corps. Et comparons (sans quantifier avec des chiffres, mais en mettant en parallèle des quantités) les forces surfaciques appliquées au parallélépipède rectangle selon son orientation par rapport au centre de la Terre. Quand nous avons en main un pavé rigide à base rectangulaire, nous pouvons le poser au sol dans tous les sens possibles. La force appliquée au sol est toujours la même, car le poids du pavé est immuable. En revanche, elle est répartie différemment, on ne compare plus la force appliquée au centre de gravité mais la force surfacique (en Newton par unité de surface)

Ainsi, nous nous rendons bien compte que ce corps ne subit pas la pression de manière identique si c'est une surface du plan  $(x, y)$  ou  $(y, z)$  qui est en contact avec le sol. En effet, la force surfacique globale est équivalente mais la force surfacique par unité de surface est plus ou moins élevée. On appelle cette grandeur la pression. La mécanique statique nous permet d'avancer qu'il existe

plusieurs positions où le corps est en équilibre statique, et que la station allongée répartit plus les forces de la terre sur le corps que la station debout (figure 2.4).



(figure 2.4) : Mécanique des postures.  
La force par unité de surface est quantitativement plus faible quand la surface de contact est plus grande. Les forces sont mieux réparties.

Une pause immersive ↘  
Lisez QI GONG-PERCEVOIR  
[87-91]

## Le corps dynamique

Si nous restons dans le modèle simplifié et statique, nous pourrions conclure que la station allongée est la plus équilibrée mécaniquement, et qu'elle serait donc à privilégier. Elle est effectivement une position d'équilibre propice à une posture statique. Mais nous nous rendons vite compte des limites de cette modélisation statique, car en réalité le corps n'est jamais totalement statique, même quand il est en sommeil profond. Nous observons néanmoins beaucoup de corps allongés quasi statiques. Cette position moins énergivore est utilisée dans des phases de repos. Qu'en est-il du corps qui entre en mouvement ?

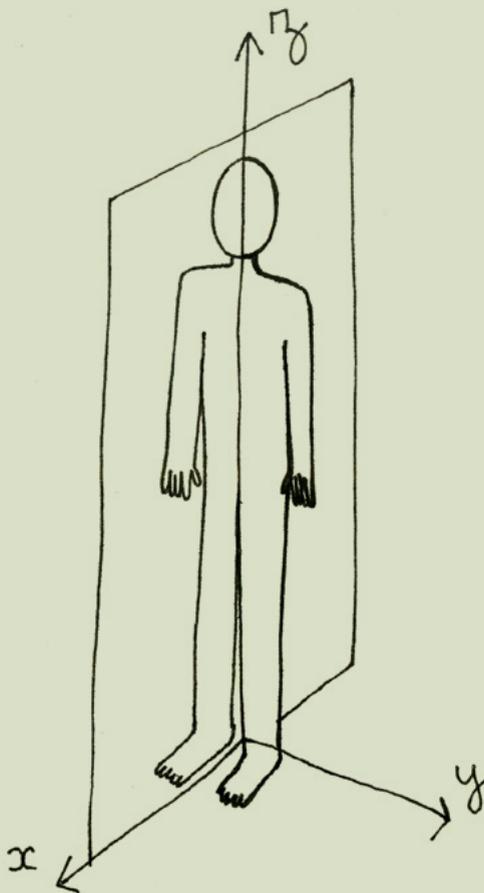
La mécanique du mouvement introduit une force que l'on appelle le frottement, qui est en sens contraire au sens du mouvement. Celle-ci traduit l'interaction entre les corps ou milieux et freine le mouvement. Dans le cas de modélisation simple, le frottement de l'air est souvent négligé, car trop faible pour être significatif dans l'échelle de précision des modèles utilisés. En revanche, le frottement induit par le contact au sol représente une importance quantitative dans le choix de la position pour le déplacement. La station debout réduisant la surface de contact réduit par la même occasion les frottements et donc nécessite moins de force dans le sens du mouvement. Le corps au repos s'allonge et le corps en mouvement se dresse.

## Modèle du corps typologique

Continuons avec un modèle plus complexe qui prend en compte la géométrie de l'objet: la typologie du corps humain non sexué (*figure 2.5*). Elle rassemble les caractéristiques communes à l'espèce humaine, et prend des formes issues de valeurs moyennes. C'est la forme du corps qui fait partie de l'imaginaire commun: une tête, un torse, deux bras, deux jambes, etc. Celui-ci nous permet d'analyser la géométrie corporelle [ORGANES DU CORPS].

Dans un repère cartésien  $(x,y,z)$ , la géométrie corporelle présente une symétrie par rapport au plan  $(z,x)$ , c'est-à-dire que tous les éléments qui coupent le plan sont uniques [nez, bouche, menton, nombril, sexe] et que les éléments en  $y$  positif ont leur symétrique en  $y$  négatif, avec la même valeur numérique. Nous pourrions nous demander pourquoi des pièces sont en double,

mais nous en constatons assez vite l'intérêt. Les deux éléments identiques peuvent soit se compléter, soit faire des mouvements indépendants l'un de l'autre.



(figure 2.5): Le corps dans un repère cartésien.

## Le sens du corps

J'ai placé la forme-corps le long de l'axe z, non seulement parce que, en moyenne cette cote est la plus élevée, mais aussi, car le corps possède un sens. Sans l'expliquer pour le moment d'un point de vue technique, nous observons que le corps se place presque exclusivement tête vers le haut, pied au sol. L'inverse est accessible, mais la station est difficile à effectuer et nous remarquons un changement chromatique notable et inhabituel au niveau du visage. De par sa symétrie, le corps vu depuis l'axe y positif est similaire à la vue du même corps depuis les y négatifs. La face "avant" est communément associée au côté où il y a le plus de petites pièces techniques en surface [YŒUX, NEZ, BOUÇHE, SEXE] et de volumes en bosse [NEZ, SEINS, VENTRE, SEXE]. Une fois l'avant défini, cette forme typologique possède donc un côté gauche, un arrière et un côté droit. L'avant correspond aussi au sens le plus observé de déplacement, en effet, le corps bouge selon les axes x et y, l'axe z variant assez peu au quotidien (il varie entre 0 et z(tête)). L'arrière, souvent considéré comme moins technique possède une quantité de qualités non négligeables, surtout lorsque l'on aborde le corps en interaction avec son environnement.

En station debout, l'objet compte deux appuis au sol distincts [PIEDS], le poids est ainsi réparti sur les pieds, le mouvement est réalisable avec un transfert de poids d'un appui sur l'autre. Nous n'observons que très peu d'objets stables sur seulement deux appuis. Le trépied apporte un équilibre mécanique plus puissant, le poids étant réparti sur trois appuis. Un objet à quatre pieds est encore plus cohérent mécaniquement, car plus verrouillé, mais parfois moins raffiné (dirait un homme face à un quadrupède). Ce corps est un des rares objets dotés d'une hauteur importante avec seulement deux points d'appui aux surfaces plutôt réduites.

Le modèle de la typologie abordée par la mécanique trouve ici sa limite puisque, malgré elle, le corps est stable sur deux appuis. Nous pouvons juste dire à cette étape qu'il possède une capacité d'équilibrage automatique qui doit mettre en jeu d'autres systèmes, très efficaces. Ces systèmes nécessitant forcément de l'énergie, on se doute dès maintenant que le corps n'est pas seulement un tas de matière inerte.

## La symétrie du corps

La symétrie est une caractéristique présente dans beaucoup d'objets manufacturés, peut-être par mimétisme ou par simplicité de fabrication. La symétrie faisant partie de nous, elle est facilement intelligible. En effet, cela optimise la production, car une même pièce peut être utilisée deux fois: un seul moule est nécessaire pour fabriquer les deux poignées d'un guidon de vélo par exemple. Le façonnage par symétrie est ainsi plus rationnel et économique. La découpe de textile par symétrie selon un patron de chemise se fait tissu plié en deux pour avoir une symétrie parfaite et gagner du temps. L'hypothèse d'efficacité pour un minimum de temps, d'économie de matière et d'énergie en rationalisant la fabrication est présente à plusieurs niveaux dans le corps. La cohérence entre forme et fonction semble avoir été conçue subtilement et intelligemment, même s'il en résulte un objet corporel d'une grande complexité par rapport aux objets que nous côtoyons au quotidien.

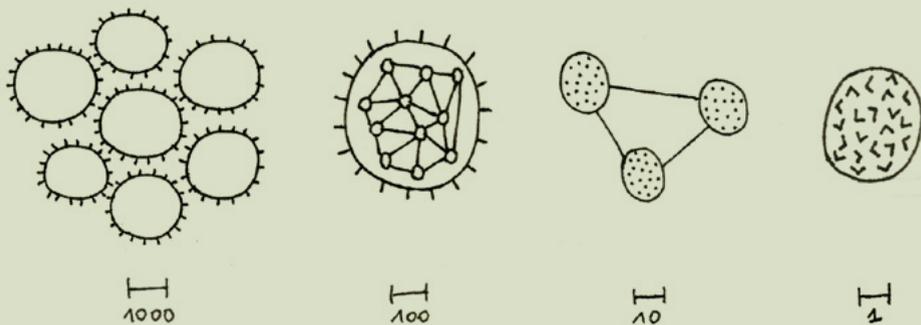
## Notion de système

L'étude du modèle du corps typologique est très vite limitée, car elle considère le corps comme un ensemble homogène et figé. C'est comme si nous analysions un objet en panne. Or, sans chercher loin, nous voyons bien que le corps même immobile est fait de matières qui réagissent très différemment aux stimuli. Le vent de printemps fait voler les éléments légers et flexibles [PΘ·LS; @EVΞX] tandis qu'il n'a pas d'effet sur la géométrie globale. Le corps est donc un ensemble hétérogène, d'éléments solidaires structurés entre eux. Il est un système. C'est un ensemble d'éléments interagissant entre eux selon certains principes ou règles. Un système est un modèle dans le sens où il permet d'étudier l'objet d'étude selon un axe, qui est souvent celui de la fonction.

La notion de système est une construction théorique qui permet d'approcher la question de structure et d'interdépendance des éléments dans un but ou une fonction précise. L'étude du corps biologique utilise souvent cette parade pour appréhender tous les aspects du corps. Dans les livres de biologie, il est décomposé selon ses fonctions: système nerveux, système digestif, système sympathique, etc. Ce type de modèle est aussi souvent utilisé

pour décrire un objet complexe, pour évoquer par exemple le fonctionnement électrique ou hydraulique. Trop souvent, ce mode de décomposition fonctionnelle prend le dessus sur la question formelle globale ou sur l'interconnexion des systèmes entre eux. La complexité étant là, il faut penser les systèmes à plusieurs échelles et niveaux. J'étudie donc les systèmes de matière du corps à plusieurs échelles, avec la condition qu'ils restent palpables ou observables à l'oeil nu, donc à une échelle macroscopique.

Le corps est un système compact et fini, facilement identifiable intellectuellement, il est un tout indépendant. Il est aussi un système d'éléments plus petits dépendants les uns des autres. Il s'inscrit dans une typologie animale (et non végétale) avec des éléments centraux, uniques et inséparables, auxquels sont fixées des pièces fonctionnelles plus ou moins essentielles. Le fonctionnement est global de telle sorte que la séparation des pièces entraîne forcément un dysfonctionnement, qui peut redessiner la géométrie corporelle. L'unité du corps est donc garante de son fonctionnement, ce qui fait du corps un objet relativement délicat et fragile. Ce système fini est fait de nombreux systèmes de matière fonctionnelle. Une matière du corps peut être un système de matière, lui-même un plus petit système, etc. Il est aisé d'imaginer la décomposition des systèmes par la technique du zoom (figure 2.6).



(figure 2.6): Système à plusieurs échelles.

## Système du corps-environnement

Nous allons nous approcher, observer les différents éléments et surtout, étudier les interactions entre les matières régissant les systèmes. J'appliquerai la technique du zoom avec mes yeux de plus en plus près, mais pas au-delà. Nous verrons plus tard qu'en s'enfonçant dans la matière, de nouvelles règles entrent en jeu. J'utiliserai le mot matière pour le plus petit système que je pourrais observer. Néanmoins, parfois, je pense être face à une matière puis en m'approchant, j'aperçois plusieurs éléments hétérogènes qui constituent un système. Le concept de matière est ouvert, il permet de nommer avec un certain degré d'ambiguïté, de part d'inconnu et de mystère.

Zoomer autour, sur et dans le corps est un moyen de l'étudier en tant qu'objet autonome et isolé, comme un système fini. Or, nous avons vu précédemment que le corps soumis à la gravité est indissociable de la matière qui le supporte. Nous pouvons donc évoquer le système corps-environnement. L'interaction avec le sol est la plus facile à appréhender, mais elle n'est pas la seule à être importante et continue. L'air autour de nous est aussi une matière, aérienne et invisible. Il entre dans le corps et en sort sous une autre forme (pas toujours de façon plaisante!). Il traverse et participe au système corps-environnement. Celui-ci est donc, contrairement au système corps compact et fini, un système ouvert, sans limites.

De même, si le corps rentre en contact avec des éléments a priori extérieurs, il crée un nouveau système. Nous pouvons parler du système corps-objet comme d'un système fini (dans le cas d'un outil qui prolonge la main par exemple) ou ouvert (dans le cas d'un objet lui-même posé sur le sol). D'une certaine façon, le corps et ses objets forment un autre corps. L'enjeu du designer n'est pas de concevoir des objets isolés, flottants dans un monde théorique (comme dans les logiciels 3D), mais de penser des systèmes, des interactions entre les objets, entre corps et objets, entre corps et corps, etc. Si nous dézoomons, nous percevons les systèmes qui étudient les relations entre les corps, la société, la planète, le système solaire, mais nous n'irons pas si loin.

Une pause immersive ↘  
Lisez HABIT\_CONTENIR  
[92-94]

# 3

## COHÉSION DES SYSTÈMES

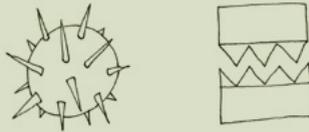
### **Cohésion et cohérence**

La matière en elle-même correspond à la définition de système : un bout de matière est fait de plus petits bouts de matière, lui-même fait de grains de matière, qui se tiennent ensemble. La condition pour être un système de matière réside donc dans la capacité à être solidaire, de manière plus ou moins compacte et contrainte. Le physicien et le designer s'intéressent à la cohésion de la matière et des systèmes, par des biais et échelles différents. Le physicien tente d'établir un lien entre la composition de la matière et ses caractéristiques : pour cela il plonge littéralement dans la matière, cherche à comprendre sa cohésion, pourquoi l'eau coule et se sépare facilement alors que la pierre est compacte et dure. Le designer dessine en prenant en compte les propriétés de la matière et cherche à utiliser au mieux les matériaux selon les contraintes. Il façonne la matière, la coupe, l'ajuster, la déformer et l'assemble. Il reformule la cohésion de la matière.

La question de savoir comment les éléments interagissent ensemble est une question qui parcourt toute l'histoire des sciences. La mécanique classique (établie entre autres par Newton au XVIIIe siècle) a permis, comme nous l'avons vu plus haut de comprendre beaucoup de choses quant à la façon dont se positionnent les corps. Le fait que la matière soit faite de grains, de particules élémentaires fut un fantôme scientifique dans le sens où la physique, qui est l'étude des systèmes trouvés dans le réel pourrait être modélisable par les mathématiques (position défendue par

Galilée).

En effet, si la matière se décompose en un nombre donné de particules élémentaires stable et fini, on peut la mettre en équation. Le rêve de Galilée était de chercher l'unité et la stabilité en la matière sous son apparence plurielle et instable. Les scientifiques ont d'abord intuitivement appliqué leur connaissance à l'échelle macroscopique, à l'échelle de la particule. Chaque particule agirait théoriquement comme des grains de matière indéformable (car insécable) pour former un système de matière palpable à notre échelle. Pour expliquer la cohésion de la matière, quelques scientifiques ont proposé des formes de particules incongrues et fantastiques. Ils expliquaient que l'eau coule parce que ses molécules glissent comme des anguilles ou qu'un produit est acide quand ses particules ont des pointes piquantes, dignes d'un hérisson (figure 3.1). Ils avançaient là selon une logique intuitive, preuve que la démarche des physiciens peut être proche de celle des designers.



(figure 3.1): Les particules imaginées par les scientifiques aux XVII<sup>e</sup> et XVIII<sup>e</sup> siècles.

La différence réside grossièrement dans le fait que le scientifique cherche à comprendre ce qu'est la matière. Ces connaissances sont indispensables pour apprendre à cerner notre environnement et apprendre à mieux vivre avec. Le designer transforme la matière afin de la rendre cohérente. La cohérence est l'enjeu du designer qui consiste à faire coïncider un concept abstrait et engagé à une substance intelligible pour l'utilisateur. Comment un objet trouve-t-il sa cohérence dans le système où il

s'inscrit, comment fait-il système? Cohésion et cohérence sont des notions liées. Comment le choix d'une matière ou d'une autre est-il cohérent avec sa fonction et l'histoire que l'objet raconte? Comment passer de l'idée à la concrétisation?

### **Modèle des états de la matière**

Ce n'est qu'à partir du début du XXe siècle que les scientifiques ont commencé à expliquer la cohésion de la matière à l'échelle microscopique, grâce à la mécanique quantique. Cette branche de la physique s'attarde plus particulièrement sur l'étude de la structure de l'atome et des interactions entre ceux-ci qui mettent en jeu d'autres aspects non pris en compte par la mécanique classique. Pour rendre compte des différentes manières dont les atomes bougent et s'attirent entre eux, c'est-à-dire comment les forces cinétiques et d'interactions s'équilibrent, des modèles des états de la matière ont été créés.

Nous connaissons tous les trois états "classiques" de la matière: solide, liquide et gazeux. Ce sont des modèles dans le sens où ils permettent de décrire simplement la matière, mais ils ne sont ni exhaustifs ni représentatifs de la réalité. L'état d'une matière décrit la manière dont elle tient assemblée: la cohésion de ses particules élémentaires, et par opposition leur capacité de mouvement cinétique les unes par rapport aux autres. Sans entrer dans le détail microscopique (qui n'est pas au coeur du sujet), ces états correspondent à des caractéristiques à l'échelle macroscopique (figure 3.2).



(figure 3.2): Les états de la matière.

(a): un gaz n'a pas de volume ni de forme propre

(b): un liquide a un volume propre, mais pas de forme propre

(c): un solide a un volume et une forme propre.

L'état solide modélise une matière agglomérée, cohésive, avec un volume fini et une forme propre. Pour séparer de la matière solide, il faut la casser, c'est-à-dire provoquer une rupture, qui est définitive. Une matière solide est peu déformable sauf sous une forte contrainte. Au contraire, les fluides, dont font partie les liquides et les gaz sont parfaitement déformables. Un liquide est une matière continue, son volume est fixe car assez peu compres-

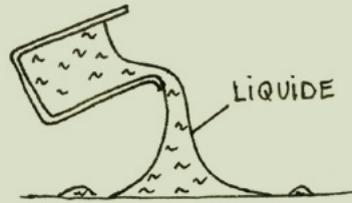
sible. Sa forme en revanche est indéfinie, il épouse celle de son contenant. À l'équilibre, sa surface est plane et lisse. Une matière gazeuse est dispersée dans l'espace, elle s'étend tant qu'elle peut est compressible et volatile. Elle n'est souvent pas perçue comme une matière. Et pourtant, constitués de molécules, les gaz comme l'air sont du point de vue du physicien, de la matière. Les changements d'état se produisent dans des conditions de température et pression précises, et déterminent une donnée propre à un élément, qui permet notamment de les comparer (en fixant l'un des paramètres).

### **L'état d'un système**

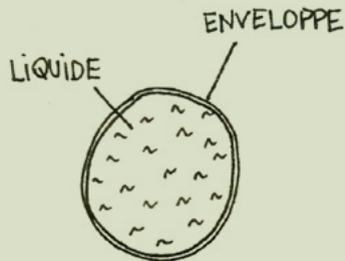
Nous percevons maintenant que l'espace autour de nous est un ensemble de matières successives dans des états divers, liées, interconnectées, soutenues les unes par les autres. Ces états sont des modèles théoriques qui traduisent les comportements de matières pures et homogènes, c'est-à-dire constituées de particules simples toutes identiques (atomes ou molécules). Dans la réalité, les matières que nous rencontrons sont souvent des mélanges hétérogènes, une combinaison de particules plus ou moins grosses, leur changement d'état peut être une transition lente sur une large plage de températures et pressions. Le beurre, par exemple, est un mélange de molécules ayant des températures de fusion différentes. Il existe sous l'état solide et liquide, mais aussi sous de nombreux états intermédiaires, très commodes pour la réalisation de tartines beurrées.

En s'écartant de la définition purement théorique pour l'appliquer non pas à la matière étudiée en laboratoire, mais présente autour de nous, j'utiliserai l'état de la matière plutôt pour décrire un comportement mécanique. Comme nous l'avons vu, une matière pure est un système précis dans lequel la mécanique quantique intervient. Les règles du jeu changent. Nous nous intéresserons à présent aux matières, à l'échelle macroscopique, qui peuvent créer des systèmes mécaniques (issus de la mécanique classique). Un système est donc un ensemble d'éléments, de matières dépendantes les unes des autres, pouvant se présenter sous des états différents. Il convient donc de définir l'état de la matière et l'état du système. Ce dernier peut avoir un autre état que les

matières dont il est constitué. Par exemple, de l'eau est une matière liquide, mais de l'eau dans un ballon fermé forme un système solide (figure 3.3).



MATIÈRE  
LIQUIDE



SYSTÈME  
SOLIDE

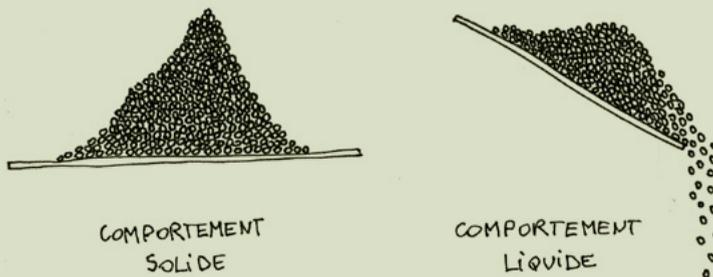
(figure 3.3): L'état d'un système.

L'état du système peut être différent des états des matières qui le composent.

## Matière Molle

Des matières ont des comportements ambigus et ne rentrent pas dans la définition théorique des états classiques de la matière. Ces matières répondent par exemple aux caractéristiques à la fois d'un liquide et d'un solide, tout en étant composées de gaz et liquide. Elles intriguent beaucoup les scientifiques. Ces matières a priori mystérieuses sont très présentes dans notre environnement et ne vous impressionnent peut-être pas à la hauteur de leur réel mystère.

