

***Echelles multiples - Ruptures de Registres –  
l'exemple du tissu***

Les merles sont des oiseaux trop lourds et trop gros pour les feuillages qui les portent dans les haies, ils les font se balancer exagérément, ils ne sont pas à la bonne échelle, l'échelle des feuilles de charme, de noisetier, de troène, surtout de troène. C'est un exemple de rupture ou distorsion d'échelles. Surtout si survient une mésange bleue pour rappeler à un juste rapport d'échelle avec les feuillages. 18/09/06

*Mise en ordre à différentes échelles d'organisation - mottes de terre et motifs du tissu*

Problème de changements d'échelles suivis au plus près. Des mottes de terre indécises et l'insignifiante des motifs des tissus ?

*Mottes de terre* mises en ordre à notre échelle par les labours puis dans le champ de blé ; l'ordre vient alors, depuis l'indistinct de la terre, dans l'organisation des tiges de blé en compte innombrable et de leurs épis aux grains eux aisément comptables, on a plusieurs fois complètement changé d'échelle.

*Motifs d'un tissu* : beaucoup n'y voient "qu'une effervescence insignifiante qui n'est pas plus qu'une motte de terre indécise et douteuse au bord de l'ornière, laquelle évidemment ne figurera pas à l'échelle d'un plan ou d'une carte sur un itinéraire d'ensemble", à une échelle beaucoup plus réduite que celle du regard sous nos pas ? - Cette effervescence insignifiante est celle à quoi m'a semblé, d'abord, se limiter le jeu des motifs sur le tissu quand j'ai commencé à m'intéresser au monde du tissu. Si peu de chose, comme la plupart des gens le diraient aussi si on leur demandait de s'exprimer verbalement là-dessus. J'étais loin de compte sur l'organisation des motifs .