Lorsque vous vous trouvez dans un bain bien moussant, il y a de l'eau à l'état liquide, l'air environnant, le savon solide qui coule et la mousse. Cette dernière forme une montagne volumineuse, se sépare en morceaux, puis s'évanouit. Les bulles de savon sont des membranes liquides qui emprisonnent de l'air et composent une mousse plus ou moins compacte. Peu stable, le système réagit comme un solide à l'équilibre, mais coule comme un liquide. Lorsque la membrane se brise, la mousse devient gaz. Cette mousse faite de petites micelles a un comportement proche des matières en grains. La matière granulaire, comme le sable de plage sous vos pieds a aussi un comportement mystérieux, il coule comme un liquide, mais forme des tas solides. Mouillé, il est compact (grâce à l'adhésion capillaire) et forme des volumes figés (figure 3.4).



(figure 3.4): Le tas de sable.

Jusque dans le milieu du XXe siècle, tous ces systèmes qui ne rentraient pas dans les standards n'intéressaient pas les scientifiques. Rassemblées sous le nom de *Matières Molles*, elles sont ambiguës et sont en marge des modèles issus de plusieurs domaines, tels que la physique, la chimie, la rhéologie (science de la matière qui coule) ou la biologie. La *Matière Molle* désigne un domaine de recherche à la frontière entre plusieurs disciplines, elle rassemble une communauté de scientifiques interdisciplinaires. L'expression " *Matière Molle* " est équivoque puisque n'a pas le même sens pour ces scientifiques que dans le langage courant. J'utiliserai donc des majuscules pour sa définition ésotérique.

Pour définir des modèles relatifs à cette discipline, la communauté de scientifiques a circonscrit la *Matière Molle* selon une description suffisamment précise pour créer un ensemble d'échantillons à étudier et comparer sans l'enfermer dans une condition mathématique numérique. En effet, une *Matière Molle* est un système hétérogène et désorganisé de matière non condensée. Ce qui est une définition ouverte, puisque basée sur des notions relatives. À mon sens, les scientifiques gardent ici une marge pour l'exploration car ils sont face à une grande part de mystère.

Je me permets de rappeler par cet exemple que dans l'histoire des sciences physiques, il y a souvent eu ce mystère. Bien souvent, avant de savoir, le physicien suppose, puis expérimente afin de valider ou de discréditer ses hypothèses. Celles-ci résultent d'intuitions ou d'observations qui ressemblent parfois avec du recul à des histoires fantastiques. Par exemple, au XVIIIe siècle, Antoine Lavoisier (chimiste français) pensait que la chaleur était due à un fluide élastique appelé la "calorique" qui passait de corps en corps. Sa théorie arrivait à expliquer pourquoi un corps était plus chaud qu'un autre, sans expliquer comment cette calorique pouvait passer d'un corps à un autre. Ces parts de mystère ont fini par discréditer cette fabuleuse théorie puisque l'on sait aujourd'hui que la chaleur n'est pas une matière, mais une énergie. Le savoir du physicien avance donc par tâtonnement et par l'expérience.

### **Cohésion du système corps**

Ainsi, le corps est un ensemble d'éléments agrégés, un système de matières. Son statut de système-corps nous permet de l'étudier

de manière indépendante de son environnement. Le corps forme un système à l'état solide, car il a une forme et un volume propres quasi constants. Il est cohésif et à mes yeux cohérent grâce à l'existence de la membrane souple [peau], qui recouvre ce système de façon assez homogène. Elle crée l'unité. Son rôle est multiple et fabuleux. Elle rassemble moult matières mystérieuses et hétérogènes, elle contient sans contraindre mécaniquement. C'est une couche protectrice contre les chocs ou frottements, plus ou moins épaisse selon son implantation. Elle est moelleuse et absorbe les ondes de choc afin d'optimiser le contact entre le corps et son environnement. Les pièces dures et cassantes contenues à l'intérieur sont ainsi protégées. Ses qualités de résistance mécanique (elle s'étire et suit le mouvement sans se déchirer) et chimique (elle ne se décompose pas face aux UV ou aux fluides comme l'eau) lui confèrent un pouvoir de délimitation, de frontière. Dans ce flot continu de matière, elle vient dessiner un dedans et un dehors, un corps.

Penser la peau comme une enveloppe est le modèle simplifié d'un système construit sur le principe de contenant et de contenu. Elle nous permet d'appréhender le corps facilement comme un système solide, mais non figé. L'enveloppe est une membrane souple et élastique. Le volume du corps bien que stable à notre échelle d'observation varie légèrement par le mouvement d'air qui le traverse (à l'échelle de la minute) et par les matières comestibles qui entrent sous une forme et sortent sous une autre. Sans connaissance précise à ce stade des éléments du contenu, nous pouvons avancer que celui-ci n'est pas homogène, il y a des matières distinctes, dans des états différents, qui ne correspondent pas au standard de la matière normalisée. Le modèle du système solide trouve donc sa limite par l'observation plus approfondie des types de matières présentes, et laisse place à un système mystérieux et ambigu quant à sa définition. Le corps est comme une Matière Molle.

# 4

## MATIÈRE DU CORPS

### **Matière ou matériaux**

Quand nous cherchons à évoquer notre environnement, de ce qui est tangible autour de nous, nous manipulons les mots matière et matériaux et les employons souvent comme des synonymes. Ils portent en eux, selon moi, des valeurs et des sens distincts. Comme nous l'avons vu, la matière renferme une part d'ambiguïté, d'inconnu, que le matériau lui, n'a plus. Le matériau est passé au crible de l'expérience, de l'étalonnage. Il est bien compris. Il représente ce qui est utilisé pour façonner ou fabriquer car il est calculable, fiable et prévisible. Il incarne une forme de stabilité rassurante : on peut compter sur lui.

Dans l'esprit de chacun, le matériau est dans un magasin alors que la matière est partout, dans la nature, dans l'air et même dans l'abstraction. Le matériau est une matière transformée, rationalisée, modélisée. Il est une sous-catégorie de la matière, aussi appelé matière première (ce qui ne simplifie pas ma tentative de définition). De plus, dans l'imaginaire commun, le matériau à l'état solide est plutôt dur (même s'il existe sous forme déformable) alors que la matière est plutôt molle. Il y a en réalité beaucoup de types de matériaux, dont des durs et cassants, des tenaces, des ductiles et des matériaux mous ou déformables. Ils ont en commun leurs paramètres qui sont connus et maîtrisés.

Pour la fabrication d'objets ou de bâtiments, on utilise beaucoup de matériaux. On sait comment les transformer, les façonner et les assembler. En plus de cela, ils sont stables dans le temps et

l'espace. Un matériau est un modèle de la matière. Sa définition permet d'établir des savoir-faire reproductibles et enseignables, pratiques et théoriques, une base de connaissance. Un ébéniste connaît bien le comportement d'une pièce en bois selon l'essence utilisée. Comme tout modèle théorique, celui du matériau représente un cas limite: il demande des ajustements pour coller à la réalité. La parfaite stabilité d'un matériau n'existe pas, on sait que le bois "vit", que sa géométrie se modifie en fonction de l'hygrométrie. Le bois est un bon exemple pour montrer que la dichotomie matière/matériau ne fonctionne pas parfaitement.

Cependant, je trouve cette définition intéressante dans le sens où elle révèle deux manières d'aborder la matière. Et j'observe que plus on tend vers la "matérialisation", plus la matière résolue est rassurante. Le fait de maîtriser les éléments autour de nous (et par extension nous-mêmes) représente un modèle à atteindre, un objectif commun. Le domaine scientifique incarne cette aspiration. La science de la matière cherche la connaissance suffisante pour transformer la matière en matériaux. Dans ce désir de maîtrise, les matériaux durs sont plus valorisés que les matériaux mous (nous verrons plus tard la signification du mou). Ils proposent une stabilité absolue et induisent des modélisations plus simples. La matière est plus volontiers associée à des comportements flous et inconstants, à une matière en évolution, qui garde une fabuleuse part d'inconnu. La matière renvoie au vivant sur lequel nous n'avons que peu d'emprise. Elle évoque une sorte de lâcher-prise inquiétant.

## **Le modèle du corps-matériau**

Le corps est-il une matière ou un matériau? Le connaît-on assez pour qu'il rentre dans la sélection des matériaux? Je peux dire que sans l'atteindre, il aspire à cette qualification sous bien des aspects. Un corps cherche la stabilité dans le temps et l'espace. Si nous approfondissons cette réflexion, rappelons-nous que nous avons vu que le corps est un système hétérogène. Somme de matières ou enchevêtrement de choses plus ou moins bien maîtrisées, plus ou moins évolutives (et plus ou moins vivantes). La question est complexe. La médecine, notamment, cherche à mieux comprendre la matière du corps pour pouvoir agir sur elle.

Elle l'aborde du point de vue de la biologie, c'est-à-dire comme matière vivante.

Maîtriser la matière corps afin d'agir sur l'entité corps peut se faire via deux modèles. Soit en reproduisant la matière fonctionnelle (en faisant de la culture de tissu par exemple), soit en l'imitant avec des matériaux. Dans ce deuxième cas, l'enjeu est de reproduire les propriétés, c'est-à-dire la texture, la masse et l'aspect d'une matière complexe. S'en approcher permet d'en apprendre beaucoup sur sa nature. L'avantage de cette pratique, c'est que l'on traite avec des matériaux que l'on connaît bien et que l'on peut obtenir plus facilement. Les utiliser comme substituts est bien souvent le but. Ce processus se nourrit et s'appuie sur le fantasme de ramener de l'ordre dans une matière désordonnée. Ceci l'améliore ou l'appauvrit selon le point de vue. Je pense par exemple aux prothèses mammaires. La matière mammaire présente sur le corps (les seins) est remarquable: elle est à la fois flasque et dessinée. Soutenue par la membrane sans créer de discontinuité, sa forme est le fruit de la gravité d'une matière informe tenue par une enveloppe souple et façonnée. Le matériau le plus proche connu aujourd'hui qui imite sa texture est un système de plusieurs élastomères siliconés inertes qui se placent à côté. Ce système interagit mécaniquement avec la matière corps, mais non chimiquement (pas d'échange de matière). La reproduction de la texture est rendue possible grâce à l'hybridation et la géométrie du système, paramètres que nous pouvons manier avec précision. En utilisant un système de matériau, le corps médical et par extension le patient ont la main sur la texture, la masse et le volume. La situation est maîtrisée.

Une pause immersive ↘  
Lisez MAPOUKA\_ÉPROUVER  
[110-114]

## Naturel et artificiel

Les modèles antagonistes du matériau vis-à-vis de la matière peuvent parfois se rapprocher de la dichotomie qui oppose le naturel et l'artificiel. Puisque les matériaux sont le fruit d'une transformation, ils deviennent artificiels. La matière est souvent naturelle (surtout dans le cas du vivant), mais ce serait réducteur d'associer ces notions, car ces duos de modèles ne convoquent pas les mêmes données techniques ni les mêmes imaginaires. De plus, comme nous l'avons démontré, ces modèles sont des cas limites qui décrivent des réalités poreuses. Dans mon objectivation du corps, mon parti pris est justement de flouter cette frontière pour avoir une lecture singulière de la matière corps. Revenons face à notre objet d'étude.

## L'enveloppe corporelle

Scrutons la première matière qui nous est donnée à voir : l'enveloppe contenant la matière corps [PEAU]. Frontière entre le corps et son environnement, elle représente la surface du corps. La puissance de cette membrane, a priori simple est qu'elle concentre bien des atouts. Elle est à la fois enveloppe esthétique, porteuse de caractère et d'imaginaire et matière évolutive. De plus, elle intègre des fonctionnalités globales et dédiées selon son emplacement. Si nous l'observons avec minutie, nous pouvons admirer sa texture complexe, tant elle offre des lectures pertinentes et adaptées à chaque échelle d'observation.

En effet, lue dans sa globalité, l'enveloppe corporelle apporte une unité intelligible grâce à un état de surface lisse, homogène en couleur et en texture. Elle laisse toutefois apparaître de nombreuses pièces techniques qui ont des états de surface différents [ONGLES], qui sont articulés [YEUX] ou qui sont des orifices [NEZ ; VAGIN], capables de contrôler leur ouverture [BOU@E ; ANUS, U@TRE]. Elle n'est pas figée, mais a néanmoins une marge de mouvement limité, car elle est solidaire des pièces qu'elle entoure. Ainsi, plutôt que d'être uniforme sur toute sa surface, ses caractéristiques évoluent selon sa fonction. Son épaisseur est inconstante, bien que cette donnée soit difficile à percevoir. Je peux imaginer (sans pouvoir l'observer) qu'elle a un sens, que son recto est différent de son verso, puisqu'elle est

frontière entre deux milieux très différents.

Le modèle de l'enveloppe trouve ici sa limite puisque dans la réalité, la membrane est liée si fortement à la matière qu'elle contient qu'elles sont difficilement séparables. Souple sur toute sa surface, son côté moelleux est une maligne association avec une autre matière [GRAISSE] aux caractéristiques avantageuses. Cette mutualisation est pertinente à certains endroits très sollicités en contact avec l'extérieur, parfois hostile, dans la constitution d'une enveloppe protectrice du corps.

### Cas d'une matière hétérogène

Il y a aussi des zones recouvertes par une texture plus volumineuse et désordonnée [SOJRCILS;@EVEUX;MOUSTAGE;BARBE;P@LSAISSELLES;P@LSPUBIEN], qui en général est en rupture chromatique avec la membrane générale. Cette texture est très intéressante, même si apparemment simple. Nous pourrions parler de matière technique tant son utilité est avérée. C'est en l'observant de plus près que nous découvrons un état de surface subtil. Loin d'être lisse, des fibres en pointe [P@LS] sont incrustées uniformément sur la surface, avec néanmoins des variations de taille importantes. Ce sont ces mêmes éléments qui sont tantôt imperceptibles tantôt très présents. Cela est la conséquence de leur taille et de leur disposition en groupe. Ils décrivent ici un système de matière aux propriétés intrigantes. Celui-ci est aéré, compressible, donc d'une certaine façon mou, il est constitué pourtant d'unités dures. En effet, j'utilise le terme système, car en réalité c'est l'association de plusieurs unités qui en fait une matière technique, légère et poreuse. Chaque unité est un brin de matière plus ou moins cylindrique de diamètre de quelques dizaines de micromètres seulement. Fin et long, leur état de surface est rugueux, ce qui leur permet de s'accrocher à leurs voisins. Le volume du système de matière dépend de la taille et de la rugosité de chaque brin et de leur capacité à s'accrocher (*figure 4.1*).



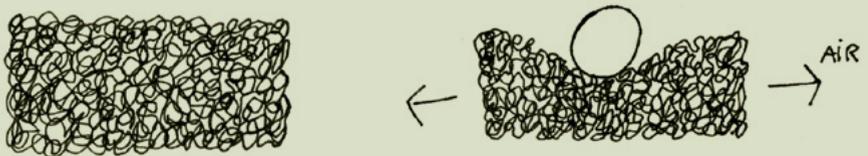
(figure 4.1): Une toison de poils.

La porosité et la souplesse de chaque unité rendent le système compressible, ce qui correspond à une forme de mollesse relative, car sa surface résiste aux contraintes mécaniques de pression et de traction. Les brins ne résistent que très peu à l'arrachement presque systématique qui leur est imposé malgré leurs nombreux atouts. La forme de ses fibres [PΘ·LS] confère une autre qualité à la membrane, ceux-ci peuvent accrocher de la matière, notamment de la matière fluide [SUËUR] en stoppant ou orientant son flux, qui glisserait sous l'effet de la gravité sur une membrane lisse. Lorsqu'ils sont placés en groupe [SOJR-CILS;PΘ·LS PUBIENS], ils protègent des pièces techniques fragiles [YËUX;SEXE;NUË]. Ils ont aussi une vocation formelle et communicative: ils participent au dessin des courbes, des volumes et des creux du corps.

Une pause immersive ↘  
Lisez CARESSE\_TOUCHER  
[96]

## Système compressif, matière compressible

Ces systèmes compressibles sous le modèle de l'assemblage aléatoire de fibres sont plutôt répandus dans les objets que nous côtoyons. Notamment en tant que matière faiblement moelleuse et résistante. Mises en forme en plaque ou en volume, elles obtiennent le statut de matériaux. Le feutre est un exemple de matériau très ancien, fait avec des fibres animales (aujourd'hui aussi synthétiques), assemblées, emmêlées (à l'aide d'aiguilles-crochet qui pénètrent dans la matière) pour créer des volumes, ou des plaques souples autonomes, qui ne nécessitent pas de contenant. C'est un matériau poreux, c'est-à-dire composé de vide et de plein. La porosité est un atout technique, car le rapport volume/quantité de matière est faible. Il est composé de vide, dans lequel l'air circule. Cette caractéristique lui apporte des qualités telles que la dispersion du son, la perméabilité à l'air. Un matériau poreux est donc plus léger que son équivalent "plein". De plus, le stockage de l'air dans les vides lui confère les caractéristiques d'un bon isolant. Si en plus de cela, les fibres utilisées sont souples, comme dans le cas du feutre, le système est compressif. Lorsqu'il est compressé, l'air s'échappe et la porosité diminue (figure 4.2). Ces systèmes ont un grand intérêt technique, car ils absorbent des irrégularités. Ce type de matériau est utilisé comme liaison entre plusieurs matériaux.



(figure 4.2): Compressibilité.

La forme des fibres utilisées pour ces systèmes apporte des qualités spécifiques. Un autre modèle d'unités rassemblées dans un système compressible qui me plaît beaucoup est celui de l'édredon ou de l'oreiller en plumes. Les plumes créent un système si elles sont maintenues ensemble grâce à une enveloppe. Entre une matière granulaire et un agrégat de fibre, la forme complexe en arborescence singulière de chaque unité permet de créer beaucoup de volume avec peu de matière, ce qui en fait un système léger. L'enveloppe perméable à l'air offre au système une grande capacité de compression. Nous avons souvent besoin de le secouer pour retrouver le volume généreux initial. Cette capacité gonflante engendrée par un doux mouvement est un effet fantastique, qui nous emmène dans un univers presque onirique (cela tombe bien pour un coussin qui nous accueille dans les rêves). Cette propriété confère à l'objet coussin les usages qu'on lui connaît: il épouse la nuque, soutient et cale la tête dans une position équilibrée et agréable et comble les vides inquiétants autour du corps. Le système gonflant a priori très simple et inerte se met en mouvement après de légères stimulations mécaniques. C'est un système hétérogène de matière non condensée et désorganisée, ce qui pourrait rentrer dans la définition de la Matière Molle si mystérieuse des physiciens. Le comportement de tel système est difficile à prévoir par la physique, chaque forme de plume étant singulière, l'aléatoire jouant un rôle déterminant. Difficile à modéliser en laboratoire, le système est pourtant aisé à éprouver. Cette matière issue d'organismes vivants (canard ou oie) garde son caractère et sa qualité animale dans ce système compressible. La matière respire. (figure 4.3)





(figure 4.3): L'exemple du coussin.

## La résistance de la matière

Nous parlons beaucoup de matière, ou plutôt de notre rapport à la matière. Mes réflexions et rêveries m'amènent vers la matière et ses qualités intrinsèques: sa capacité mouvante, sa réaction à la contrainte, son contact charnel. J'apprécie plus particulièrement les matières avec lesquelles le contact engendre une réaction forte et réciproque, comme les matières molles (au sens large, incluant les Matières Molles des scientifiques). La matière molle est celle qui ne résiste pas. On s'y enfonce, la déforme, la malaxe, la palpe. Notre rencontre ne la laisse pas indifférente. Dès lors, elle entre en mouvement dans une danse étrange, comme si chacune de ses particules de matière cherchait la meilleure place où se mettre. Parfois, on y laisse son empreinte, comme si elle attendait une autre rencontre pour danser à nouveau. Sinon, elle revient à son rythme dans une position dans laquelle elle se "sent bien", comme si elle avait toutes ses postures en mémoire.

La matière molle peut être flasque, élastique, souple, d'une certaine façon elle est libre. Elle est aussi très conciliante, puisque la rencontre avec autrui est en douceur grâce à sa flexibilité et son adaptabilité. La matière molle est surtout très mystérieuse. Protéiforme, déformable, compressible, instable, poreuse, vivante, charnelle, répulsive ou accueillante. Elle est parfois difficile

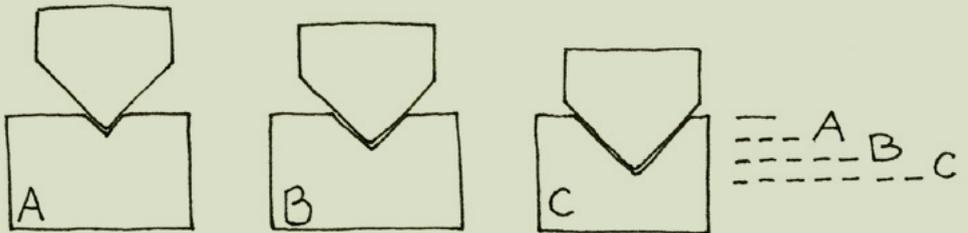
à comprendre et à modéliser pour les scientifiques. En revanche, moi qui ne calcule pas, mais observe, analyse et façonne la matière, elle me séduit. D'autant qu'elle s'éprouve, se manipule, le contact visuel seul ne permet pas d'en appréhender les caractéristiques. Elle est génératrice de mouvement. Ainsi, pour la comprendre, il faut introduire un paramètre supplémentaire : celui du temps. Et surtout, difficulté ou intérêt (selon le point de vue) supplémentaire et pas des moindres, elle n'est pas molle, elle est "plus molle que". La mollesse est donc une donnée scientifique autant perceptive et que subjective.

### **Dureté et mollesse**

Scientifiquement, la dureté se définit dans un contexte précis : elle s'étalonne. Une matière est d'autant plus dure qu'elle résiste. Une matière est dite molle si elle se déforme sous la contrainte mécanique, sous-entendu par une autre matière. Un caillou déforme une boule de pâte à modeler, celle-ci est plus molle que le caillou. La dureté n'est pas une donnée intrinsèque à la matière, mais relative. La dureté est donc un modèle linéaire (la mollesse étant le modèle antagoniste). Pour appréhender cette notion, nous avons besoin de deux matières en interaction. Exerçons une pression entre les deux, la plus dure est celle qui déforme l'autre. Toute matière est donc molle, s'il l'on en trouve une plus dure que celle-ci. On peut l'étalonner dans un référentiel. La référence induit donc une perspective relative et subjective. Dans le cas des métaux par exemple, le métal plus dur peut rayer le plus mou et non l'inverse.

La mollesse parle donc de réciprocité, de rencontre. Celle-ci impacte les deux matières, même si la déformation est plus visible dans l'une que dans l'autre. La pénétration dans le mou induit une instabilité, un mouvement, un décalage, le temps que les particules se replacent pour résister à la contrainte. La forme et le poids de la contrainte, le vent, la température, de nombreux paramètres agissent sur la rencontre. Un objet mou ne se déforme pas toujours de la même façon. La matière molle peut être capricieuse, imprévisible, instable dans le temps et l'espace. Comme dans tout système mécanique, si on laisse la rencontre mécanique se faire sans ajout de force intentionnelle, il existe un point d'équilibre où la rencontre se stabilise.

Si je pose une orange sur mon coussin, elle s'enfonce doucement et si elle n'est pas trop lourde se stabilise. Elle peut être en équilibre sans avoir compressé toute la matière. Le mouvement s'arrête lorsque les forces sont équivalentes. Les scientifiques parviennent à quantifier certains paramètres de la matière molle en comparant ces points d'équilibre. Ils se placent dans le champ de la mécanique statique. Pour pouvoir comparer (ou étalonner) plusieurs matières, il faut que la contrainte appliquée soit toujours la même. Pour cela, les scientifiques utilisent un duromètre (soit un étalon). Cet outil doit être plus dur que la gamme d'échantillons à comparer, il sert ainsi de référence. Cette notion est donc quantifiable avec des échelles de dureté relatives à des familles de matériaux (figure 4.4).



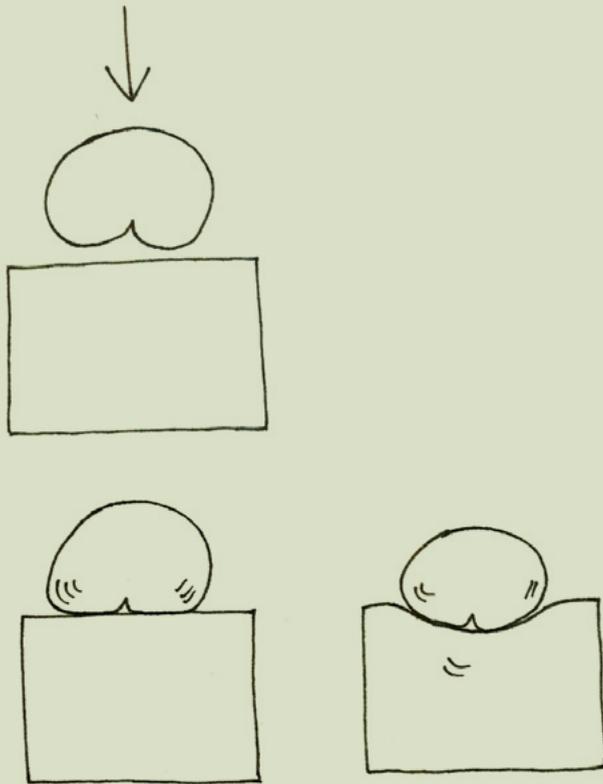
(figure 4.4): Mesure de la dureté.  
A plus dur que B, lui-même plus dur que C.

Comme les modèles de dureté et de mollesse sont linéaires et antagonistes, il suffit d'un pour décrire les caractéristiques d'un échantillon de matière. Les scientifiques utilisent le mot dureté,

ce qui est assez révélateur. La dureté est plus du côté du matériau tandis que la mollesse évoque plutôt la matière. Je choisirais donc d'utiliser la mollesse pour me placer à l'encontre d'un désir rassurant de stabilité et de maîtrise.

### **Mollesse du corps**

La notion de dureté est très liée au corps puisque le corps en est bien souvent l'étalon. Au quotidien, si vous demandez à quelqu'un si une matière est dure ou molle, il va utiliser son doigt ou son corps entier selon l'échelle de l'échantillon et exercer une pression avec. Si l'échantillon est petit, nous tenterons d'enfoncer notre doigt et s'il est à l'échelle d'une assise, nous poserons notre corps entier et testerons la résistance de l'objet avec notre poids. Plutôt que de calculer la dureté scientifiquement, nous l'éprouvons. Nous avons en tête des références qui nous permettent de comparer grossièrement. La donnée perçue participe à une échelle de référence qui nous est propre. Comme nous avons précisé auparavant, la mesure de la dureté est une affaire de réciprocité. Quand nous adoptons la technique qui consiste à s'asseoir sur un matériau pour en connaître le degré de pénétration, la matière du corps rentre en jeu. Dans la pratique, la rencontre impacte les deux matières. L'interface du corps mise en jeu lors d'un contact en station assise est une partie façonnée en deux volumes généreux symétriques [F3ES]. Or ces volumes sont souvent relativement mous dans l'échelle des matériaux utilisés dans le mobilier accueillant le corps (figure 4.5).



(figure 4.5): Impact mécanique entre deux matières molles.

Une pause immersive ↘  
Lisez THAÏ MASSAGE\_PALPER  
[106-107]

## Expérimentation

Penchons-nous maintenant sur l'étude de la mollesse de la matière du corps. Et testons sur notre corps. Pour cela, nous utiliserons un étalon. Pour qu'il soit efficace, nous choisirons un objet extérieur au corps, a priori plus dur que l'ensemble des échantillons [PARTIES DU CORPS] et suffisamment lourd pour pénétrer la matière [MASS ADIPEUSE] sans apport mécanique. Il sera notre duromètre. Un caillou pointu (ou un gros diamant!) nous permettra de visualiser la pénétration. Si vous n'avez pas d'objet suffisamment lourd autour de vous, optez pour un objet dur et fin, comme un crayon par exemple. L'enjeu sera ensuite de produire une force équivalente à chaque expérimentation pour pouvoir comparer.

Commençons par la partie technique du corps qui nous sert le plus souvent d'interface tactile avec l'environnement [MAIN]. Testez-la, posée sur plan horizontal rigide en appliquant des forces verticales régulières. Nous remarquons que le recto est plutôt dur et hétérogène, et que les éléments sous l'enveloppe sont fins, techniques et délicats. Au verso, en revanche, vous pouvez constater une partition de zones moelleuses comme de petits coussins séparés par des petites zones incompressibles [PHALANGES]. Ainsi, vous arrivez à poser la main à plat sur le verso, car la matière s'étale sur le plan, alors que la poser sur le recto est plus difficile. L'interface entre le corps et le sol en station debout [plante du pied] a des propriétés similaires. La matière molle (mais plus épaisse) qui l'habille fait le lien entre le sol irrégulier et le corps afin d'assurer des appuis répartis sur le maximum de surface disponible, qui assure une bonne stabilité.

Testons des éléments des jambes. Les parties allongées inférieures sont intéressantes, car leur recto et leur verso ne réagissent pas de façon identique. Nous pouvons en déduire qu'il s'agit sûrement de deux matières de nature différente [MOLLET; TIBIA]. En effet, l'arrière est moelleux et généreux alors l'avant est dur et structurant (passé la couche de l'enveloppe moelleuse). Selon votre duromètre, il se peut que ce soit difficile de savoir qui est le plus dur entre l'échantillon et le duromètre (sauf si vous voulez essayer de rayer l'un avec l'autre). Cela implique des possibilités d'interactions différentes, ce qui joue un rôle dans le

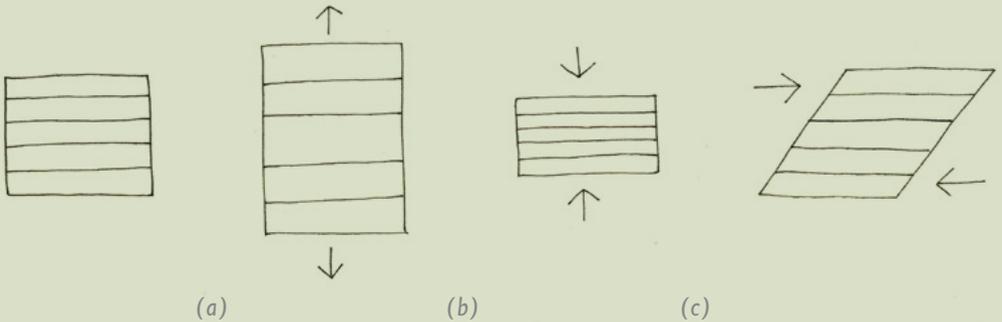
choix des postures. Nous avons vu que la partie en deux volumes située au centre en hauteur et au dos [FÈSES] est molle par rapport au reste du corps. Ce volume participe au dessin du corps et existe sous d'innombrables versions, les variations entre les corps tant en termes de volume que de dureté étant magnifiquement abondantes.

En laissant courir notre duromètre sur le corps, nous nous apercevons que la membrane amortissante est inégale. Elle est en relation forte avec les zones d'interactions observées. Sous cette membrane, vous pouvez sentir à divers endroits des pointes dures [os iliaques, os des fesses, coude, cheville, poignet] qui selon les corps sont plus ou moins accessibles. En effet, nous remarquons que de la matière molle vient les protéger, les recouvrir pour apporter un plus grand confort d'interaction avec l'environnement. Cette matière molle permet une grande adaptabilité et garantit un amorti sur une large palette de dureté de matériaux. D'un point de vue mécanique, elle a donc une utilité avérée. Avec des fesses généreuses, on s'assoit sur tout. Enfin, ce n'est pas si simple, puisque d'autres paramètres entrent en jeu tel que le poids global, le temps de l'appui et la géométrie fessière.

Nous pouvons parler de dureté ou de mollesse pour une matière, tout en gardant en tête que c'est la dureté de l'échantillon de matière que nous mesurons : sa forme, son épaisseur, sa géométrie impactent sur la mesure. À l'instar de l'échantillon, un système n'est pas défini uniquement par sa matière, mais par son fonctionnement global. La mollesse d'un système prend en compte ses matières, leurs assemblages et leur géométrie. Dans le corps, un système est particulièrement important pour sa dureté, car sa fonction est de casser un grand nombre d'échantillons de matière, c'est la mâchoire. Elle consiste en un système articulé mécaniquement fait de deux structures opposables, composées elles-mêmes de petits éléments durs. En effet, ce système permet de briser les matières comestibles. Ceci est possible grâce à la dureté et la forme des éléments [DENTS] qui, sous les pressions opposées de la structure, écrasent la matière introduite dans le système. La matière des dents est la plus dure du corps. Si vous vous en cassez, une en croquant, c'est que vous tentez de manger de la matière qui est plus dure que celle-ci, ce qui est plutôt mauvais signe.

## Du mou au déformable

Plus nous avançons dans les méandres de la matière, plus nous voyons ses singularités et ses mystères. La matière est plus ou moins molle, certes, mais cet attribut ne suffit pas à décrire le comportement phénoménal de l'ensemble des matières que l'on palpe depuis le début. Nous nous concentrerons dans cette partie sur le rapport haptique et mécanique de la matière (corporelle entre autres), les scientifiques de la matière appellent cela l'analyse de la déformation. Ceci m'intéresse, car en tâtant je déforme, et il ne se passe pas toujours la même chose lorsque j'enlève la contrainte. Comprendre la déformation, c'est observer la réaction de la matière à une action. Les scientifiques classent le type de contrainte dans trois modèles, soit la dilatation: je tire; la contraction: j'appuie; et le cisaillement: je fais glisser en sens inverse, je décale (figure 4.6).



(figure 4.6): Les types de contraintes.

(a): dilatation

(b): contraction

(c): cisaillement

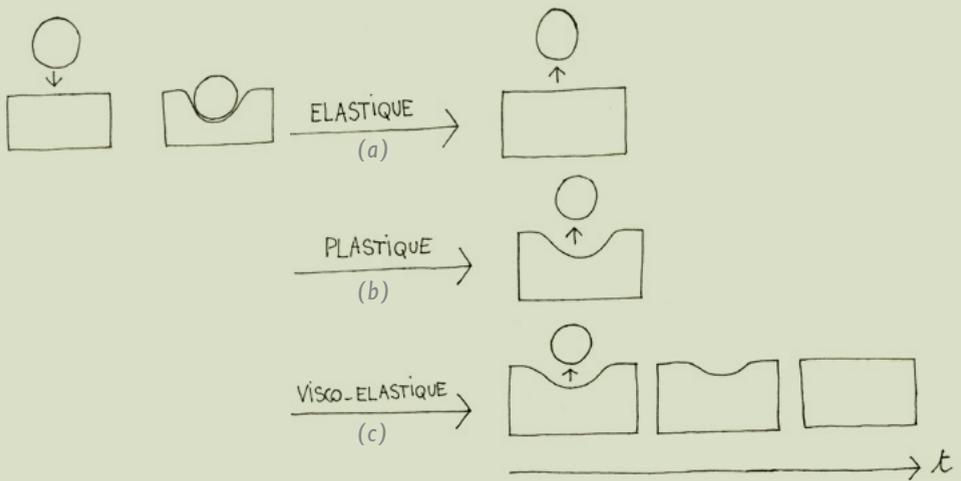
La déformation de la matière solide est régie par les lois du comportement des matériaux. La déformation, comme l'état, peut s'appliquer à un échantillon de matière pure ou à un système. La dureté de l'échantillon correspond à sa manière de réagir à la pénétration lente d'un duromètre (lente, car sans vitesse initiale), mais ne donne pas d'information quant à sa manière de revenir ou à sa capacité à propager la contrainte dans sa géométrie. Il existe donc plusieurs types de déformation: la déformation élastique, la déformation plastique et la déformation viscoélastique (terme dans lequel je regroupe et simplifie le fluage et la relaxation de contraintes).

## **Élasticité et plasticité**

Les scientifiques expliquent ces déformations grâce au concept de l'énergie. Difficile à comprendre théoriquement, l'énergie s'appréhende assez intuitivement dans les déformations. Comme la définition du design chez les designers, la définition de l'énergie chez les physiciens est complexe à vulgariser ce qui en fait un concept à la fois ésotérique et très basique, utilisé à tort et à travers. Un physicien m'a dit qu'il s'agissait de "ce qui se conserve quand quelque chose se passe" (discussion avec Christophe Goupil). Cela traduit bien un principe physique, largement vérifié et validé par la communauté scientifique, celui de la conservation de l'énergie. Dès qu'il y a du mouvement, il y a de l'énergie. L'action produite pour déformer un échantillon, soit la contrainte, est un apport d'énergie.

La déformation élastique est réversible, la matière revient à sa forme initiale lorsqu'on enlève la contrainte, comme un élastique évidemment (d'où son nom), mais aussi comme votre semelle en caoutchouc qui garde son état de surface même après avoir interagi avec de petits cailloux. Elle annule l'irrégularité du terrain, absorbe les accidents de surface. Le modèle de la déformation élastique est un ressort parfait (donc théorique). Habités à cette déformation, on oublie souvent son côté merveilleux. Un système élastique renvoie l'énergie de la contrainte en revenant à sa forme initiale, il est résilient. Si vous lâchez tout votre poids sur un tram-poline, vous sentez l'énergie créée par l'action qui vous renvoie à votre place.

En revanche, si vous vous jetez dans un objet déformable, un pouf par exemple, il absorbe l'énergie et vous restez avachi au fond. Vous devrez donc produire beaucoup d'énergie pour en sortir. C'est la déformation plastique. Nous pouvons ainsi laisser notre empreinte dans une matière plastique. Le pouf se rappellera ainsi de la contrainte, donc de vous. Ensuite, la déformation viscoélastique est une déformation élastique avec un paramètre supplémentaire, celui du temps. Un matériau visqueux est lent, il ajoute beaucoup de frottement à la déformation. Les physiciens modélisent cette déformation par un ressort immergé dans un bain d'huile. Il renvoie l'énergie, mais avec un décalage temporel (figure 4.7).



(figure 4.7): Les types de déformation.

(a): déformation élastique: la matière revient à sa forme initiale

(b): déformation plastique: la matière reste en position déformée

(c): déformation viscoélastique: la matière revient à sa forme initiale avec un décalage temporel.

Ces déformations sont des modèles mécaniques, car ce sont des cas limites. Un matériau élastique par exemple l'est jusqu'à ce qu'il soit plastique ou brisé. De plus, une transformation parfaitement réversible n'est pas réalisable par l'expérience. Théoriquement, toute matière est déformable. Comme la dureté, c'est une notion relative à une échelle de contrainte. Dans la pratique, un matériau garde toujours plus ou moins les stigmates de ses déformations antérieures. Il évolue dans le temps. C'est aussi pour cela que les matériaux déformables nous rappellent tant le vivant. Moins durables que leurs compatriotes tenaces, ils se transforment, changent, se dégradent. En revanche, ils ne cassent pas à la moindre contrainte, comme le fait un matériau dur, mais fragile. Protéiforme, la matière déformable ouvre un champ de possible qui nous transporte dans un univers fabuleux et onirique. Son principal pouvoir est sa capacité d'adaptation. Elle épouse les formes même complexes. Elle fait le lien entre les éléments indéformables et engendre du mouvement. D'une certaine façon, je dirais que ces matières, molles ou déformables nous ressemblent. Comme nous l'avons vu, le corps est fait de beaucoup de matières déformables. Beaucoup d'entre elles sont élastiques jusqu'à un point de rupture. Pour faire une analyse complète du corps, il faut l'étudier maintenant en tant que système. La géométrie, la structure et les assemblages entre les pièces sont indissociables de la matière pour comprendre la déformation du corps.

# 5

## Corps fonctionnel: un modèle mécanique

### **Modèle du corps anatomique**

Mon investigation du corps vise la compréhension mécanique de la matière corps. Continuons celle-ci en faisant évoluer les modèles du corps jusque là décortiqué. Le corps typologique trouve sa limite partielle, car est une image du corps. Creusons dans les profondeurs corporelles.

Nous avons vu que la dynamique (ou cinétique) de la matière d'un objet était indissociable de sa géométrie. La palpation et l'observation nous ont permis de cerner le corps depuis l'extérieur. Nous avons senti des choses qui nous permettent d'imaginer ce qui se passe à l'intérieur, mais l'enveloppe pulpeuse et impénétrable limite notre investigation. De plus, il est intéressant à ce stade de rentrer dans la mécanique plus complexe associée aux mouvements afin d'appréhender l'articulation de ce grand corps fait de matière variablement molle.

Pour la suite, je vais me référer aux modèles de l'anatomie humaine largement diffusés dans les écoles, modélisée par des mannequins et reproduite dans les musées médicaux que j'affectionne tant. Si l'intérieur du corps a longtemps été un mystère et un tabou, il est aujourd'hui connu, du point de vue de la mécanique et est assez bien compris. Abordons ce corpus de modèles vulgarisés dans la continuité de ce qui précède, c'est-à-dire en se focalisant sur le corps comme un objet et non comme un sujet. Continuons notre analogie fabuleuse jusqu'au dedans le corps et étudions son principe constructif.

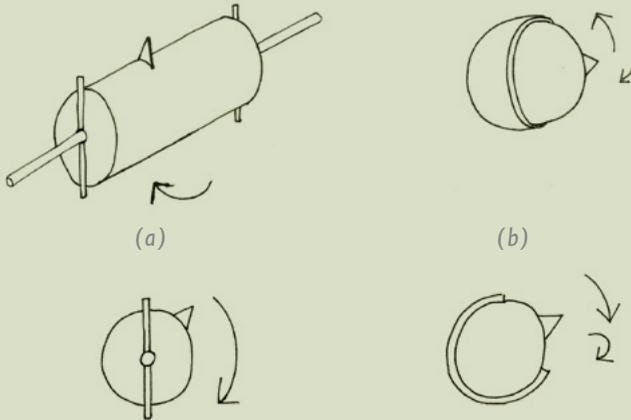
## Structure articulée

Le corps est construit sur une structure articulée, une base qui dessine sa forme globale et ses capacités cinétiques avec des assemblages spécifiques et dédiés. Cette structure [SCÉLETTE] est faite de plusieurs éléments d'une matière dure et légère, plus fragile que ductile. Ses éléments sont façonnés dans des typologies formelles variées [OS] aux densités variées et variables. Ensemble, ils forment un système articulé. Ce système peut être modélisé par un tronc principal structurant [colonne vertébrale] qui se trouve dans l'axe vertical et des éléments flexibles qui lui sont raccordés. Les pièces structurelles du tronc [VERTEBRES] sont semblables à de petits disques empilés et articulés. La géométrie des pièces accrochées au tronc est spécifique à la fonction à laquelle elles sont dédiées. Une forme en section longue et fine par exemple en fait des éléments à la fois souples et résistants qui apportent beaucoup de flexibilité. Les formes de toutes ses pièces sont encastrables. Leur enchâssement engendre une large palette de mouvements, car l'assemblage des pièces entre elles crée des mécanismes. Toutes ses pièces mises bout à bout créent un système mécanique solidaire puissant. Il existe plusieurs échelles de mécanisme qui, combinées, forment une impressionnante sculpture. Ces mécanismes peuvent être modélisés grâce aux liaisons mécaniques élémentaires (simples ou composées), avec plus ou moins de degrés de liberté.

## Modèle des liaisons mécaniques

Les liaisons mécaniques sont des modèles très utilisés dans la conception de systèmes mécaniques. Elles décrivent la mise en mouvement de deux éléments, l'un par rapport à l'autre. Ce sont des modèles, car elles décrivent des interactions parfaites, donc théoriques. Cela correspond au cas limite dans lequel la matière est parfaitement indéformable et dans le vide. Les frottements ne sont pas pris en compte. Les systèmes se mettent en mouvement selon des types de mouvement, qui offrent plus ou moins de degrés de liberté. Une liaison en glissière par exemple est modélisée par un objet pouvant se déplacer sur un axe, ce qui constitue un degré de liberté en translation. S'il tourne autour de l'axe, il a

un deuxième degré de liberté, mais cette fois-ci, en rotation. Ces degrés de liberté de mouvement sont induits par la forme des deux éléments mis en mouvement, qui contraint ou libère un type de mouvement (figure 5.1).



(figure 5.1): Les liaisons mécaniques (liste non exhaustive).

(a): Liaison type pivot

(b): Liaison type rotule.

Dans la pratique, il est très difficile de créer ce contact parfait entre des matériaux indéformables. Un tel contact serait d'approcher les échantillons de façon à ce qu'ils soient si proches qu'il ne reste pas de matière, même gazeuse, entre les deux corps. Cela n'est pas aisé, car les interfaces des matériaux sont rarement complètement compatibles. Dans beaucoup de cas, ce n'est pas un problème.