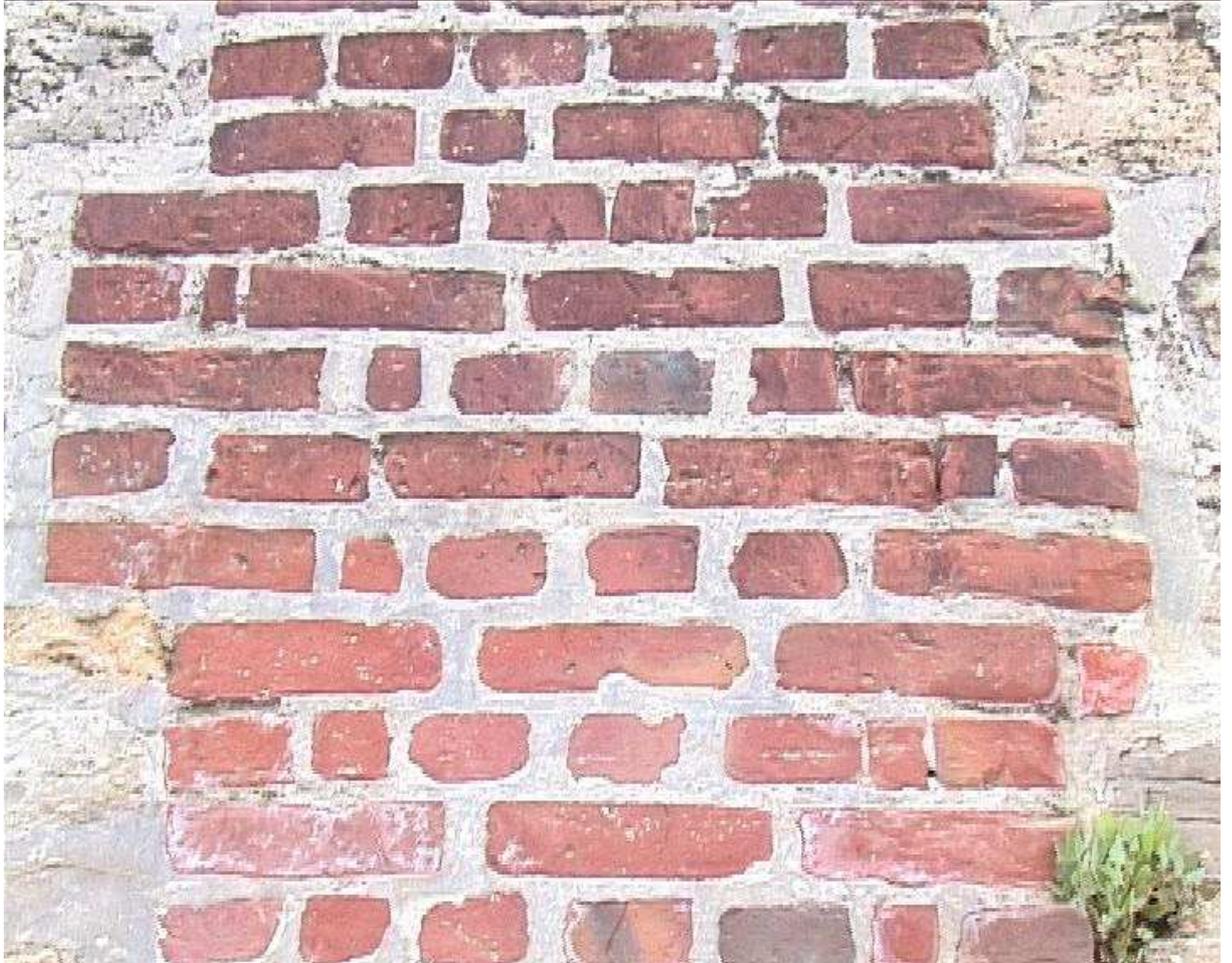
Mais quelque chose m'avait certainement frappé concernant l'échelle selon laquelle on approche le plus immédiatement les réalités, ici les motifs. Venant de la structure du tissu, surface ou plan, de ses fils et des fibres, à peine perceptibles à l'œil nu, qui la composent, il y a l'ordonnement régulier de ces motifs répétés sur l'ensemble de la pièce d'étoffe . Quatre échelles ou trois : 1- celle des croisures fils et des fils, 2- celle des motifs, 3 -celle de la pièce d'étoffe déployée, à quoi l'on peut opposer 4 - vers le plus petit, l'échelle presque microscopique des fibres composant les fils ...

J'avais dès ce moment-là, donnée par l'habitude du tissu, l'indication de l'intérêt et de l'importance des problèmes d'échelle. Lesquels apparaissent de plus en plus aujourd'hui comme des problèmes décisifs. C'est évident, en lecture multiperceptive, la structure tissée établit sa cohérence par compte et nombre, depuis le nombre de ses fils rigoureusement comptés, mais aussi par *changement d'échelle* de nombre à nombre ou ordre de grandeur à ses différents niveaux d'organisation. 12/08/06

*LeTissu – les tissus biologiques et la terre*

- Les tissus, si près de nos tissus biologiques, s'offrent comme modèles d'approche vers ceux-ci. Si l'on veut parvenir à se représenter le vivant dans toute sa réalité, il est indispensable de saisir le vivant simultanément à ses différentes échelles, lesquelles correspondent chacune à ses différents niveaux d'organisation; le tissu nous aide et nous engage sur cette voie parce que d'emblée il se révèle à la vue et au toucher dans son unité à *différentes échelles*, aux différents niveaux d'organisation de ses composants, macromolécules polymères, fibres, fils, pièce entière, avec en plus éventuellement les échelles différentes de ses grands et petits motifs.