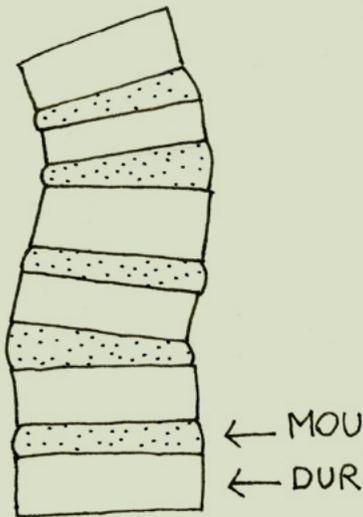
Réfléchissons d'abord à un système statique. Si nous posons un pavé au sol, les surfaces en contact ne sont pas parfaitement collées, mais le pavé tient sans problème. En revanche si un fluide coule sur le sol, il ne sera pas arrêté par le pavé, il se fauflera à travers les espaces laissés par les irrégularités des surfaces. Ce qui pose un inconvénient si nous cherchions l'étanchéité du système. Pour combler ces trous imparfaits (et souvent difficiles à maîtriser), l'expérience a amené les constructeurs à trois modèles de solutions.

La première consiste à améliorer l'état de surface des échantillons pour être le plus compatible possible. La deuxième est le fait d'exercer une pression telle que les irrégularités sont écrasées. Cette option étant la plus utilisée dans les matériaux faiblement durs comme le bois. Le troisième moyen consiste à trouver une matière qui glisse suffisamment et qui reste à sa place une fois le système en force, tout en étant elle-même continue (non poreuse). Cette troisième solution fait souvent appel à des matières qui entrent dans le cercle mystérieux de la Matière Molle, comme les colles, les élastomères ou les corps gras. En laboratoire de chimie organique par exemple, les assemblages de verrerie sont rendus étanches grâce à la vaseline. Celle-ci vient s'étaler et combler les trous. La matière de liaison peut rester molle ou durcir une fois étalée, comme le ciment, tant qu'elle assure la continuité de la matière du système.

Imaginons maintenant le cas d'un système dynamique de pièces indéformables articulées. Si les éléments sont faits d'une matière fragile, c'est-à-dire qui n'absorbe pas les ondes de choc, le contact lors de la mise en mouvement est fatal. En effet, quand vous lâchez un verre sur le carrelage, vous connaissez le résultat. Même un mouvement plus doux, s'il est répétitif peut entraîner une forte usure de la matière. Le grincement strident entre deux matériaux nous indique souvent la violence de l'interaction. Dans ce type d'assemblage, un matériau déformable permet de venir absorber les irrégularités des surfaces et si la géométrie le permet d'induire du mouvement.

Suite à ces digressions théoriques sur la mécanique, concentrons-nous à nouveau sur notre admirable corps. Les liaisons mécaniques entre les pièces dures et fragiles se font grâce à des

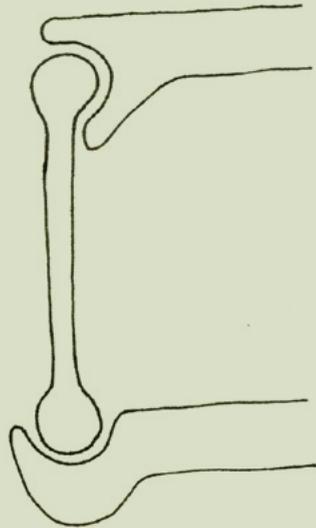
assemblages [ARTICULATIONS] qui minimisent les frottements directs (ce qui entraînerait peu de fluidité et une usure rapide). Le tronc [colonne vertébrale] est un empilage de disques de deux matières solides, l'une dure et incompressible et l'autre molle. L'écrasement de cette dernière offre donc de nombreux degrés de liberté de mouvement, limitée seulement par l'épaisseur de la matière molle [CARTILAGE] (figure 5.2). Le corps a donc un nuancier de mouvement infini. Avec sa colonne principale, il peut se courber dans tous les sens et même onduler. Je me demande pourquoi les corps profitent si peu de cette capacité d'ondulation, si élégante.



(figure 5.2): La colonne vertébrale.

## Dur-mou-dur

L'articulation des pièces à typologie longue est permise grâce à un liquide [LIQUIDE SYNOVIAL] encapsulé au niveau de l'assemblage, favorisant le glissement des pièces entre elles. Beaucoup de ces assemblages sont basés sur des liaisons mécaniques type rotule, limitées par la géométrie et les bandes souples [LIGAMENTS] qui lient les éléments entre eux (figure 5.3). Le coude est un bon exemple de liaison rotule (ainsi que le genou et sa rotule, évidemment). Pour l'éprouver, il faut d'abord bloquer la partie haute du bras. Vous pouvez bouger l'avant-bras en extension et en flexion, le coude servant d'axe de rotation. En revanche, les mouvements dans les autres axes entraînent rapidement la rotation de tout le bras. Si le haut est complètement immobilisé, les mouvements latéraux sont limités par les ligaments. Le mouvement du bras est possible grâce à deux articulations contraintes séparément [ÉPAULE; COUDE], mais qui offrent beaucoup de liberté de mouvement lorsqu'elles sont couplées.





(figure 5.3): Exemple d'articulation.

La matière molle au sens large est donc bien souvent présente dans les assemblages cinétiques. Même un assemblage mécanique majoritairement métallique est dépendant de son huile de graissage. Cette dernière vient faire le lien, l'interface. Elle a un rôle déterminant de frontière entre deux mondes, elle crée la continuité. Elle accompagne le mouvement en douceur et permet au monde d'évoluer sans grincer. Je décide de modéliser ce phénomène comme une théorie applicable dans le champ qui est le nôtre dans ce cheminement: celui de la réciprocité des matières en contact. Ce modèle pourrait s'appeler le modèle du dur-mou-dur.

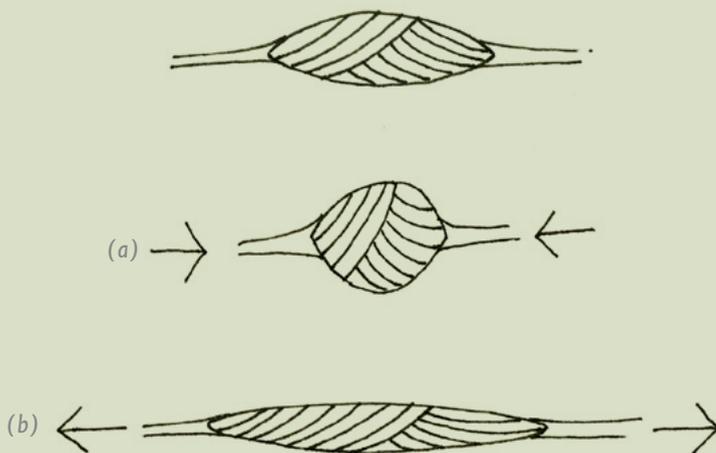
## Moteur linéaire

Nous avons décrit jusqu'à maintenant une structure articulée majoritairement faite en matière dure et rigide, plus ou moins poreuse selon le rapport poids/résistance exigé [SQUELETTE]. Sur celle-ci vient se positionner un ensemble de composants techniques en matière solide, élastique et fibreuse, imbibée d'un liquide rouge dont la viscosité est variable [MUSCLES]. Ils existent sous autant de formes qu'il y a d'éléments, car leur géométrie, spécifique à leur positionnement dans le corps, peut aussi évoluer au cours du temps. C'est la première fois dans cette investigation que nous sommes confrontés à de la matière si sensationnelle.

Cette matière évolue, ses caractéristiques changent sans que les paramètres de l'environnement soient modifiés. Elle peut être dans divers états de dureté. Plutôt que de réfléchir à ce composant en tant que matière, je vais utiliser la notion de système, car sans le

voir facilement, nous savons que ce changement est possible grâce à des mouvements internes aux composants. Ceux-ci sont reliés à la structure par des cordons souples très résistants [les tendons]. La modification de leur dureté est associée à une modification de compacité. En effet, cette matière molle se contracte et prend donc une forme plus compacte et plus dure. Cette contraction provoque soit le soutien [MUSCLES POSTURAUX] soit le mouvement de la structure [MUSCLES SOULEVEURS]. Les composants spécifiquement dédiés à la cinétique sont de forme ovoïdale. La capacité de ces composants à changer d'état et d'engendrer du mouvement leur confère un statut de "moteur". Ces petits moteurs sont coordonnés entre eux afin de mettre en mouvement tout le système. Ils sont souvent associés à leur équivalent antagoniste pour que les mouvements soient maîtrisés dans les deux sens. La contraction de l'un induit un mouvement dans un sens, celle de son antagoniste dans l'autre sens. Ces composants fibreux représentent presque la moitié du poids corporel.

Pour modéliser mécaniquement l'état de ces moteurs, nous pourrions dire qu'ils ont deux états limites qui sont la contraction et décontraction. Entre les deux cas limites, il existe une palette infinie d'états puisque le passage du muscle d'un état à l'autre (contracté/décontracté) se fait de façon linéaire. Ce qui explique la fluidité de nos gestes (figure 5.4).



(figure 5.4): Le muscle.  
(a): contraction  
(b): décontraction.

Une pause immersive ↘  
Lisez **POPPING\_MÂTRISER**  
[102-103]

## Matière et énergie

Le corps est donc un système dynamique qui se meut selon une grande palette de combinaisons mécaniques. Or nous avons vu plus haut que tout mouvement est lié de près ou de loin à une question d'énergie.

Les moteurs musculaires vus auparavant ne peuvent passer d'un état à un autre que s'ils ont un apport en énergie, sinon ils ne fonctionnent pas. Nous avons retenu des principes fondamentaux de la physique qu'il y a conservation de l'énergie, c'est-à-dire qu'il n'y a que de la transformation, pas de production. Dans le corps, un système complexe gère la transformation de l'énergie.

Cette énergie nous vient essentiellement de la nourriture. Cette nourriture est transformée via le système digestif, véritable parcours du combattant de transformation progressive de nourriture en énergie compatible avec le corps. Ce système digestif est une suite de poches souples et élastiques [ESTOMAC; INTESTIN GRÊLE; GROS INTESTIN] qui accueillent et traitent la matière tout en s'adaptant au flux. Lorsqu'une grande quantité de matières est absorbée, les poches s'étirent, décomposent et trient le contenu. Elles reviennent ensuite à une plus petite taille quand la transformation est finie. Ce système énergétique gère aussi la thermorégulation, qui garde le corps à une température douce et constante.

L'énergie va ensuite alimenter tout le corps et permettre, entre autres choses, l'activation des moteurs. L'énergie est transportée via des liquides épais [SANG; LYMPHE] qui circulent dans des conduits [VEINE; ARTÈRES]. Les conduits ont une porosité telle qu'ils échangent avec le milieu qu'ils traversent des composants microscopiques. Ce liquide représente la plus grande part de matière fluide du corps. Il est visqueux et d'un rouge profond et opaque. Ses caractéristiques mécaniques, comme celle d'avoir un volume propre, mais pas de forme et qu'il est peu compressible, en fait un liquide. En revanche, il ne répond pas aux critères mécaniques d'un fluide que l'on appelle newtonien, qui est d'avoir une viscosité constante. Sa texture ne dépend pas de la manière dont il est mis en mouvement.

Ce fluide non newtonien s'écoule différemment selon l'orientation des éléments qui le composent. Ainsi, plus son écoulement

est important, plus sa viscosité est faible, mieux il coule (ce phénomène s'appelle la rhéofluidification). Cette qualité mécanique permet un meilleur écoulement du sang dans les conduits et une bonne répartition du liquide selon les besoins, le caractère rhéofluidifiant influençant la vitesse d'écoulement selon le diamètre du conduit. Ce liquide traverse des filtres techniques [POUMONS] et circule sans s'arrêter dans tout le corps grâce à l'énergie déployée par une grosse pompe [COEUR] dans un circuit fermé. Nous le rencontrons lorsque nous créons accidentellement une fente dans l'enveloppe, et qu'il y coule. Synonyme de faille dans le système, il est peu apprécié et peut même faire tourner de l'oeil une âme sensible.

Une pause immersive ↘  
Lisez PALETTE DU DANSEUR\_PERCEVOIR  
[98-99]

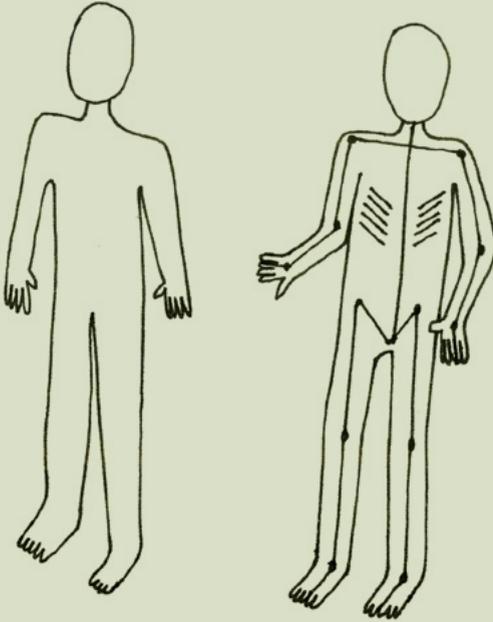
## Principe constructif de l'objet-corps

Le principe constructif est la logique qui permet de comprendre comment les éléments d'un système s'imbriquent entre eux. La décomposition théorique des systèmes nous informe sur des questions de fabrication, de cohésion de la matière et aussi de cohérence. La logique de construction traduit un positionnement intellectuel. Un choix technique est révélateur d'une posture et le but du designer est de faire des choix en adéquation avec les valeurs incarnées par l'objet. Avant de pouvoir être force de proposition, je trouve important de manipuler, scruter et décortiquer les objets autour de nous, afin de se construire sa propre bibliothèque des possibles qui servira de base à la conception. Voyons où nous en sommes de la dissection de notre objet d'étude.

L'objet-corps est construit selon le principe d'une structure articulée, motorisée, rembourrée et emballée. Dans la réflexion concernant le principe constructif, je me concentre sur les composants relatifs au système mécanique du corps: la matière qui lui permet de rester cohésif, de tenir debout, assis, et de soutenir du mouvement. Dans cette composition, chaque élément a un rôle et c'est l'articulation de tous qui crée le système. Nous avons déjà évoqué la structure dure [SQUELETTE]. Même si elle est largement représentée dans la littérature scientifique, reproduite ou nettoyée et exposée à l'échelle un (il est parfois difficile de les différencier), elle reste assez mystérieuse. Nous y faisons rarement face directement: la vision d'un os humain est associée à des expériences soit douloureuses soit macabres. Nous savons par expérience qu'elle est relativement fragile quand sa géométrie est fine, mais relativement tenace par rapport à des parties techniques très délicates comme par exemple le centre de commande ou la pompe [CŒUR; POUMONS; CERVEAU]. Les os sont toujours cachés, mais leur statut diffère selon les éléments avec lesquels ils interagissent. Ils sont parfois protecteurs parfois sous protection. Nous avons ensuite examiné les moteurs qui tiennent la structure et lui donnent son pouvoir cinétique, qui sont des composants à valeurs multiples. Très techniques, les muscles jouent aussi un rôle de parties moelleuses, surtout quand ils sont décontractés. Ils sont parfois à leur tour élément de protection. Un muscle pectoral protège les côtes et constitue bien souvent un coussin accueillant.

Une matière molle blanche répartie en une membrane souple hétérogène [FASCIAS] aux caractéristiques mécaniques proches d'un voile épais vient recouvrir tous les composants décrits précédemment. Située sous l'enveloppe extérieure [PEN], elle épouse les formes. Cette matière sert de liant et participe donc à la cohésion des matières. Elle a aussi une capacité contractile, découverte récemment et très intéressante. Cette toile peut générer du mouvement, ou du moins participer aux mouvements entrepris par les composants plus puissants. Cette surface est donc aussi un moteur qui met en lien tous les composés du corps. L'association de cette toile et de l'enveloppe constitue une composante essentielle à la cohésion et la stabilité du système corps.

Il y a donc deux approches concernant la tenue du corps en une unité. Deux logiques, pour moi, se distinguent tout en s'entreliant pour expliquer le principe constructif du corps et son fonctionnement. L'une qui part de l'intérieur et l'autre de l'extérieur. De fait, l'une est plus théorique que l'autre, car on ne perçoit l'intérieur que par la dissection (non accessible à tous) ou par la littérature. Le modèle du squelette étant si présent dans notre compréhension du corps depuis l'école, il nous est difficile de l'appréhender autrement. C'est une approche assez mécanique et rationnelle, relativement immuable. D'intuition, je dirais que ce modèle favorise les corps durs et fermes, dans lequel le squelette est facilement perceptible, le rembourrage autour étant considérée comme facultatif et disgracieux, éloignant le corps de sa forme squelettique. Mon approche par l'extérieur m'a permis d'apprécier le corps comme un objet protéiforme, déformable et flexible, lui conférant un puissant pouvoir d'adaptabilité, grâce notamment à son enveloppe protectrice, souple et moelleuse (figure 5.5).



(figure 5.5): Quelle approche du corps?

## **De l'objet organique à l'objet manufacturé**

Les deux approches du corps décrites précédemment influent sur notre manière d'envisager le corps et par extension, pour le designer, sur sa façon de concevoir. Déplaçons-nous, pour quelques instants, vers la démarche de design produit, celle qui consiste à dessiner les objets tangibles que nous utilisons au quotidien. Pour moi, la conception d'un objet débute toujours par une réflexion sur la relation qu'il entretient avec le corps, celui de l'utilisateur: comment entreront-ils en interaction avec nous? Cette entrée par l'usage peut contenir toutes sortes d'interactions, pas seulement tactiles. Comment le percevons-nous? Comment

devient-il invisible ou inaudible? A-t-il une odeur ou une texture évocatrice? Cette liste non exhaustive montre que le corps n'est pas une donnée extérieure à la conception, quel que soit l'objet. Concevoir un objet consiste d'abord à penser une interaction.

Si nous réfléchissons plus particulièrement à l'interaction tactile entre corps et objet, dans le cas du mobilier par exemple, nous appréhendons facilement comment la façon de percevoir le corps agit directement sur le dessin du designer. Même si celui-ci manie des savoirs et des intuitions, il est influencé par les modèles établis. Ces modèles font partie de notre imaginaire commun. Si nous évoquons le modèle théorique du dur-mou-dur, établis plus haut. Sans l'appliquer au premier degré, c'est-à-dire uniquement dans son sens mécanique, nous imaginons aisément la différence engendrée si le corps est envisagé comme dur ou mou. Cette démonstration grossière montre, selon moi, qu'il est important de connaître le corps ainsi que la matière pour dessiner notre environnement. Nous verrons plus tard que comprendre le corps du point de vue de la matière et de la mécanique est un ensemble de modèles qui trouve rapidement ses limites face à l'utilisateur pensant et ressentant.

## **Élastique et couteau suisse**

Ces détours par l'objet m'incitent à chercher des modèles qui décriraient l'approche de la conception. Dans la continuité de notre méthodologie par étape de modélisations successives, je vais utiliser des cas limites antagonistes: celui de l'élastique et du couteau suisse (établis par Sarngsan Na Sootron). Ces deux objets ont un caractère remarquable: ils portent en eux une multiplicité d'usages qui rompent l'équation qui met en équivalence un objet et un usage. Cette qualité enchante autant les designers que les usagers désirant faire tout avec peu. Tendant vers un idéal écologique, ces objets incarnent aussi une part de magie formidable.

Un couteau suisse peut en effet être utilisé dans de nombreux cas d'usages. Il a au moins autant de fonctions que d'outils à déployer. Même s'il est multi-usage, il reste un objet très spécifique et limité. Tous les outils correspondent à un usage plus ou moins précis, anticipés lors de la conception. Le couteau suisse est en fait un système compact d'objet mono-usage. L'élastique

est multi-usage, mais sous un modèle bien distinct de celui du couteau suisse. Sans fonction préétablie précise, sa forme (ou sa non-forme) molle lui confère un grand pouvoir d'adaptation. Il serre, assemble, ferme ou coince toutes sortes de choses. La fonction de l'élastique est ouverte. Selon moi, tous les objets ont une part d'élastique et une part de couteau suisse. Cette méthode me permet de situer le degré d'ouverture dans l'usage des objets.

Si nous continuons notre analogie entre corps et objet, nous pouvons nous demander où se place le corps entre ses deux modèles. Il est, selon moi, entre les deux. Il est à la fois un couteau suisse: il a de nombreuses pièces ultra spécialisées, non interchangeables, qui accomplissent des missions spécifiques. Mais il est, aussi et surtout, un élastique, il évolue, s'adapte pour accomplir de multiples tâches, et cela, à plusieurs échelles. La cellule, plus petite entité autonome du corps n'est pas immuable. Elle est remarquable: flexible et évolutive, elle peut agir sous diverses formes (avant de se spécifier et de devenir un outil du couteau suisse). À l'échelle du corps, nous avons vu que la structure et les matières corporelles sont pourvues d'une grande adaptabilité. La matière molle et la faculté incommensurable de mouvement lui permettent de s'accommoder à toutes les situations. Sans évoquer encore la notion de confort, nous pouvons dire qu'en tant qu'élastique, le corps peut interagir avec un grand panel d'objets non spécialisés ou qu'il peut exercer plusieurs usages avec un même objet. De plus, le corps a une qualité commune à l'élastique: il est résilient dans la limite d'un usage non excessif. Encore faut-il faire confiance au modèle de l'élastique.

Une pause immersive ↘  
Lisez MAQUETTE\_CONCEVOIR  
[115-118]

## Corps-machine

Replaçons-nous face au corps fonctionnel et réfléchissons à ce que cela implique en termes de système. Décrit par son système motorisé et son principe constructif, le corps appartient au monde des machines, son mécanisme complexe est bien rodé. Dans ce cas, un système fonctionnel est une machine qui fonctionne bien et que l'on peut réparer. Cette vision, un peu datée, est pourtant encore prégnante dans la manière d'envisager le corps.

Dans notre investigation du corps, nous sommes restés à une échelle de détails faciles à appréhender, mais même en allant plus loin, l'analogie avec une machine est encore possible. Plus seulement un ensemble de pièces articulées, le corps fonctionnel n'est pas un système sans faille, mais un système qui garantit une résilience à toute épreuve. Cette approche prend en compte que le système est un organisme vivant, et que sa matière cellulaire est capable de se régénérer à plusieurs échelles selon les besoins, sans passer par la conscience. La science n'est pas en mesure de créer une machine si puissante et intelligente, mais l'envisager comme telle est un fantasme commun qui influe sur la façon d'approcher le corps. Notamment dans l'idée de le réparer, de l'améliorer afin d'atteindre un fonctionnement idéal. En étudiant le fonctionnement des organes essentiels au corps comme des systèmes mécaniques, on leur soustrait l'aspect unique et personnalisé et on peut essayer de les échanger. En effet, on sait aujourd'hui transférer des pièces d'un corps à un autre, avec la contrainte de la compatibilité et surtout de la disponibilité d'organes viables.

Face à ces enjeux de compatibilité et de manque de pièces disponibles, la recherche pousse la science vers la création, plutôt que de chercher à réutiliser des pièces de rechange. Nous avons vu plus haut que les scientifiques de la matière qui tentent d'appréhender une matière encore mystérieuse pour eux suivent deux approches. La première est d'essayer de se rapprocher du système existant par substitution, on crée un système équivalent avec des matériaux connus et maîtrisés, l'enjeu étant la compatibilité. Le rejet est un retour, parfois violent, au vivant. La matière vivante est hors de notre contrôle absolu. La deuxième approche est de tenter de reproduire le dispositif de génération de la matière, afin d'obtenir une meilleure compatibilité, car la démarche est

du sur-mesure. Par cette méthode, on peut aussi, par exemple, produire un système de matière avec un caractère aléatoire (en tout cas de notre point de vue) difficilement reproductible par nos outils. Le corps devient ici outil.

Un système fonctionnel du point de vue mécanique est donc un système avec un rendement optimisé. Dans cette recherche d'optimisation, parfois poussée jusqu'à la performance excessive, le corps doit être bien entretenu, se contenter du minimum fonctionnel afin réduire son poids, tout en gardant un bon rendement. Ce modèle de corps-machine extrême met en lumière des éléments de compréhension des corps d'aujourd'hui. Ce cas limite montre un fantasme que je trouve très présent dans notre société: celui du corps-outil. Un outil efficace, fiable et performant, notre but étant de le maîtriser au mieux pour soi-même. On dit d'un outil qu'il prolonge le corps. Si le corps est lui-même un outil, il augmente le corps. Le corps-outil est fait de matériaux plus que de matières. Il maîtrise au maximum sa matière et n'affectionne pas les mouvements libres d'une matière instable.

Le corps-outil s'accessoirise et se perfectionne, en effaçant la frontière entre matière naturelle et matière artificielle. Or dans le corps fonctionnel, il y a aussi la notion d'usage qui entre en ligne de compte. Comment utilisons-nous notre corps, non plus pour qu'il soit le minimum vital, mais pour qu'il soit confortable? La notion de confort d'usage, ou de qualité de vie est donc selon moi un facteur de bon fonctionnement. Il prend en compte, selon chacun, la manière de se mouvoir, l'endurance, l'amplitude disponible dans les gestes, la souplesse, la façon de se tenir et de se stabiliser, etc. Toutes ces actions mettent en jeu des mécanismes, et les entretenir permet de les optimiser, de les rationaliser et selon ce point de vue, de s'augmenter. Tandis que le fonctionnement vital du corps est automatisé, ces aspects-là sont conscients. En tout cas, ils peuvent l'être. Le confort d'usage dépend aussi de données pas encore abordées jusque là qui prennent en compte le corps en société. En effet, la façon dont le corps se meut n'est pas liée uniquement à la mécanique. Les valeurs traditionnelles et culturelles ont un rôle important, qui agit souvent au-delà de notre conscience.

Une pause immersive ↘  
Lisez QUALITÉ DE VIE\_FAÇONNER  
[104-105]

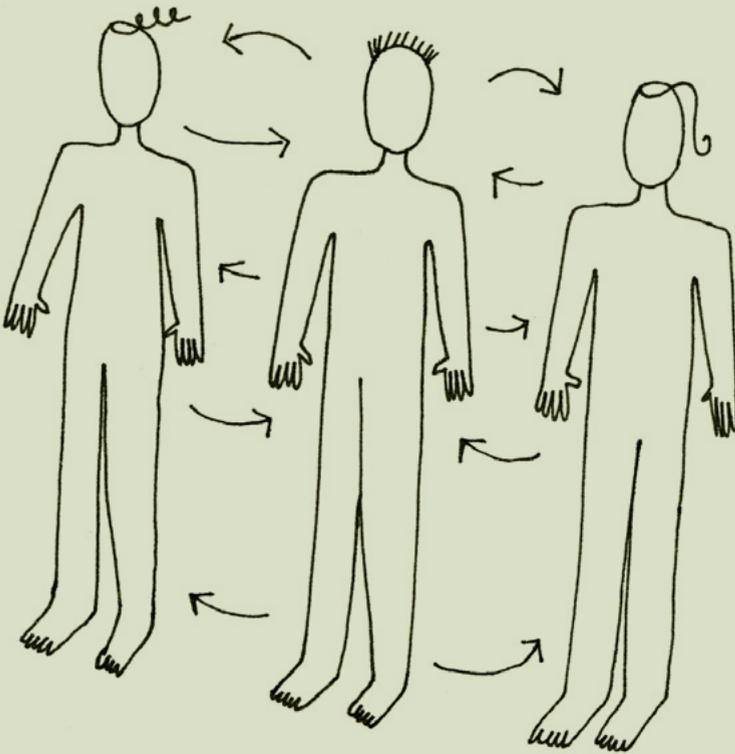
# 6

## Corps social: un modèle à plusieurs corps

### **Société: ensemble de corps**

Jusque là, nous avons abordé le corps comme entité théorique déconnectée du monde. Ces modèles sont incomplets si nous voulons nous rapprocher de l'individu, c'est à dire du corps en société. Pour cela, il est important d'introduire le corps social. Ce modèle prend en compte plusieurs individus. Une somme de corps théoriques isolés n'est pas une société, c'est un modèle erroné. En introduisant un deuxième corps, nous nous apercevons qu'il existe des interactions, attractives ou répulsives, conscientes ou discrètes entre ces deux derniers. La société est une extension de ce modèle à deux corps vers un ensemble, un système de corps (*figure 6.1*). La cohésion de ces ensembles est souvent basée sur des données, telles que la langue, l'histoire commune, les traditions, etc. Ces systèmes, à plusieurs échelles, sont étudiés par les sciences humaines. Nous dépensons beaucoup d'énergie, a priori inutile du point de vue du modèle du corps mécanique pour définir et construire notre corps social. Ce qui, si nous restons dans nos modèles précédents aboutit à des incohérences et absurdités. Or le corps social permet la cohésion à l'échelle d'un groupe, il est garant du fonctionnement d'une société, il n'est donc pas négligeable. La société est un modèle qui décrit un système à grande échelle où les corps sont les plus petites entités. Elle a des règles. Je vais ouvrir mon investigation de corps en m'inspirant des modèles empruntés à la sociologie. En tant que designer, j'observe la manière de vivre et d'interagir des autres autour de moi, j'avance

par intuition et ressentis. La sociologie crée des idéal-types et modélise les comportements, qui peuvent se révéler être des outils très utiles à ma démarche.



(figure 6.1): L'interaction entre les corps.

Le corps social est un modèle que l'on peut étudier par la sociologie, mais aussi observer et ressentir facilement. Pourquoi ne vous allongez-vous pas dans le métro, par peur de paraître en position de fragilité? Pourquoi ne criez-vous pas par votre fenêtre? C'est une notion de "vivre ensemble", mais pas seulement, personne ne serait physiquement dérangé si vous étiez accroupi au milieu d'une place. En revanche, vous pouvez vous y sentir mal à l'aise si vous avez conscience de l'imaginaire attaché à cette position dans notre société (liée notamment à la défécation). Le corps social est donc fortement lié à l'imaginaire, c'est à dire à nos manières de percevoir les choses en relation avec nos repères. L'imaginaire est une somme d'images ou d'expériences communes à un groupe, il est collectif et participe à la communication entre les individus d'une même société. Les sociologues étudient l'évolution des formes et contenus de ces imaginaires et observent comment ceux-ci se présentent et se représentent dans les actions de la société. Je pense que les designers participent à l'évolution de ses imaginaires. Sans creuser précisément les modèles de la sociologie, nous allons voir quelques exemples qui réfléchissent le statut du corps au sein de notre société.

## **Corps-canon**

Nous avons vu qu'un modèle est un cas limite, une réalité partielle qui nous permet de comprendre un comportement dans un contexte théorique afin de l'extrapoler dans d'autres contextes. Nous avons utilisé jusque là des modèles souvent basés sur des valeurs moyennes. Le corps typologique est un corps moyen en dimension et en proportion. Le canon est le modèle du corps idéal, en parfaite harmonie avec sa société et la représentation qu'elle donne d'elle-même. Ces deux modèles auraient pu être similaires: ils évoluent dans le temps et dépendent tous deux de l'environnement. Mais le second, plus complet, prend en compte des données liées à la société, la mode et les imaginaires des individus qui le déplacent ailleurs. Chaque société et chaque époque a son canon. Il correspond à un corps théorique qui rassemble tous les critères validés par la société, un idéal vers lequel chaque individu souhaite tendre. Le canon correspond à une apparence, mais pas seulement, il représente aussi un mode de vie.

Dans notre société, il s'incarne dans un corps jeune et mince ou musclé, c'est-à-dire ferme, lisse et sec, qui prend soin de lui et qui se maîtrise. L'apparence du corps est liée à l'interaction entre les individus, puisque c'est ce qui est donné à voir ou à toucher lors d'un échange. Elle correspond à une perception construite grâce à plusieurs paramètres tels que la forme globale du corps, sa texture et couleur, sa manière de bouger, son style. L'individu a une emprise relativement grande sur cette donnée, et tente de s'approcher de ses modèles. L'apparence du corps-canon est véhiculée majoritairement par l'image, notamment, qui maîtrise les paramètres qui seront communiqués. Le corps y apparaît figé (et inerte mécaniquement, ce qui est normal puisqu'il n'est qu'une image). Cette absence de mouvement et de vie participe, selon moi, au désir d'avoir un corps-image, ferme et lisse, de rejeter les mouvements d'une matière libre. La maîtrise de sa matière devient un but en soi. Il est préférable de cacher nos bourrelets, car ils pourraient entrer en mouvement sans y avoir été invités et discréditer l'emprise que nous tentons de maintenir sur notre corps. Le corps obèse est un modèle rejeté, non seulement pour des raisons de santé, mais aussi pour l'imaginaire qu'il véhicule. Selon cet imaginaire, l'obèse déborde du modèle, il est gros et humide, ce qui signifie un manque de soin appliqué à son propre corps. Le modèle du canon influe sur la manière de vivre avec son corps et sur la matière même du corps. Il normalise les corps en édictant des normes.

Une pause immersive ↘  
Lisez CÂLIN\_PARTAGER  
[107-109]

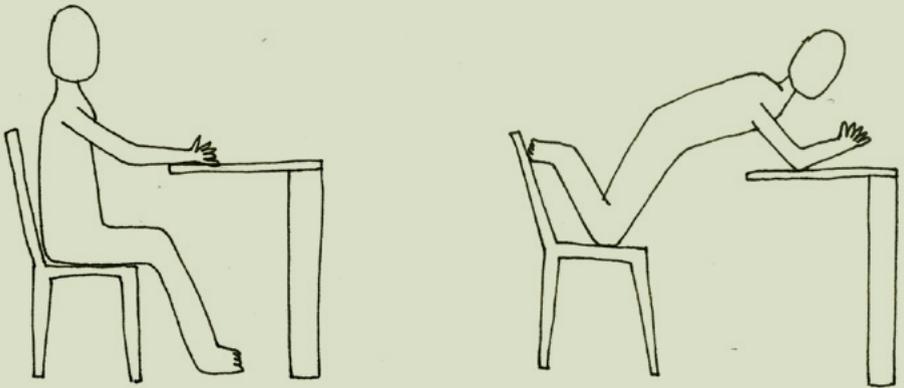
## **Modèle de la posture**

Pour nous placer et nous inscrire dans l'espace, nous jouons avec la gravité et ajustons l'action de nos moteurs. Un positionnement correspond à une combinaison de muscles contractés ou relâchés pour assurer le maintien de la masse du corps. Théoriquement, le nombre de positionnements du corps tend vers l'infini, chaque muscle étant un moteur linéaire distinct. Il peut être limité techniquement par la souplesse, la puissance des muscles, l'endurance, des dysfonctionnements partiels, etc. Mais ce nombre est augmenté avec les objets disponibles dans l'accompagnement du corps pour se maintenir. Nous pensons aux assises, la station assise sans soutien demande un effort bien plus important que la station debout, sauf si elle est accompagnée d'une assise qui permet de relâcher certains muscles, sollicités en station debout. De nombreux objets existent dans le but de diminuer le nombre de muscles contractés dans certaines positions. Nous citerons par exemple, la canne, les coussins ou les accoudoirs.

La posture prend en compte des contraintes supplémentaires, des données sociales. Le modèle de la posture est le fait de faire coïncider le positionnement de son corps dans l'espace aux imaginaires associés au contexte socioculturel. La posture prend en considération les connotations associées à un positionnement, à l'image qu'elle renvoie aux autres. Ces imaginaires dépendent d'un statut social, de traditions socioculturelles, d'histoire de l'individu. Ils participent à l'élaboration de nos habitudes posturales. L'influence de ces données sur notre manière de nous asseoir ou de ne pas nous allonger n'est pas complètement consciente. Nous choisissons souvent notre posture par mimétisme. Par exemple, si vous travaillez dans des bureaux de grande entreprise, il existe de nombreux protocoles. Ceux-ci, même sans être clairement explicités, régissent les attitudes, le rythme de travail, les interactions entre les employés, la manière de s'habiller. Vous connaissez ces protocoles par l'imaginaire associé à ce milieu, puis ajustez les spécificités du cadre en observant et reproduisant plus ou moins ce que font les autres. Votre posture est imposée par le cadre de travail. Le travail sédentaire fige le corps dans une gamme de postures très restreinte. Nous savons aujourd'hui que les postures statiques prolongées (relativement statiques, car le corps

bouge toujours un peu) induisent des problèmes de santé, tant mécaniques qu'énergétiques. Le corps ne travaille plus assez. Cet exemple, un peu caricatural, illustre un cas limite de la posture contrainte par un ensemble sur les corps. Cet aspect est néanmoins présent, à moindre mesure, dès l'instant où l'on interagit avec d'autres. Nous réussissons à nous en affranchir partiellement dans un cadre privé, dans lequel les individus conviés sont proches. Mais les habitudes culturelles sont parfois si profondément ancrées qu'elles entrent dans la sphère privée (*figure 6.1*).

Dans une société codifiée, notre capacité d'imitation participe à notre intégration dans un groupe, elle témoigne de notre pouvoir d'adaptabilité, qualité essentielle à la vie (et même à la survie). Celle-ci doit néanmoins s'accorder avec l'affirmation de sa propre identité, qui assure l'individuation. L'enjeu est donc dans cet équilibre. Et le curseur entre les deux ne dépend pas uniquement de chacun. Les modèles des sociologues évoquent l'évolution de la part de l'individualité dans cet équilibre et des conséquences qu'elles engendrent. Je pense, qu'en tant que designer, je dois réfléchir à comment accompagner le corps. Par la conception de mobilier par exemple, je peux agir sur l'évolution des imaginaires associés à la posture, et inciter l'utilisateur à mieux connaître son corps, tout en comprenant l'impact social que celui-ci engendre.



(figure 6.1): Choix d'une posture.

**Une pause immersive ↘**  
**Lisez POSTURE\_FAÇONNER**  
**[99-101]**

# 7

## Conclusion et limite de la méthode

Nous avons exploré le corps sous tous les angles, depuis ses subtilités superficielles jusqu'au-dedans de ses profondeurs mystérieuses. Plus qu'un agrégat de matières plurielles, il est un enchevêtrement habile de systèmes complexes et interdépendants. En naviguant dans les échelles, nous avons mis en regard différentes approches du corps, qui ont mis en doute mes certitudes ordinaires, influencées par ma vision occidentale. Ma perception du corps a voyagé d'une fascination naïve basée sur des évidences communes à une ouverture vers la complexité du vivant. L'étonnante cohérence de la complexité des systèmes du corps m'a donné envie d'aborder mon environnement par les interactions qu'il génère plutôt que par l'analyse d'éléments séparés.

La rigueur de la méthode par itération de modélisations m'a permis d'appuyer mon analogie entre le corps et l'objet. J'ai choisi l'entrée par le corps-objet afin de comprendre la relation entre corps et objet. Souvent définis de façon antinomique, je les ai abordés par ce qui les rapproche. Le but n'est pas d'abaisser l'individu à l'objet, mais au contraire d'ouvrir une nouvelle réflexion de l'objet. J'ai entamé ce cheminement par modèles successifs qui décrivent des évidences (a priori) : le corps est un volume, une masse, il est fait de matière, il est articulé, etc. La méthode, consistant à analyser le corps comme s'il avait été conçu consciemment, m'a ouvert à des questionnements sur la frontière entre le biologique et l'artefact. Mon désir de rehausser l'objet comme partie d'un système vivant s'est confronté à son contraire : c'est le corps qui

tend vers l'objet. Le modèle du corps-machine, pourtant daté, est encore très ancré dans la société contemporaine occidentale, en quête du corps parfait: stable, ferme et performant. Et le projet de concevoir, ou du moins de modifier son propre corps est un fantasme qui a la dent dure. Il est notamment porté par le modèle du corps social occidental. Or cette aspiration mécanique et sociale, centrée sur soi, a une influence sur la manière d'envisager son propre corps, mais aussi le monde. Elle a aussi un lourd impact sur le design, puisque notre façon de concevoir dépend de notre façon de percevoir. Cette réflexion par l'abstraction et l'ambiguïté du corps-objet m'a mené vers une complexité plus réelle et plus transversale, qui enrichit ma perception du monde.

Mon entrée dans l'investigation des similitudes entre l'individu et l'objet se fait par la matière. Tous deux étant des volumes tangibles, je les ai abordés par l'observation et la palpation de ce qui fait leur cohésion. Dans un sens plus large, la matière est tangible, mais aussi intellectuelle ou sensible, elle est à l'origine de toute conception. Concevoir est le fait de créer un agrégat cohésif de matière. Mon rôle, en tant que designer, est de concevoir cet agrégat cohérent, par l'association vertueuse de matières. Je me suis concentrée ici sur la matière tactile et étudiable en laboratoire via les modèles issus des sciences de la matière. En modélisant directement sur le corps vivant, j'ai trouvé des matières plus riches que ma bibliothèque de matériaux de designer: des matières molles, déformables selon plusieurs modèles, des matières évolutives et instables, avec parfois même un périmètre ambigu. Or, dans l'approche du corps idéalement objectivé, les matériaux, matière fiable et maîtrisée, ont plus de valeurs, que ces matières imprévisibles. Et le désir de maîtriser l'imprévisible revient à vouloir à effacer le vivant, voire le dépasser.

Selon moi, il faut inverser la tendance: aborder la conception depuis un autre angle. Ou au moins représenter la partie adverse pour contrebalancer. Je veux être de ces designers qui pensent les objets comme éléments d'un système vivant, plutôt que de participer aux façonnages du corps-objet, où l'on cache tout ce qui déborde et gêne. Les matières trouvées dans cette investigation incarnent des dimensions et caractéristiques essentielles au vivant. Ces caractéristiques, qui s'exportent hors de

la physique ont ouvert ma réflexion sur nos interactions avec la matière. Notamment, en déplaçant ces caractéristiques à plusieurs échelles en brouillant les frontières entre matière, corps et objet. Par exemple, la dureté relative peut être abordée par la mollesse potentielle, soit la capacité d'un échantillon à ne pas résister. Ces matières induisent du mouvement. Celui-ci ne résulte pas d'un système bien huilé, mais de la capacité de la matière à se déformer. Elle se réorganise en fonction des stimulations, avec un nombre de combinaisons infinies. La forme de l'échantillon déformable échappe à la prévisibilité totale. Cela signifie qu'en tant que designer, j'introduis du mou dans la conception.

Ainsi, penser un objet comme un système du vivant revient à penser les interactions et des déformations plutôt que les volumes figés. Cela revient à dessiner des systèmes protéiformes plutôt que des formes. C'est encore de la conception, puisqu'en tant que designer, je place les contraintes du système là où je veux. En concevant des objets comme des systèmes à plusieurs échelles, j'envisage la conception de façon transversale et ancrée, en harmonie plutôt qu'en rupture avec notre environnement existant. Pour cela, j'avais besoin de prendre conscience de la porosité de la frontière entre le vivant, le naturel et ce qui est conçu par les hommes.

La déformabilité, qui est élastique ou plastique, est une qualité remarquable. Elle est source de mouvement, de gestion d'énergie et d'adaptation. Or je pense que l'adaptation est une qualité majeure et naturelle, autant pour la matière, le corps ou les objets. L'aspiration vers le corps-objet a tendance à minimiser la valeur de cette caractéristique. Alors que l'adaptabilité est une réponse plus cohérente à la multiplicité des individus et des usages que la surspécialisation. Celle-ci entraînant une surproduction improductive des objets. Dans un contexte d'économie de matière et de raréfaction des ressources au regard des besoins de l'humanité, penser l'adaptabilité me paraît pertinent. Mais qui doit-être adaptable? Si les objets peuvent l'être par leurs matières inspirées du corps, alors le corps l'est aussi. Et cette investigation dans la matière, centrée sur le corps nous a démontré la capacité du corps à être adaptable à plusieurs échelles, par sa matière et par ses systèmes.

Le corps est élastique, car il se modifie, se déforme tout en étant

résilient. Il est aussi, d'une certaine façon, plastique, en gardant en mémoire les déformations qui lui sont appliquées. Je constate que cette approche du corps est loin d'être dominante. Si l'environnement du corps l'empêche d'exploiter toutes ses capacités, il perd petit à petit son habileté à se déformer. Je constate que nous sommes dépendants de beaucoup d'artefacts. Par exemple, pour se positionner, une assise nous est indispensable, ce qui réduit notre liberté. Une limace n'a pas de problème, elle épouse tous les sols et toutes les matières, et ne se construit pas de chaise pour se reposer. La cause de cette dépendance est liée à la valeur du confort, à la fois matérielle et symbolique. Si le confort du corps est la minimisation de l'effort, il faut que l'énergie déployée pour une action soit relayée au maximum par l'environnement, telle une compensation. En suivant ce chemin, une assise sans dossier ne peut pas être synonyme de confort. Le corps, déformable, s'adapte à cet environnement. Les muscles se modifient, à tel point qu'un tabouret demande un effort inconfortable. Le mobilier confortable prend le relais sur le corps, diminuant à long terme sa capacité d'adaptation. L'effort au quotidien n'est donc pas l'ennemi du confort à long terme. Je pense qu'il faut s'engager contre cette intention nocive pour le corps et pour l'environnement. Rendons au corps son endurance et sa liberté de mouvement.

Les modèles du corps sont des concepts abstraits qui représentent à la fois tout le monde et personne. Ils étudient des corps désincarnés, non individualisés en ne décrivant qu'une réalité partielle. Nous avons parcouru un panel de modèles successifs qui nous ont servi de base théorique commune entre corps et objet, qui a aussi positivement brouillé les frontières. Des modèles supplémentaires seraient de trop, tant le décalage avec l'individu se creuse, je suis donc arrivée à ce que je considère comme la limite modélisable. L'individu déborde et n'est plus contenable par ces modélisations. Il se détache de l'objet. Il devient vivant, sensible et ressentant. Et pour l'aborder ainsi, je ne peux plus rester en surplomb. Ma méthode devient obsolète face à ce corps conscient et évolutif qui sera mon usager. Je dois en établir une nouvelle, plus en accord avec l'individu.

*Ce que j'aime le plus, c'est de désapprendre pour réapprendre*

## **MÉTHODE EN IMMERSION**

En immersion, j'entre dans le sujet et vous raconte mon expérience du corps. Je m'appuie à présent sur mon ressenti pour faire évoluer ma pensée du corps. Le modèle du corps objet devient un corps sujet sensible. J'évoque par le mot sensible, notre capacité à éprouver et percevoir des sensations. Ma sensibilité est mon aptitude à ressentir. Ces sensations ne sont pas toujours compatibles ou descriptibles avec le langage qui fige ou enferme celles-ci dans des modèles. Mais nous allons tout de même tenter d'en apprendre plus sur le corps par le biais de la sensibilité.

Pour cela, j'établis une nouvelle méthode qui convoque une nouvelle source de connaissance : mon expérience en tant que corps sensible. L'investigation en surplomb du corps nous a permis de rassembler un corpus de connaissance sur ce qu'est un corps, ainsi que sur la matière qui le compose et les systèmes qui le tiennent. Les modèles que nous avons développés sont des corps abstraits et irréels qui nous ont permis de réunir un savoir théorique important. Or le corps universel qui en ressort est un modèle qui nous sert de base commune mais qui ne décrit aucun individu particulier. Ce savoir convoqué est, selon moi, indispensable mais serait contre-productif si celui-ci était abordé seul tant son approche est orientée et partielle. Car le système corps est, en réalité, un individu pensant et ressentant et sa matière est consciente et sensible. Par chance, je suis moi-même un tel individu, alors comment obtenir l'information contenue dans ma matière ?

Pour appréhender l'individu, comme un corps sensible, je dois mettre en place un dispositif en rupture avec la précédente méthode d'objectivation du corps. Plutôt que d'obtenir du savoir à partir de corps désincarnés, basés sur des valeurs moyennes de tous les corps, je décide d'en obtenir depuis une méthode immersive, l'empirisme à toute sa place. Les ressentis, a priori subjectifs, sont, de la même façon, partagés par tous. Plutôt que de partir d'une base commune vers l'individu, je pars de l'individu. En l'occurrence de moi. Je décide de convoquer des sensations pratiques pour compléter les connaissances théoriques. C'est bien moi, qui teste ma maquette pour en éprouver le confort et rectifier la ligne pour les autres. Mon expertise de designer est donc aussi liée au savoir-sentir. Je me dédouble en usager afin de cerner, dessiner, formaliser, non pas un objet, mais une sensation, source de connaissance. Le savoir-sentir, notion souvent mal exprimée fait partie de ma pratique.

Le savoir-sentir est le fait d'affiner la conscience de sa matière, des possibilités des systèmes de son corps et de leur coordination. Comme tous les savoirs, il évolue. Les savants apportent aux non-savants. En réalité, les non-savants n'existent pas. Tout le monde fait l'expérience

de la connaissance (savoir), du geste (savoir-faire) et du ressenti (savoir-sentir) au quotidien. Chacun transmet, partage et intègre des savoirs. Le designer n'est expert dans aucune de ces trois sources savantes, ce qui fait du design une discipline difficile à décrire. Le design provient, selon moi, d'une attention équilibrée vers ces formes de savoirs. Le designer produit aussi du savoir à sa manière: il crée du sens par la mise en lien de savoirs existants. La transversalité de son approche est indispensable afin d'avoir une démarche adéquate et cohérente à la situation, comme aux usagers. Je constate néanmoins un déséquilibre. Je trouve que les outils actuels du designer (comme la 3D par exemple) façonnent la conception selon des données techniques et fixes. Souvent, les objets sont conçus de manière décontextualisée, dans un espace vide et dans un état figé et immuable à partir de matériaux solides. Ce qui laisse peu de place au corps, à la matière imprévisible, molle ou évolutive, aux mouvements et encore moins aux sensations. Les savoirs théoriques et techniques prennent trop de place et la dimension humaine et corporelle pâtit de ce déséquilibre.

La démarche que je mets en place s'inscrit dans la volonté d'obtenir du savoir par le ressenti. Pour cela, je dois me dédoubler. Comme je conçois au service des autres, je dois à la fois être moi et tout le monde. Je suis un "je" qui expérimente comme un usager et un "je" qui analyse comme un designer. Cette capacité du designer à être à la fois usager et concepteur est liée à la notion d'empathie, largement utilisée et même un peu galvaudée par les designers pour légitimer une approche depuis et pour l'usager. Or, je pense qu'une pratique empathique est un engagement entier. Elle implique nécessairement le déplacement, à la fois physique et mental, qui consiste en une immersion et une imprégnation, sources de connaissance. Le déplacement se fait alors dans la digestion et traduction des savoirs recueillis et dans le rapport à l'autre. C'est dans ce déplacement que j'obtiendrais une immersion objectivée, indispensable dans la recherche d'un design proche du corps, adapté à l'autre.

Je vais à présent élaborer ma méthode immersive dédoublée: tout d'abord, j'isole une expérience corporelle. Je me mets dans mon rôle d'expérimentateur. Je convoque tantôt des expériences de l'ordinaire tantôt des vécus extraordinaires. Certains m'amènent à échanger avec des interlocuteurs plus expérimentés que moi, d'autres à porter mon attention sur une sensation a priori secondaire. Ensuite, je vais décrire mes sensations et réflexions associées à cette expérience. Ainsi, vous pourrez, non seulement imaginer la scène, mais émuler l'expérience, c'est-à-dire vous projeter dans un ressenti. Chaque expérience constitue

un récit court et indépendant. Vous vous rendrez compte que l'évolution de mon ressenti est fortement liée à l'évolution de ma réflexion. Les deux s'influencent vigoureusement à tel point qu'il est parfois illusoire de vouloir les distinguer. A posteriori, je me dédouble en designer analysant une situation. Je prends du recul sur le récit, et réfléchis en quoi cette expérience enrichit ma pratique. Je constitue ainsi un répertoire évolutif de savoirs issus de l'immersion.

Lors de mon premier cours, sans m’y attendre, mes jambes se sont ramollies et je me suis doucement écroulée. Martine vient à l’ensci chaque jeudi pour nous transmettre le Qi gong de la verticalité. Pratique corporelle ou discipline méditative, cela me semble être une expérience qui vient en rupture avec mon quotidien centré sur le design. Martine perçoit en nous une grande émulSION créative, un talent et une ambition en décalage avec nos corps stressés, fragiles et plutôt bancals : chose pour laquelle elle peut nous aider. J’écoute et expérimente. Debout, les pieds parallèles, nous cherchons à ressentir notre poids et l’enracinement de nos appuis dans nos pieds, notamment dans les talons, la base solide de notre corps. Elle nous propose de travailler sur le placement du corps en retrouvant des appuis justes et de trouver une stabilité dans la posture. En éprouvant l’autoajustement du corps, nous trouverons notre positionnement. Cette ambition et ses mots me rappellent drôlement quelque chose : mon positionnement en tant que designer. Il correspond pour moi à la réflexion de mon impact en tant que designer sur le monde. Je veux creuser cette hypothèse d’équivalence et formule mes interrogations en interviewant Martine. J’imaginai récolter des explications ésotériques (et même mystiques), mais pas du tout, Martine me parle très bien du Qi Gong. Pratique chinoise ancestrale, passée au crible de l’expérience, le Qi Gong est une science humaine solide qui peut trouver écho en Occident dans la pratique de la psychanalyse en ce qui concerne le matériel émotionnel, la fonctionnalité organique et énergétique du corps. Je lui parle de mes intuitions concernant mon analyse de l’approche du corps dans la société occidentale, comme quoi la distanciation du corps crée des incohérences, que le ressenti est dévalorisé... Je lui demande “pensez-vous qu’on utilise nos corps comme des outils désincarnés ? OUI!! s’exclame Martine, le corps occidental est un instrument asservi au rendement et à la performance, de manière si excessive que les individus se dissocient de leur corps. Ils “crament” littéralement lorsqu’ils atteignent un décalage trop éprouvant, c’est le “burn-out”. Le Qi Gong est donc une pratique de l’autoajustement au quotidien. Là encore une notion qui parle d’un tout plus large que ce que j’imaginai. Je pense, en un premier lieu, qu’un équilibre statique fiable est déjà une situation intéressante, car elle réduit la quantité d’énergie nécessaire pour tenir la stabilité de la posture. Martine ajoute la donnée du souffle énergétique, le fameux Qi qui parcourt le corps. Le corps est plus fort lorsque ces flux circulent librement. Même si cette approche n’est pas la mienne, j’arrive à concevoir la circulation d’une matière impalpable dans mon corps qui se diffuse plus ou moins bien selon des aspects tant posturaux qu’émotionnels. Je pensais être face à deux manières de définir le positionnement, l’un est physique et l’autre plus

intellectuel. Or, ils sont équivalents. Enfin, je lui explique que dans mes projets, j'utilise beaucoup mon ressenti au service de mon dessin et que l'on me questionne souvent sur la légitimité de cette donnée dans ma démarche. Pourtant, mettre ma pensée (traduite par la conception) au service des usagers est aussi subjectif que de partager mon ressenti. Martine me répond simplement que la pensée s'origine dans le corps en mouvement. Ce qui représente une approche de moi-même relativement inédite. Mais qui ne rentre pas en collision avec ce que je ressens. Je commence à comprendre mais la dissociation corps/esprit est si présente en moi que je n'arrive pas à le verbaliser. Mon corps pense.

Le designer et le corps du designer ne sont pas dissociés. La pensée et l'épreuve du corps sont tout autant subjectives, car elles sont extrêmement liées. Ce postulat du corps pensant influe sur ma perception et me permet d'envisager le design comme une démarche incarnée et engagée plutôt que comme un métier. Benjamin Graindorge, designer m'a dit cela que je trouve très parlant: " Ne fais pas du design, sois designer ". De plus, cette équivalence légitimise mon approche immersive du design.







Je déteste les vêtements moins souples que moi. Quand je m'habille le matin, je réfléchis et j'essaie. Je me projette dans les hypothétiques sensations de la journée: ai-je envie d'être serrée et tenue, lâche et décontractée, qu'ai-je envie de raconter? Je réfléchis à la sensation que mon contenant du jour va me procurer. J'imagine l'interaction entre ce vêtement et moi, l'impact sensoriel de sa forme et de sa matière. Pour cela, je touche mes habits dans la pile. Ai-je envie de matières douces et soyeuses, chaudes et moelleuses ou rigides et structurantes? Enfin, élément important: il faut que ma tenue soit cohérente avec mon programme, qui rassemble des usages techniques et sociaux. Ma tenue idéale est cohésive, protéiforme et évolutive. Par ce choix, j'agis sur mon corps: ma manière de me déplacer, de m'asseoir ou de bouger est contenue dans ma tenue. Par exemple, pour un rendez-vous professionnel strict, j'opterais plutôt des habits qui me contiennent fermement, soit par leur forme, soit par leur matière contraignante. Pour moi, ils seront garants de bonne posture. Je m'habille donc d'une intention, j'oriente mon corps. Je me suis rendu compte qu'une intention (ici restrictive) prolongée, parfois inconsciente, agit en profondeur sur le corps jusqu'à le modifier. Il en découle des habitudes posturales. Un jour, j'ai été invitée à une petite fête chez des amis d'amis avec qui j'avais en commun le plaisir de me déguiser. Le thème de cette soirée est de « venir gros » (sans devenir gros). Sans prendre beaucoup de temps à la préparation, je choisis dans ma garde-robe des vêtements amples et élastiques, dans lesquels j'insère coussins et mousse. L'effet est plutôt réussi. Arrivée sur place, j'arrive dans un univers de gros qui exhibent leur volume en dansant. Chacun a ses propres bourrelets, à des endroits différents, plus ou moins bien répartis et plus ou moins lisses. N'ayant jamais rencontré la plupart des invités sans le costume, je peine à savoir (et n'ose pas demander) si les proéminences corporelles sont factices ou non. Ma gestuelle est agréablement impactée: mon corps particulièrement relâché et mes mouvements dansés sont augmentés. J'observe aussi beaucoup de contact entre les invités. Avec ce costume, je rentre dans un personnage via la modification de mon apparence, de mon enveloppe. La distinction entre costume et habit est ténue. Le costume a peut-être une intention plus consciente et engagée que l'habit quotidien. Ce choix capital et matinal est heureusement facilité par mes habitudes. Je commence à connaître ma garde-robe et me projette rapidement dans le ressenti associé à chacun sans avoir à tout essayer. J'agis de la même façon avec le choix de mobilier, à l'achat bien sûr, mais surtout à l'usage. Et par extension avec le choix de mon habitat. Une assise pour moi est comme un habit, elle me contient. Elle provoque chez moi des sensations et oriente ou libère ma gestuelle et ma posture.

Tout objet, vêtement ou habitat est lié à son usager par des sensations, il impacte le système dans lequel il évolue. C'est pour cela qu'il faut réfléchir à la rencontre entre ce que je conçois et son usager, plutôt que de dessiner des objets déconnectés. En tant que designer, je dois penser aux interactions, à la fois mécaniques, sociales et sensibles des systèmes dans lesquels je m'immisce.



*Groosland*, Chorégraphie: Maguy Marin, Het Nationaal Ballet Amsterdam  
Costumes: Montserrat Casanova  
1989

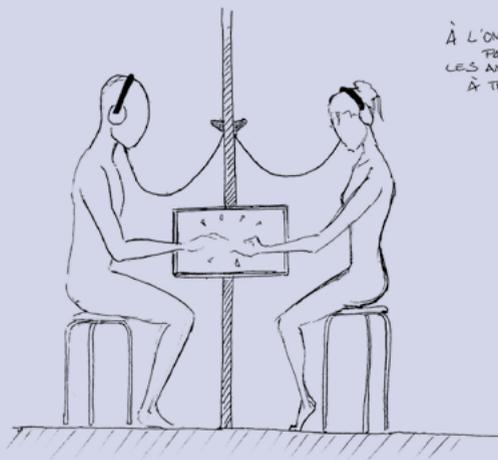
Les émotions excessives ont longtemps eu pour moi un goût salé. Je n'arrivais pas à les contenir. Une émotion forte, inattendue et inhabituelle était associée à une matière émotionnelle incontrôlable qui remplissait mon corps, jusqu'à sortir sans avoir eu mon approbation. Littéralement, je débordais. Souvent, j'essayais de soulever la paupière inférieure pour que les larmes re-entrent. Ainsi, je gardais l'illusion de fuite légère et éphémère. Dans ces moments-là, mes frontières corporelles, que je pensais immuables, sont redéfinies: je déborde sur l'espace commun, je donne à voir mes émotions. L'idée même de débordement est inquiétante. Mon entité-corps finie, que je regarde dans le miroir est parfois en contradiction avec mon ressenti. J'arrive aujourd'hui à mieux répartir l'énergie engendrée par les émotions fortes et retenir cette matière émotionnelle dans tout mon corps, ainsi, elle ne déborde qu'en cas extrême. Je me rends compte que je suis faite d'énergie et de matière, oui, mais de matière sensible.

L'individu est une entité sensible aux frontières floues. L'utilisateur ne peut pas être une donnée fixe paramétrable. La justesse de la perception du design de son usager est garante de la pertinence de sa proposition. Ma sensibilité participe à ma manière de percevoir et concevoir.

Une lumière s'allume au-dessus de la porte m'indiquant d'entrer. J'entre et me voilà dans un petit espace sombre, échafaudé avec des planches peintes. Il y a une chaise, un casque de son et une boîte accrochée au mur face à la chaise. Coupée des autres participants, j'écoute une voix. Celle-ci me propose de glisser doucement une main dans la fente de la boîte à peine entrouverte. À l'intérieur, je sens un objet étranger, je touche : c'est une main, autre que la mienne. Le guide sonore me décrit comment l'aborder, la découvrir, la toucher, la palper : la caresser. Cette main aussi caresse la mienne. Chacune est accueillante et entreprenante. L'échange invisible est une rencontre tactile réciproque sensationnelle. Une fois l'expérience finie, je ne saurais jamais qui était de l'autre côté, ce qui est déstabilisant. Enfin, plus exactement, je ne saurais pas à quoi cette personne ressemble. Cette forte émotion tactile inattendue me touche et me fait réfléchir. J'ai appréhendé l'inconnu, sans la vision, par le son et le tact, ce qui en fait une expérience plutôt rare. Cet impact réflexif est finalement ce que je viens chercher lorsque je vais voir un spectacle. Ici, au festival d'art de rue de Chalon-sur-Saône, les comédiens réfléchissent et détournent la notion même du spectacle. Ils utilisent souvent l'humour comme moyen d'exprimer leur propos. Nus sous nos peignoirs, nous ne sommes pas spectateurs, mais acteurs. Ce spectacle, sans spectateur, est une expérience immersive : nous participons à un séminaire sur le corps, où nous sommes les cobayes d'exercices incongrus et d'expériences en tout genre. Je prends plaisir à être déboussolée ainsi au service d'une réflexion. D'autres sont gênés ou juste amusés. Entre fête foraine et caricature, le décalage drôle et provocateur dénonce. Il témoigne de notre malaise étrange et infondé vis-à-vis de la nudité, du contact charnel, de l'étreinte avec un inconnu. Critique un peu grossière, cette pièce me plaît dans le sens où elle réintroduit le contact physique entre acteur et spectateur, entre donneur et receveur. On ne sait plus qui est qui, qui touche qui.

La caresse est source de connaissance. Par le tact, j'appréhende la matière : sa texture, ses capacités à se déformer, sa chaleur. Autant de paramètres qui influent sur la rencontre entre l'utilisateur et son environnement. La peau, interface entre soi et le monde est l'organe de la rencontre. En acceptant une part d'opacité visuelle, les autres sens se révèlent, et deviennent source de ressentis parfois inédits. Cette démarche à l'aveugle est évidemment une manière d'appréhender les usagers qui évoluent sans la vue. En tant que designer, je dois soigner ces rencontres, pour qu'elles soient source de sensations, d'émotions et de connaissances.

# DÉVÊTU(E)\_THÉ À LA RUE



À L'OMBRE D'UNE CARESSE  
PASSE ET FOULE LES DOIGTÉS  
LES AMANTS INCONNUS S'ADRESSENT  
À TRAVERS LA BOÎTE À PALPER

Dévêtu(e), Entresort thalassothérapique, Compagnie: Thé à la rue  
Crédit photo: Vincent Muteau, crédit dessin: Thé à la rue  
2015

[↶ Retour en surplomb](#)

Ce que j'aime le plus, c'est de désapprendre pour réapprendre. Toutes les danses n'utilisent pas le corps de la même façon. Pour apprendre de nouvelles façons de bouger, je m'oriente vers une danse en rupture avec la précédente et découvre à chaque fois tout un univers. Bien au-delà des différences liées à un répertoire gestuel, chaque danse a un vocabulaire, un style, une intention, des ressentis... Quand j'étais jeune, j'ai pratiqué quelques années la danse classique, puis le cirque, puis le hip-hop, le rock and roll et plus longuement la danse moderne-jazz qui a largement contribué à ma compréhension plus fine de la perception de mon corps et de ce qu'était danser. Je m'amusais de la phrase " redresse le dos, vertèbre après vertèbre, en allant jusqu'au bout du geste " de ma professeur, jusqu'à ce que je comprenne, ou plutôt que je perçoive cette ondulation. J'ai compris que la danse était un ensemble de mouvements portés par une intention. Le mouvement est une subtile combinaison de contraction et décontraction, de tension et de relâchement, c'est un ressenti. Le danseur doit percevoir la répartition de ses masses, ses interconnexions, ses limites pour incarner un geste juste. Je me rends compte à quel point une danse est associée à une bibliothèque gestuelle qui induit un rendu mais surtout un ressenti propre. Un danseur développe son savoir-sentir de la même manière qu'un artisan développe son savoir-faire. En étant à l'écoute de son corps, le danseur améliore la sensation liée à un geste ou l'émulation d'une émotion et peut ainsi transmettre à ses spectateurs, non pas une représentation visuelle mais une expérience sensible. Ils transmettent ainsi une forme de savoir. À la suite de la danse moderne-jazz, j'ai pratiqué, dans des cours: l'afrocontemporain, les danses d'Afrique centrale, le booty shake (dont le twerk et le mapouka), et enfin le popping. Les contrastes entre chacune de ces danses m'obligent à désapprendre des choses pour les apprendre autrement. Je prends conscience de mes propres habitudes corporelles et que celles-ci ne sont pas immuables. Par exemple, entre la danse jazz et le popping, les appuis diffèrent beaucoup. Or les appuis sont à la base du mouvement. J'aime bien l'idée d'améliorer ma plasticité, mon aptitude à passer d'un vocabulaire à un autre, quitte à n'en maîtriser aucun.

En développant mon savoir-sentir de façon transversale via les pratiques corporelles, j'augmente ma bibliothèque gestuelle et peux me projeter dans le ressenti du mouvement. Maîtriser ce déplacement de l'autre vers moi, me permet d'obtenir de la connaissance par l'observation de geste, sans avoir à le reproduire si celui-ci fait partie de ma mémoire corporelle.

Ainsi, je peux par la suite opérer le déplacement inverse, de moi, en tant que conceptrice vers l'usager.

J'ai été frappée par la grande souplesse des thaïs âgés. Lors de mon séjour en Thaïlande, je suis allée rencontrer des artisans dans des villages du nord. Pa Bong est un district spécialisé dans l'artisanat du bambou où j'ai rencontré des hommes et des femmes, de plus de 80 ans pour certains, travaillant la vannerie à même le sol. J'ai observé qu'ils se positionnaient souvent dos à un pilier de leur maison, sans mobilier spécifique. J'ai supposé que ce choix était lié à l'appui vertical potentiel ou à une disposition permettant la perspective d'un espace le plus ouvert possible face à eux (c'est-à-dire avec la vue d'un pilier en moins). Leur posture de travail fait preuve d'une souplesse et d'une agilité admirable, ainsi que d'une simplicité de moyens séduisante. Ces manières de positionner le corps dans l'espace me sont agréables et familières, mais trouvent néanmoins rapidement leur limite dans ma façon de vivre à Paris. S'asseoir par terre dans une culture occidentale au mobilier haut (au moins 40cm du sol) crée un décalage spatial et social. Puis, placer ses pieds sur le même plan que son postérieur (ou plus haut) n'est pas vu d'un très bon œil. Même si chez moi aucune contrainte sociale ne m'empêche de chercher comment me poser, je m'aperçois que sortir des habitudes corporelles communément pratiquées (dont des postures avachies) n'est pas si aisé. Ensuite, je rencontre un ressenti gênant : le fourmillement. Même si je trouve du plaisir dans les postures orientales (ou autres formes de compactité), mon corps me rappelle à l'ordre. Pourtant, cette vieille dame thaïe nous expliquait travailler 10h par jour, assise ainsi, depuis plus de 50 ans. Je me rends compte à quel point nos corps sont façonnés par des habitudes culturelles. Mon "occidentalisme" me rend impotente vis-à-vis de cette dame.

Pointer cette relative impotence montre la puissance du façonnage du corps par l'environnement socioculturel. Mon infirmité culturelle me fait relativiser la question du corps valide, qui est le modèle de corps fonctionnel correspondant à un contexte précis, il n'est pas absolu. Ainsi, j'appuie l'importance d'ancrer le projet. Un travail d'imprégnation de l'environnement du projet est nécessaire à la pertinence de la proposition.

# ARTISANS\_PA BONG



Artisans travaillants le bambou dans le village de Pa Bong, Thaïlande  
Crédit photo: Lucile Sauzet  
2016



[Retour en surplomb ?](#)

J'ai commencé le popping dans le but d'un dépaysement radical. Cathy, danseuse avérée m'explique son étonnement quant à nous apprendre le popping dans un cours, puisque cette streetdanse, issue de la Californie des années 1970/80 se pratique plus dans les battles que dans les studios. Elle en profite pour décomposer les techniques complexes du popping en nous sensibilisant à la dimension théâtrale de la danse. J'apprécie particulièrement aborder une pratique corporelle par l'histoire de ses pas et la décortication précise de ses techniques. Pourtant, même avec des explications physiologiques du "pop", principe de base du popping, je n'arrive pas à "popper". Cela consiste en une contraction furtive du corps, sur les temps forts de la musique, qui donne un effet de décharge contenue. J'observe, j'analyse, mais ne réussis pas du tout à reproduire. Ce programme gestuel ne fait pas partie de mon répertoire. Cathy n'est pas surprise de mon a priori incapacité, "popper" ne ressemble à aucun geste de la vie courante. Elle me propose de faire du "drill", soit de répéter la contraction/décontraction dans des séquences longues et éprouvantes. Je crée ainsi une mémoire musculaire pour inscrire ce mouvement dans mon corps (ou dans mes neurones) et augmenter mon répertoire gestuel. Le plus difficile n'est pas le "pop" en lui-même, mais la décontraction nécessaire pour "groover" nonchalamment entre les temps. L'isolation est un autre principe fondateur du popping, elle permet de créer un effet "robotique". Plutôt que d'évoluer dans un mouvement fluide et global, le poppeur isole certaines parties du corps pour faire des mouvements de bloc d'un point A à un point B. Pour cela, il est nécessaire de bien connaître l'articulation de son corps et de savoir bouger les membres séparément. Cathy nous propose de trouver nos mouvements et nos déplacements, par le ressenti sans utiliser le miroir. Dans une battle, le but est "d'en imposer". C'est-à-dire quand l'intention génère la gestuelle puissante, et non l'inverse. Cela ne signifie pas que chaque geste soit anticipé consciemment. Le danseur utilise, entre autres, des mouvements réflexes et automatiques, acquis par l'entraînement, ils sont inscrits dans sa mémoire corporelle. Le popper compose parmi son vocabulaire et surtout danse avec et sur le son.

Acquérir un vocabulaire gestuel spécifique est une manière de façonner son corps. En m'efforçant d'apprendre une danse nouvelle pour mon corps, je me mets en difficulté là où certains le font avec évidence. Cela me fait prendre conscience qu'il n'existe justement pas de gestuelle universelle. Un geste simple pour moi peut se révéler être une épreuve difficile pour mon voisin, si aucun circuit neuronal n'y est associé. La répétition d'un geste dégage un chemin aux neurones afin que l'information voyage plus rapidement, sans passer par la conscience. Ce répertoire gestuel est façonné par l'apprentissage, l'entraînement et

l'environnement. Le designer participe à la constitution de ce répertoire.

Et le façonnage du corps est le façonnage de la pensée. C'est pourquoi je développe une compréhension plus fine du façonnage du corps pour agir au mieux à mon échelle sur la société.

Je décide de m'interroger plus profondément sur pourquoi je suis si sceptique vis-à-vis de la brosse à dents électrique. Soucieuse de réduire ma production de déchets, je ne peux pourtant pas concevoir qu'elle remplace brosse à dents manuelle et jetable. Pourtant cette dernière ne me convainc guère non plus, dans son état industriel actuel, car elle représente selon moi une incohérence. Une brosse à dents basique est un condensé démesuré de matières techniques inséparables (donc inrecyclables) dédié un usage d'une simplicité évidente. La technicité de l'acte de se brosser les dents est plus dans le geste que dans l'outil. Et je suis attachée au geste. Plus ou moins vigoureux, il équivaut directement à l'efficacité de balayage des intrus. À côté de ça, je craque parfois sur l'ascenseur quand l'escalier me paraît trop éprouvant, tout en connaissant son impact négatif sur mon endurance. Lors d'une discussion avec Martin, kinésithérapeute, je partageais mes interrogations quant à l'effet pervers de la minimisation confortable de l'effort et donc du geste au quotidien. Son intervention en tant que praticien est de permettre aux patients de retrouver (ou de découvrir) des aptitudes gestuelles, quitte à passer par des étapes douloureuses. Il m'explique le décalage entre notre vie sédentaire actuelle et nos corps. Et qu'il faut savoir doser les solutions matérielles promettant la diminution de l'effort afin de garder son autonomie énergétique. Or chacun choisit de placer le curseur où il veut. Il m'explique voir des comportements dans l'excès inverse de pratiques de sport intensives qui abîment le corps. Naïve et rêveuse, je me dis qu'une vie sans excès est triste. Mais comment trouver son équilibre entre flemme et forme physique ? Martin introduit la notion de qualité de vie (pas tout à fait équivalente à la notion de santé). Elle représente l'équilibre épanouissant de nos choix en fonction de leur impact positif ou négatif. Il m'explique que chacun doit mettre de l'effort là où il trouve le plus de plaisir. Il est fréquent de rencontrer des patients qui préfèrent continuer de fumer, connaissant les risques, car cette pratique leur apporte plus de plaisir que la perspective d'une vie plus saine. La qualité de vie est donc un équilibre propre, largement guidé par notre culture et notre environnement. J'observe néanmoins que mes désirs quant à ma qualité de vie idéale dépendent des informations que je possède et sont largement normalisés par la société, dans laquelle la question de l'image est plus importante que celle du ressenti. Martin m'explique que cela passe par un ressenti du corps. Lui, par exemple, aime se sentir fort et solide, alors que je place plus d'importance à être souple et agile.

Je trouve intéressant de parler de qualité de vie plutôt que de confort, cette notion évoque l'équilibre là où le confort est face à des paradoxes.

Le confort à court terme devient inconfort à long terme et le confort personnel est souvent incompatible avec le confort à l'échelle

d'une société (ou de la planète). La qualité de vie est une aspiration liée à un certain engagement, et donc à des valeurs. Or je constate que le curseur est guidé par des données économiques et sociales qui établissent des modèles à suivre plus que par des valeurs et des ressentis personnels. En tant que designer, j'incarne et propose aux usagers de se projeter dans mes valeurs par le biais de la conception. Pour atteindre ce but, la proposition doit être source de connaissance.

L'espace d'un moment, je ne sais plus si ça fait du bien ou si ça fait mal. Allongée sur un fin matelas au sol en tenue traditionnelle thaï à Bangkok, je suis prête pour mon massage. La masseuse, avec qui je ne partage que le langage du corps, est à genoux face à moi et commence par me saluer d'un geste du buste. À partir du moment où elle pose ses mains sur moi, débute une chorégraphie à deux corps : l'un entraînant l'autre dans une série de gestes fluides et précis. Chaque partie de mon corps fait l'objet d'une attention particulière. La masseuse exerce des pressions sur mon corps avec des parties du sien. Je ne peux m'empêcher d'observer sa gestuelle, associée à un savoir-faire fin. Chaque pression est associée à une posture et à un geste précis qui est optimisé autant pour moi que pour elle. Pour masser des points sur mon corps, elle ne procède pas avec la vue, puisque je suis habillée, mais par le toucher. Elle utilise tout son corps pour assurer un appui juste. Les pressions sont parfois larges, avec par exemple la paume de la main ou la plante du pied. Avec le pouce ou le coude, la pression est plus ponctuelle et plus puissante. La stimulation forte sur un muscle est au pire douloureuse et au mieux inconfortable, et pourtant elle procure une sensation agréable. Ce ressenti douloureux est nécessaire pour forcer le muscle à se détendre. Souvent, j'appuie sur mes cervicales tendues en imaginant que ce geste ramollit mes muscles. Car me sentir contractée ou dure sans raison est incohérent et inconfortable. Connaissant le bénéfice de cette douleur, je ne souffre pas. Au contraire, ces stimulations sont même liées à du plaisir. De même, les étirements me procurent une sensation positive : gagner en souplesse et en amplitude de mouvement me donne un sentiment de grandeur et de puissance à venir. Mon corps s'étend et se détend, il devient malléable. Atteindre un état de confort m'a demandé une intention, je ne dirais pas un effort, mais un cheminement volontaire, que le savoir-faire de la masseuse m'a aidé à parcourir.

La palpation de la matière corporelle impacte tout l'individu, elle laisse son empreinte en modifiant l'état des muscles, la circulation des énergies et le sentiment de soi. Palper est donc analogue à une déformation plastique en profondeur qui est associée à des sensations entre plaisir et douleur. La détente, souvent associée à la recherche de confort, apparaît ici comme un état plus intentionnel que matériel. Seul le corps plastique se laisse déformer, et accède à des ressentis, source de savoir et de sensations. Je pense qu'il faut donner plus d'amplitude aux ressentis dans la conception des scénarios du corps. Pour cela, nous ne devons pas exclure la douleur ou l'effort, associés à tort à des ressentis négatifs, mais penser des scénarios qui replacent les corps sensibles au cœur de la démarche.

En lisant l’histoire qu’a écrit Temple Grandin sur sa vie d’autiste, je me suis interrogée sur ce qu’était un câlin. Temple Grandin raconte comment ses troubles affectifs bouleversent sa relation au monde et aux autres. Par exemple, son incapacité à s’ouvrir aux gestes d’affection fait qu’elle ne supporte aucun contact physique avec les autres. Les tentatives vaines de sa grosse tante lui ont donné la sensation de se perdre, engloutie dans une poitrine généreuse. Néanmoins, Temple décrit sa sensation de manque cruel de stimulation tactile. Elle ressent, dès l’enfance, le désir profond d’être compressée, enveloppée, réconfortée. Pour cela, elle imagine toutes sortes de moyens pour ressentir de la pression sur son corps. Elle fantasme sur de surprenants dispositifs l’enveloppant, par exemple, une combinaison gonflable qui viendrait la comprimer. Elle explique l’importance de pouvoir maîtriser l’intensité de la pression pour garder l’emprise jusqu’au lâcher-prise. Pour Temple, le ressenti lié à cette expérience est comparable à celui du câlin. Je me demande ce qu’il a en commun avec ce que j’appelle moi-même un câlin. Je connais très bien ce ressenti, pourtant en tentant de le définir, je ne trouve pas les mots. Peut-être, car c’est une expérience qu’on vit avant de connaître le langage. Tout d’abord, je pense qu’un câlin est une expérience puissante quand elle crée un contraste (car un câlin permanent n’est pas envisageable). Je dirais qu’au quotidien, nous sommes dans une forme de résistance, à la fois mécanique, émotive et sociale (tout est lié). Je me déploie puis me contiens, agis puis observe, bouge puis me repose: je gère mon énergie. La vie est une série d’états, chacun d’eux étant un mélange de données intrinsèques à moi et d’autres me venant de mon environnement. Le câlin serait-il un partage d’énergie? Cela expliquerait le sentiment de relâchement, puisqu’en mutualisant, je répartis le manque ou le surplus avec les autres participants au câlin. Ensuite, le sentiment de réconfort est une condition sine qua non pour accéder à cette mutualisation des flux. Je ne partage que si je me sens en confiance. Or Temple Grandin ne parvient pas à capter l’intention réconfortante venue d’autrui, même proche. Pour pallier à ce manque, elle construit sa propre “machine à câlin” s’inspirant de la trappe à bétail. Lors de ses séjours dans un ranch, elle observe les vaches stressées et agitées se calmer à l’intérieur de ce dispositif contraignant (utilisé pour les soins tels que la vaccination). Désireuse de ressentir cette compression apaisante, elle construit son premier prototype à l’adolescence: des planches en bois mécanisées viennent serrer son corps. Temple fera par la suite plusieurs prototypes pour créer la machine qui lui apportera ce dont elle a besoin: une stimulation tactile maîtrisée calmante. Elle explique comment cette expérience lui permet d’apprivoiser l’idée du câlin et de progresser dans son rapport aux autres. Je trouve cette histoire admirable: Temple Grandin a réussi à cristalliser son ressenti dans la matérialisation

d'une solution. Partant de l'usage fantasmé de cette machine à serrer, elle a fait évoluer son dispositif par l'expérimentation, puis trouve les solutions techniques correspondantes aux contraintes souhaitées. Cette machine, à l'état de prototype fonctionnel, lui servira d'élément de réflexion et d'expérimentations qui participeront à l'amélioration de la compréhension de l'autisme. Adulte, elle travaillera dans la conception et l'amélioration de machines à bétail pour l'industrie liée aux abattoirs. Ses expériences personnelles, souvent hors du commun, participent à son expertise, à son champ de connaissance. Comme Temple Grandin, mon corpus de connaissance est fait aussi de ressentis.

En me déplaçant ainsi dans les pensées et ressentis de l'autre, avec qui je ne partage a priori rien, je mets à l'épreuve ma perception. Cette expérience par procuration et délégation introduit dans ma démarche la pensée différente. L'exemple du handicap de Temple m'a fait prendre conscience de l'amplitude des différences entre les individus et de l'impossibilité de concevoir pour des corps moyens. Je trouve que son histoire participe à l'abolition de frontières. D'abord entre les personnes handicapées et les valides : tout le monde a des comportements autistes à moindre mesure. Puis, en s'intéressant ainsi aux vaches, elle brouille la frontière entre monde des humains et monde animal. Elle conçoit ses machines de la même façon que pour les humains, car elle les comprend. Une dimension supérieure insufflée par une pensée hors des sentiers battus. Je pense que la force du design est lorsqu'il questionne les frontières et qu'il prend en compte la valeur de l'altérité.

# TEMPLE GRANDIN\_MACHINE À CÂLIN



Machine à câlin industrielle, puis machine à câlin, Conception: Temple Grandin  
Temple Grandin, née en 1947, US  
Images: téléfilm de Mick Jackson: Temple Grandin

↩ Retour en surplomb

J'aime bien bouger, danser ou juste me remuer librement, sans penser à l'aspect visuel. C'est-à-dire que j'aime danser sans lien avec aucune forme de représentation. Je suis allée à mon premier cours de "booty therapy" (thérapie par les fesses) avec mon esprit curieux et un peu provocateur. Dans ma recherche d'expérience corporelle, j'avais envie de rencontrer des danseurs qui parlent autrement du mouvement. Consciente que les fesses sont à la mode, je me suis lancée dans l'expérience. Ces moments sont une exploration de toutes les danses qui mettent en mouvement le fessier ou une occasion de "bouger son boule" ou de "kiffer son corps". Face à la pauvreté de langage associée à ce programme, je ferme mes écoutilles et danse. Je m'ouvre petit à petit à l'énergie de ce groupe surexcité. Parmi les danses abordées, le twerk ou le mapouka. Cette dernière, originaire de la Côte d'Ivoire, prône le mouvement libre des fesses. Il consiste en la décontraction des muscles fessiers tout en agitant le bassin. Il faut tout d'abord se mettre dans une posture propice, prendre conscience de l'état de ses muscles, puis les dissocier du bassin. Actions difficiles à réaliser, car dans mon esprit d'Occidentale, qui valorise la fermeté, une fesse en l'air, décontractée est flasque et peu élégante. Mais, après tout, je ne suis pas venue pour l'élégance. Contrariée de me prendre en flagrant délit d'aspiration au canon de beauté occidental, j'opte pour la dérision. L'objectif est de libérer le mouvement fluide et non maîtrisé du fessier. Le mapouka, selon Maimouna, se pratique dans de multiples postures (à quatre pattes, en grenouille, en champignon, en crêpe, en poirier ou en chandelle), et est plus ou moins dur à exécuter. Je me rends compte à quel point cette masse graisseuse est mal jugée dans notre société. Lors de mes premiers essais, je ne ressens pas vraiment un blocage, mais je ne ressens rien. Rien ne bouge. Ces mouvements sont si loin de mon approche du corps. Puis, le premier mouvement libre de la masse décontractée entraîne le deuxième, puis l'élan pris, le mapouka commence. J'oublie l'énergie nécessaire à déployer pour se mettre en mouvement et relâche les tensions dans un ressenti inédit pour moi. Le mouvement est tel qu'il m'entraîne. Je lâche prise. Je sens que quelque chose se passe, difficile à décrire: ça circule, ça relâche, ça libère. J'éprouve la matière de mon corps, sans la commander. Je ressens le mou dans mon corps.

Même si je cherchais à me provoquer, j'ai tout de même été surprise du ressenti inédit et déstabilisant auquel j'ai accédé. Ce sentiment de lâcher-prise induit par un effort non négligeable participe à l'évolution élastique de la perception de mon corps, et par extension du corps en général. Or la manière de percevoir le corps (en commençant par le sien) agit sur la manière de concevoir. Le corps mou et instable devient puissant et libérateur. Cette expérience introduit l'imprévisible comme valeur

positive, liée, selon moi, à un retour au vivant.

# BOOTY THERAPY\_MAIMOUNA ROUGE COULIBALY



Booty Therapy, modèle déposé par Maimouna Rouge Coulibaly  
Cours et spectacle 2015  
Crédit photo ( pages suivantes ):Nicolas Delhayé





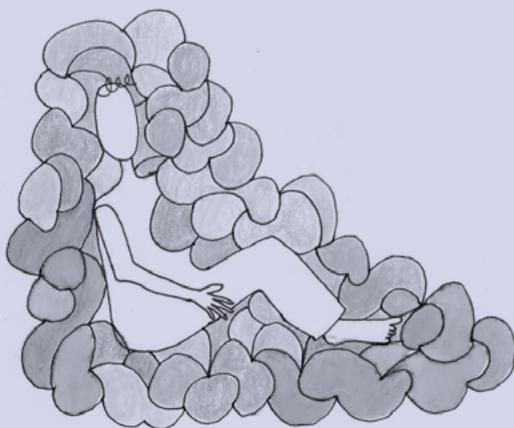
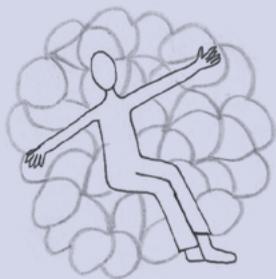
↪ Retour en surplomb

Pour un projet sur le thème de la thermorégulation, j'ai dans la tête une chose molle et chaleureuse, a priori informe qui viendrait envelopper doucement le corps afin de le garder au chaud. J'imagine une couche protectrice moelleuse et aérée, qui gonflerait ou s'écraserait selon les mouvements du corps. Je sais à peu près quelles sensations je souhaite créer, mais, pas vraiment quelle forme cela prendrait. Les sensations seraient entre celles ressenties posée sur un gros coussin, engoutie dans une doudoune ou blottie contre des bourrelets accueillants. Mon intention se porte donc vers la création d'un objet dont la forme n'est pas figée et le volume n'est pas fixe (car compressible). Comment m'y prendre ? Parmi mes outils de conception, lesquels utiliser afin de matérialiser une sensation ? Le dessin m'aide à communiquer et à préciser mon idée mais devient rapidement insuffisant. Les outils de simulation 3D, n'en parlons pas, je ne l'envisage même pas tant leur usage serait contre-productif. J'avance fastidieusement par des expérimentations de volumes réduits pour la matière et plan papier échelle 1 pour la forme globale. Stéphane Villard, qui me suit sur ce projet, me propose de travailler cet objet comme un vêtement. Je trouve ainsi mes proportions à même le corps (sur le mien ou sur un compagnon de travail) et fais évoluer des maquettes grossières à échelle humaine. Ce glissement vers le savoir-faire du styliste ou modéliste est laborieux, à cause de mon manque d'expérience et de l'échelle et des volumes importants, mais fructueux. Il me permet de dessiner des patrons, un mode de remplissage et des principes de fabrication et d'assemblages. Cette abolition momentanée de la frontière entre vêtement et objet, ou plus particulièrement mobilier me fait réfléchir. Dans ce cas, cette méthode transversale m'a paru si cohérente et logique, que j'essaie à présent de me rappeler à nouveau pourquoi les deux mondes sont distincts. L'idée courante de les différencier par l'échelle et les matières utilisées trouve ici sa limite, surtout dans le milieu du mobilier qui convoque beaucoup le textile. En revanche, il y a toujours les notions d'appartenance ou de dépendance qui diffèrent : le vêtement mobile est accroché à une personne tandis que le mobilier est fixe dans un espace donné. Ce qui implique à l'inverse que le vêtement parcourt plein d'espaces et que le mobilier accueille plusieurs usagers (en même temps ou successivement). Pour ma doudoune-mobilier, je veux réunir les avantages du vêtement lié à l'intimité et à la mobilité tout en gardant l'atout d'être destiné à plusieurs usagers. Vient alors la question de la taille : un vêtement colle à une morphologie quand un mobilier se base sur des moyennes typologiques. Ici, aucune de ces deux approches ne me convainc. Je souhaite m'extraire de cette contrainte grâce à ma proposition molle et a priori informe. Après tout, nous pouvons tous utiliser un même objet en ayant des usages propres à soi (l'oreiller en est un bon exemple).

Cela est plus aisé quand la géométrie et la matière amènent de la flexibilité et du mouvement, l'objet n'ayant plus une forme mais un ensemble de possibilités formelles. Je porte souvent des vêtements d'homme, qui plus est, grands et larges, en tunique, j'adapte la matière patronnée à mon usage. J'ai l'intuition qu'un usager se projettera plus facilement dans un usage non préétabli si la forme et le nom de ma proposition ne l'enferment pas dans une typologie. Car une typologie est associée à des imaginaires communs qui induisent des usages façonnés.

Ce travail d'itération par la maquette introduit mon ressenti dans l'évolution de mon dessin. En cherchant comment développer mon projet, je me suis rendue compte que mon corps est un de mes outils principaux. Associé à un savoir théorique, il me permet de me projeter dans le scénario de ma proposition pour l'affiner. La qualité du projet est dans la justesse du déplacement que j'opère entre mon corps et celui des autres. Cet exemple montre aussi que l'usager est adaptable, et que lui dessiner un environnement trop spécifique réduit sa capacité naturelle d'adaptation.

# MAQUETTE\_CALLIPYGE





[↩ Retour en surplomb](#)

Ma matière corporelle est ma matière à penser (ou ma matière de pensée)

Ce postulat induit une approche de l'individu en rupture avec celle de la société occidentale, où la dissociation corps/esprit peine à laisser place à un modèle aux frontières plus floues. Le fantasme du corps-outil performant, qui suit le plus efficacement possible la pensée, éloigne les individus de leur corps, comme source de connaissances et d'émotions. Cette perception du corps agit au-delà de l'individu lui-même et se ressent dans beaucoup de domaines, comme le travail ou la santé. Une maladie reste, dans la tête des gens, soit physique, soit psychosomatique.

Or les patients et leurs proches pâttissent de cette dichotomie franche, tant l'un a plus de crédibilité dans la société que l'autre. La perception du corps a donc une influence sur la société entière. À mon échelle, ma manière de percevoir l'individu impacte directement l'individu lui-même, car en tant qu'usager, il sera témoin du décalage entre lui et l'usager fantasmé lors de la conception. Une démarche objective, où le designer s'efface derrière des données, même très précises est, selon moi, un idéal qui fausse l'intérêt même du design. Ma perception agit directement sur ma démarche de designer, ma manière de concevoir. Ce qui fait la force du design est justement dans cette dimension corporelle et sensitive.

En développant une attention plus fine sur mon corps et mes ressentis, soit mon savoir-sentir, j'apprends sur moi-même, mais pas seulement.

J'apprends à mieux comprendre l'individu qui sera l'usager dans mon projet, pour être le plus en phase possible avec ce qu'il est véritablement.

Cette démarche n'est donc pas que l'affaire de mon épanouissement personnel, mais fait partie de ma démarche de concepteur. J'avancerais même que cette recherche est de ma responsabilité puisque je me destine à la conception pour d'autres que moi et elle impacte ainsi, à moindre échelle, la société. Ressentir et développer son savoir-sentir ne suffit pas à être un designer qui prend en compte l'ampleur de la dimension corporelle.

Il faut ensuite transcrire ses sensations au service de la conception pour autrui. La démarche immersive n'a d'intérêt que si cette traduction est efficiente. En immersion, je me déplace physiquement pour rencontrer les acteurs et les lieux de mon projet. Je m'imprègne et observe un contexte, des usagers, des signes, je perçois ainsi des sensations et des émotions, qui seront à prendre en compte ou non dans la conception.

Je récolte une somme d'informations à la fois factuelles et sensibles.

Je dois ensuite les digérer et trier ces informations. Le savoir-faire du designer est dans la justesse et la pertinence du déplacement qu'il opère d'abord entre l'autre et lui. Il observe et comprend les sensations de l'autre, tout en gardant le recul de se dire que ce n'est pas son propre ressenti. Il doit donc se mettre à la place de, sans absorber toutes les émotions afin de retranscrire cela en informations utiles plutôt qu'en sentiments affectifs irrationnels. Ensuite, le designer conçoit pour autrui

(pas forcément les individus qu'il a rencontrés) en associant ses propres connaissances et ses valeurs, les informations issues de la démarche immersive et sa sensibilité dans le but d'être en adéquation avec l'idée du projet et ses usagers. Il a donc une forme de transmission depuis le concepteur vers l'utilisateur, à la fois pratique et sensible. Ce savoir-faire lié à la digestion est essentiel, car il est la matière première de toutes conceptions. Puisque la conception est l'assemblage inédit de matière existante. On ne crée pas de la matière ni des sensations, mais on les déplace ailleurs, à une place où elles deviennent cohérentes. Cette digestion ne peut être efficace, selon moi, que si elle est couplée avec une approche transversale du sujet traité. Ainsi, la connaissance issue d'une analyse en surplomb vient apporter les éléments qui permettent d'opérer ces déplacements à plus grande échelle. Ce n'est qu'en ayant des connaissances de données théoriques, culturelles ou scientifiques que je pourrais créer des liens et mélanger des ressources diverses. Cette coordination des savoirs transversaux, issus de la théorie et de la pratique peuvent être à l'échelle du designer comme nous l'avons envisagé jusque là mais aussi à celle de collaboration. En associant des savoirs, savoir-faire et savoir-sentir transversaux au sein d'un groupe d'individus, on augmente les ressources et peut développer un champ d'action à grande échelle. Le savoir-faire du groupe réside dans les connexions, les déplacements de savoirs d'un individu à l'autre pour faire émerger des liens. Ensemble, ils forment ainsi un nouveau corps, étendant le concept du corps pensant et ressentant à plusieurs individus.

*Pour une approche corporelle et sensible de la conception*

# **MÉTHODE DU MOLLEMENT**



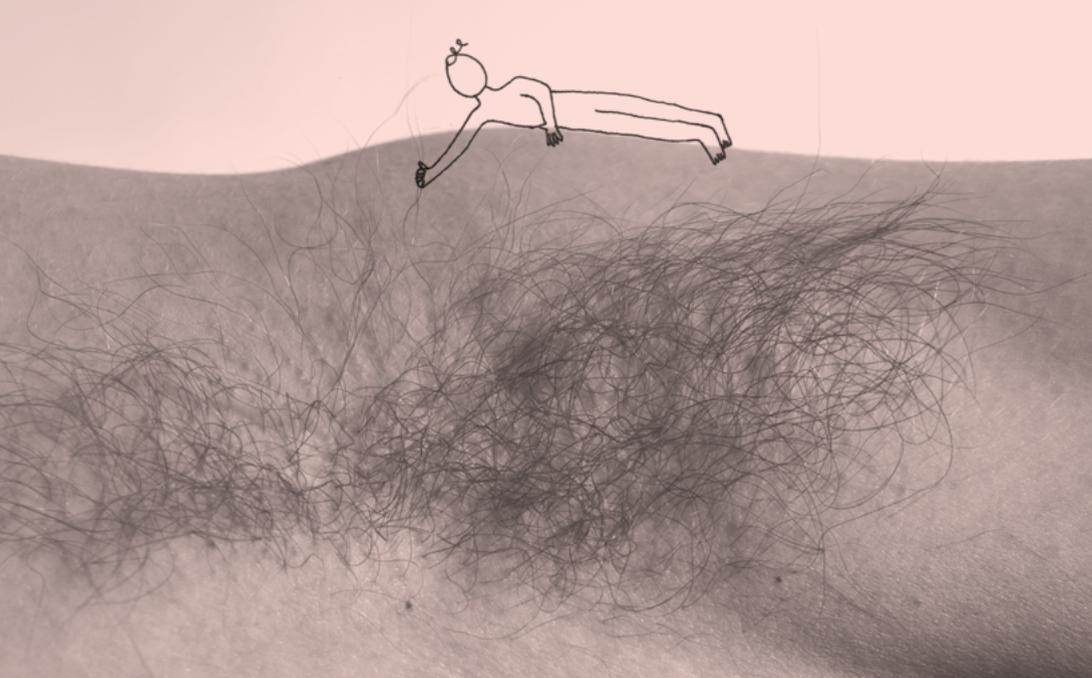
# **LE TOUT CORPS A CORPS**

*( et pas perdu )*

*Ton tabouret n'est pas un tabouret, il est une rencontre entre du chêne et des vis en acier, une rencontre avec mes fesses et le sol, mais aussi avec un vide, une atmosphère. Il provoque des émotions. Sa fabrication modifie une forêt et augmente une généreuse collection d'objets. La rencontre entre ses pièces en chêne fait partie d'un système de mobilier. Il crée aussi un nouveau système entre moi, lui et l'espace, qui s'immisce dans un système social dans lequel mes fesses et moi opterons pour le tabouret plutôt que pour le tapis.*

*Tout est système  
Penser les interactions avant les objets*

**MOLLEMENT  
JE M'IMMISCE  
EN LIANT**



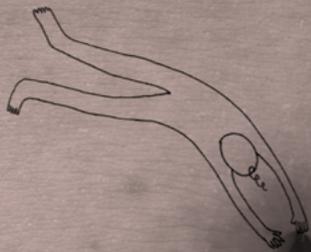
# **LE TOUCHE-A-TOUT AU POIL**

( et pas le je-sais-tout de mon cul )

*Ta douche et ta bouillotte n'ont que peu d'homologies formelles. En revanche, elles ont un lien d'usage, l'eau est vecteur de chaleur. Selon l'angle de la perception, la douche est un contenant pour se nettoyer, un conduit pour se réchauffer ou un micro espace pour se détendre. La bouillotte est un coussin brûlant pour se caler, une chaleur ponctuelle pour se réchauffer ou un patch pour relaxer un muscle. L'immersion fluide exquise de la douche judicieusement mêlée à la frugalité de la bouillotte pourrait être une bassine pour tremper mes pieds. Celle-ci pourrait être en acier inoxydable comme ma casserole de cuisine ou en lattes de bois comme les citernes des toits New York. Peut être qu'une campagne de revalorisation de la bassine à tout faire, rangée sous ton évier suffira à te faire percevoir cet objet comme une source de bien-être.*

*Tout projet est transversal  
Déplacer, assembler et reformuler les ressources*

**MOLLEMENT  
JE RAMOLLIS  
LES MODELES  
ETABLIS**



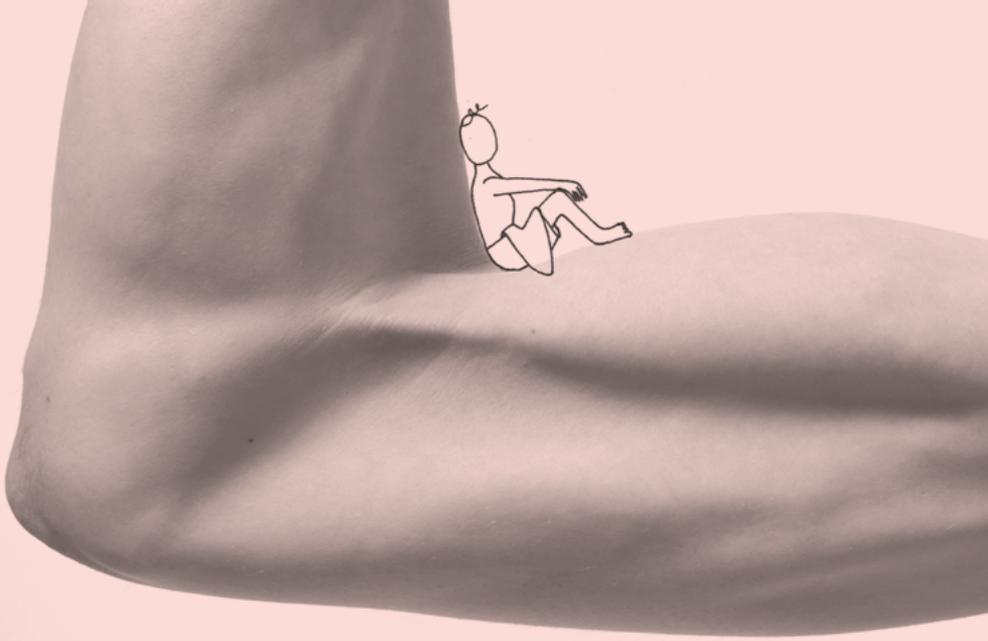
# **LE DOIGT DANS LA PEAU**

*( et pas dans l'oeil )*

*La lecture ne t'apportera pas la connaissance complète du spa. Pour s'imprégner de l'atmosphère chaude et comprendre pourquoi les bancs du sauna sont en peuplier tremble et non en hêtre rouge, il faut se déshabiller et éprouver la chaleur sèche et la lumière chaude. Mon attention se porte sur la relation haptique et thermique avec la matière sous mon corps, puis sur les sensations suscitées par l'espace restreint, les autres usagers, la transparence de la porte. Autant de données sensibles qui feront le poids, une fois à mon bureau, dans la conception de cette expérience.*

*S'imprégner implique de s'immerger  
Avoir une pratique immersive et sensible*

**MOLLEMENT  
JE DEGOULINE  
D'EMPIRISME**



# **LA SUEUR DU DERME**

*( et pas la vapeur de cervelle )*

*Sentir tes poils s'hérisser lors de la caresse du papier délicat d'une page fine légèrement texturée est tout aussi instructif que ta lecture des mots complexes et imprimés. Cette expérience sensitive révèle que le bout de mon doigt perçoit les détails de la texture mieux que ma joue, la caresse me révèle que ma joue est duveteuse là où mon doigt paraît lisse. Un clavier et une cagoule ne seront pas conçus selon la même intention tactile.*

*Le corps est source de savoir  
Développer mon savoir-sentir autant que mon savoir*

**MOLLEMENT  
JE FLAGEOLE  
D'EMPATHIE**



# **LA CRUCHE EN CHAIR**

( et pas colosse )

*Ta gourde, souple comme un estomac ou rigide comme une boîte crânienne évolue en fonction de sa contenance, de la température de son contenu et de l'environnement, de ta salive déposée. Elle se déforme suite aux chocs de ta randonnée ardue ou s'adapte à l'espace qu'on lui laisse dans ton gros sac. Elle a sa propre vie. Tu attends d'elle qu'elle te désaltère sans altérer son contenu. Puis, à sa mort, peut-être au coin d'un chemin, j'aimerais qu'elle ne dénature pas l'environnement naturel. Cette manière de percevoir ou justement de ne pas percevoir de rupture entre le vivant et l'artefact influe sur ma manière de concevoir une gourde.*

*Tout est lié au vivant*

*Concevoir en lien avec l'environnement direct*

**MOLLEMENT  
JE MOULE  
L'ADAPTABI-  
LITE**



# **LES TRIPES ELASTIQUES**

( et pas le bulbe statique )

*Ta langue maternelle façonne ton palet et ta langue, mais aussi ta façon de penser. En ne connaissant que les modes de représentation liée à ma culture, je pourrais me perdre dans la signalétique allemande ou m'asseoir par méprise sur la table au Japon. Figé mes habitudes de langage et de posture m'empêche de me projeter dans l'amplitude des différences culturelles ou tout simplement de percevoir les variations entre les individus. Or tu ne conçois pas toujours pour des usagers similaires à toi.*

*La plasticité du corps est la plasticité de la pensée.  
Étirer son champ d'action*

**MOLLEMENT  
JE M'ADONNE  
A LA  
DEFORMATION**

## **RÉFÉRENCES**

## LIVRES

**Amagastu, Ushio**

*Dialogue avec la Gravité*

Édition Acte sud

France, 2000

**Berthoz, Alain**

*Le sens du mouvement*

Édition Odile Jacob

Paris 2013

**Canguilhem, George**

*Le normal et le pathologique*

Introduction

Édition Quadrige/Puf

Paris, 1979

**Côme, Tony; Pollet, Juliette**  
(direction)

*L'idée du confort, une anthologie.*

*Du zazen au tourisme spatial*

Édition B42

Paris, 2016

**Dargent, Jérôme**

*Le corps obèse, obésité, science  
et culture*

Édition Champ Vallon

Seyssel, 2005

**Descartes, René**

*Discours de la méthode, pour  
bien conduire sa raison*

Édition Librio

France, 2013

**Dixon, Bernard** (direction)

*Les corps humains*

Édition France Loisirs

RFA, 1989

**Doganis, Basile**

*Pensées du corps, la philosophie*

*à l'épreuve des arts gestuels japonais  
(danse, théâtre, arts martiaux)*

Édition Les belles lettres

2013

**Eleb, Monique**

*Les 101 mots de l'habitat*

*à l'usage de tous*

Édition Archibooks

Paris, 2015

**E.Lieberman, Daniel**

*L'histoire du corps humain,*

*évolution, dysévoluation et*

*nouvelles maladies*

Édition JC Lattès

Etats-Unis, 2013

**Florette, Françoise; Dreyer,**  
Pascal (direction)

*Gérontologie et société, corps,  
désirs et sexualités*

Fondation nationale

de gérontologie

Édition Fng

France, 2012

**Flusser, Vilèm; Bec, Louis**

*Vampyrotheuthis infernalis,*

*un Traité, suivi d'un Rapport*

*de l'Institut scientifique*

*de recherche paranaturaliste.*

Édition Zones sensibles

Bruxelles, 2015

**Fréchuret, Maurice**  
*Le mou et ses formes, essai  
sur quelques catégories  
de la sculpture du XXème siècle*  
Édition ENSBA  
Paris, 1993

**Gotman, Anne**  
*Faut-il faire son deuil ?  
Chapitre: Les morts et leurs  
« survivants »: quelles attentes? Le  
cas des rescapés de la shoah et  
des patients transplantés*  
Édition Autrement  
France, 2009

**Grandin, Temple**  
*Ma vie d'autiste*  
Édition Odile Jacob  
France, 2003

**Guyon, Étienne**  
*Matière et matériaux, de quoi  
est fait le monde ?*  
Édition Belin  
Paris, 2010

**Jensen, Pablo**  
*Des atomes dans mon café crème, la  
physique peut-elle tout expliquer ?*  
Édition du seuil  
Paris, 2001

**Kula, Daniel ; Ternaux,  
Élodie ; MatériO**  
*Matériology*  
Édition Frame publishers  
Amsterdam, 2013

**Lambert, Léoplod**  
*Pour une éthique du corps visqueux*

Article du site Strabic.fr  
2014

**Le Breton, David**  
*Expérience de la douleur, entre  
destruction et renaissance*  
Édition Métailié  
Paris, 2010

**Le Goff, Olivier**  
*L'invention du confort, Naissance  
d'une forme sociale*  
Édition Presses universitaires  
de Lyon  
Lyon, 1994

**Lévi-Strauss, Claude**  
*La pensée Sauvage*  
p26 à p44  
Édition Plon  
Paris, 1962

**Michaux, Henri**  
*Les commencements*  
Édition Fata Morgana  
France, 1993

**Munari, Bruno**  
*L'art du design*  
Édition Pyramyd  
Chine, 2012

**Pennac, Daniel**  
*Journal d'un corps*  
Édition Gallimard  
France, 2014

**Ponge, Francis**  
*Le parti Pris des choses*  
Édition Folio Plus  
Barcelone, 2014

**Steiner, Philippe**  
*La Transplantation D'organes, un commerce nouveau entre les êtres humains*  
Introduction  
Édition Gallimard  
France, 2010

**Suquet, Annie**  
*Texte, Scène, Le corps dansant: un laboratoire de la perception*  
Histoire du corps  
Tome 3: Les mutations du regard. Le XXème siècle  
**Corbin, Alain; Courtine, Jean-jacques; Vigarello, George**  
Paris, 2005

**Suwanachoti, Micky; Ortega, Marie-galya**  
*Nuad Bo' Rarn, le massage thaï traditionnel*  
Édition Guy Trédaniel  
Paris, 1997

**Vigarello, George**  
*Le sentiment de soi, histoire de la perception du corps*  
Édition du seuil  
Paris, 2014

## VIDÉO

**Berger, Flavien**  
*Divers Clip Vidéo*  
Musique et paroles de chanson

**Eames, Charles et Ray**  
*Puissance de 10 - Voyage dans l'infiniment grand/petit*  
1977

**Lemaire, Olivier**  
*Let's Dance*  
épisode 1: Tous en scène!  
épisode 2: Solo  
épisode 2: A deux  
Séries Documentaires Arte  
2016

**Pavillard, Adrien**  
*Poilorama*  
11 épisodes  
Pavillard, Adrien  
Séries Documentaires Arte  
2016

**Rothschild, Allan; Pochon, Caroline**  
*La Face cachée des fesses*  
Documentaire Arte  
2009

## CONFÉRENCES

**Goupil, Christophe**  
*Efficacité énergétique, sobriété et imaginaire social*  
Institut polytechnique

de Beauvais  
29/10/2014  
En ligne  
Consulté le 19/04/2016  
**Guyon, Étienne**  
*Physique des tas de sable et  
de la matière molle*  
Université de tous les savoirs  
11/09/2000  
En ligne  
Consulté le 14/06/2016

**Ponton, Alain**  
*La rhéologie*  
UFR de physique de l'Universi-  
té Paris-Diderot  
13/02/2014  
En ligne  
Consulté le 12/06/2016

**Rebeih, Ali**  
*Eloge de la superficialité, et si  
la superficialité était plus profonde  
qu'il n'y paraît?*  
Radio France Inter  
22/07/2016  
En ligne  
Consulté le 23/07/2016

## EXPÉRIENCES ET FORMATIONS

**Booty Therapy**  
*Cours avec Maïmouna Coulibaly*  
Paris, 2013

**Danse Afrique centrale**  
*Cours avec Catherine André Traoré*

*puis Seydou Boulé*  
Saint-Etienne  
De 2010 à 2013

**Danse Afro-contemporaine**  
*Cours avec Yvon Serge Bissadissi*  
Lyon, 2010

**Danse Classique**  
*Cours au Conservatoire National*  
Chalon-sur-Saône  
De 1994 à 1996

**Danse Moderne-Jazz**  
*Cours avec Pascal Furgeot*  
Chalon-sur-Saône  
De 2002 à 2009

**Danse Popping**  
*Cours avec Cathy puis Frankey*  
Lax Studio, Paris  
À partir de 2016

**École Européenne de  
Chimie des Polymère et Ma-  
tériaux (ECPM)**  
Strasbourg, 2009

**Préparation aux Grandes  
Écoles (CPGE)**  
Physique-Chimie (PCSI-PC)  
La Martinière Monplaisir  
2007-2009

...

*Merci beaucoup à Pascal Dreyer, pour son enthousiasme, ses connaissances transversales et corporelles et ses précieux conseils. Merci à Ugo Dessertine, pour son soutien même dans la mollesse, pour ses nombreuses douces contributions tout au long de mon parcours. Merci à Salassa Mitsui, pour nos discussions enrichissantes sur nos ambitions élastiques et nos doutes, à Chloé Maillot, pour sa gentillesse et ses nombreux coups de main. Merci à Mathilde Sauzet Mattei, pour ses retours qui encouragent audace et justesse. Merci à Edith Hallauer pour ses conseils. Merci à Martin d'Abrigeon, pour nos passionnantes discussions sur le corps en kinésithérapie. Merci à Martine Mahieu, pour ses cours de Qi Gong et nos riches échanges. Merci à Benjamin Graindorge, designer exigeant, de m'accompagner dans ma molle progression. Merci à Camille Laupin pour sa contribution formelle moelleuse. Merci à Jacques pour ses conseils graphiques. Merci à ma maman pour la douce relecture. Merci à tous mes professeurs de danse. Merci à toutes les rencontres qui m'ont amenées doucement vers le mollement.*

# **MOLLEMENT**

Lucile Sauzet

contact :

[me@lucilesauzet.com](mailto:me@lucilesauzet.com)

Typographie : Infini, Bubble gum

Crédit images et dessins : Lucile Sauzet

Paris

2017