- Il n'y a que la terre fraîchement remuée (mouillée ou non) pour avoir à l'oeil nu, sans aucun grossissement, un aspect similaire; ce qui dans nos représentations les plus habituelles (de même que le tissu se rapproche du corps) a toujours rapproché le corps de la terre, où il retourne mort (du moins pour les peuples inhumants). Les composants minéraux de la terre sans doute sont inertes, mais certainement la couche arable et l'humus contiennent d'innombrables bactéries qui sont du vivant, à



*Changements d'échelles des carreaux en haut – Entre haut et bas sûrement changement de registre ; brutalité ,  
rudesse en bas et non plus souplesse du tissu,  
- mais bien des parentés structurelles existent entre les deux.*

III. n° 4 et 2 – Ch. 4

une bien autre échelle, plus d'innombrables déchets organiques qui eux sont à l'échelle de nos tissus vivants.

- La vie même, en train de se constituer - dans la gestation de l'enfant et l'organisation progressive de ses composants biologiques, gènes, cellules, organes, formes du corps entier qui va naître -, elle s'offre dans son unité dynamique à la vue et au toucher à différentes échelles, selon ses différents niveaux d'organisation, jusqu'à ce qu'on appelle « l'échelle humaine » de la personne entière .

#### *Quelque chose d'un vertige des hauteurs*

Le tissu nous habitue à percevoir simultanément des échelles multiples. Sans aucune rupture de registre, au contraire dans une complète intégration. Ainsi les plis imprévisibles que peut former un drap de simple toile deviennent dans la même perception les équivalents de très grands reliefs, parce que nous pouvons les ressentir comme rendus à l'échelle de l'immense par leur mise en rapport directe de composition avec la très petite échelle des croisures de fils de la toile dont ils sont faits, croisures parfaitement visibles, en comptes innombrables, rigoureusement organisées dans la structure de son tissage. Quelque chose d'un vertige des hauteurs saisit alors la vue, cependant tout est très proche et s'offre immédiatement à la main et au toucher. 13/02/07

*Comment trouver le raccordement* entre l'incroyable simplicité des tuyauteries de notre vie « organique » selon notre perception immédiate, parfaitement cohérente tant que la vie dure, et l'extrême complexité de la vie au niveau des cellules, des molécules, de nos gènes et des agencements neuronaux de notre cerveau. Simplicité « organique », d'une part, que nos sensations, plus anatomie et physiologies pratiques, nous rendent perceptible de façon au moins approchante, et, d'autre part, complexité immense au niveau de la vie moléculaire qui n'est pas à la portée de nos sens et guère perceptible. *Enorme distance et apparemment discordance entre ces deux dimensions de la vie. Alors rupture d'échelle, rupture de registre ?*

La discordance de dimension et de complexité entre une part et l'autre de notre réalité vivante rappelle l'importance décisive du problème des changements d'échelle . S'y habituer. Le plus remarquable est qu'il y ait « cohérence organique » entre les deux niveaux cités ici dans la vie de l'être. Seule la première part, tuyauteries simples, formes externes et internes du corps et de ses organes, parvient à notre perception, y compris ce que nous en donnent nos sensations interoceptives . L'autre part suppose toute la longue édification de la connaissance scientifique par des appareillages scientifiques, une connaissance donc indirecte et différée ...à une tout autre échelle et à la portée seulement des chercheurs (1).

---

(1) - Exemples de tuyauteries simples et presque « bricolées » : le carrefour à risque « espace nasal, voie alimentaire, pharynx, et épiglotte, voies respiratoires larynx et trachée vers les poumons, où se constitue physiquement la parole, passage vers le cerveau ».... ; ou bien débouché du canal cholédoque qui livre la bile face au pancréas, pour « se mélanger » à ce carrefour qu'est le duodénum, avec ce qui arrive depuis l'estomac pour passer vers le grêle... ; ou prostate et fonctionnement sexuel masculin (combinaison homologue pour le féminin ) sur la même voie que les canaux urinaires, à deux pas du rectum et de leurs sommaires fonctions d'évacuation. Voilà l'échelle de nos organes *A l'opposé on s'étonne que les médicaments (toujours de « nouvelles molécules ») osent s'affronter à une tout autre échelle aux innombrables interactivités multimoléculaires, qui fonctionnent en nous, sont-ils jamais sûrs d'atteindre leur cible et seulement leur cible ?*

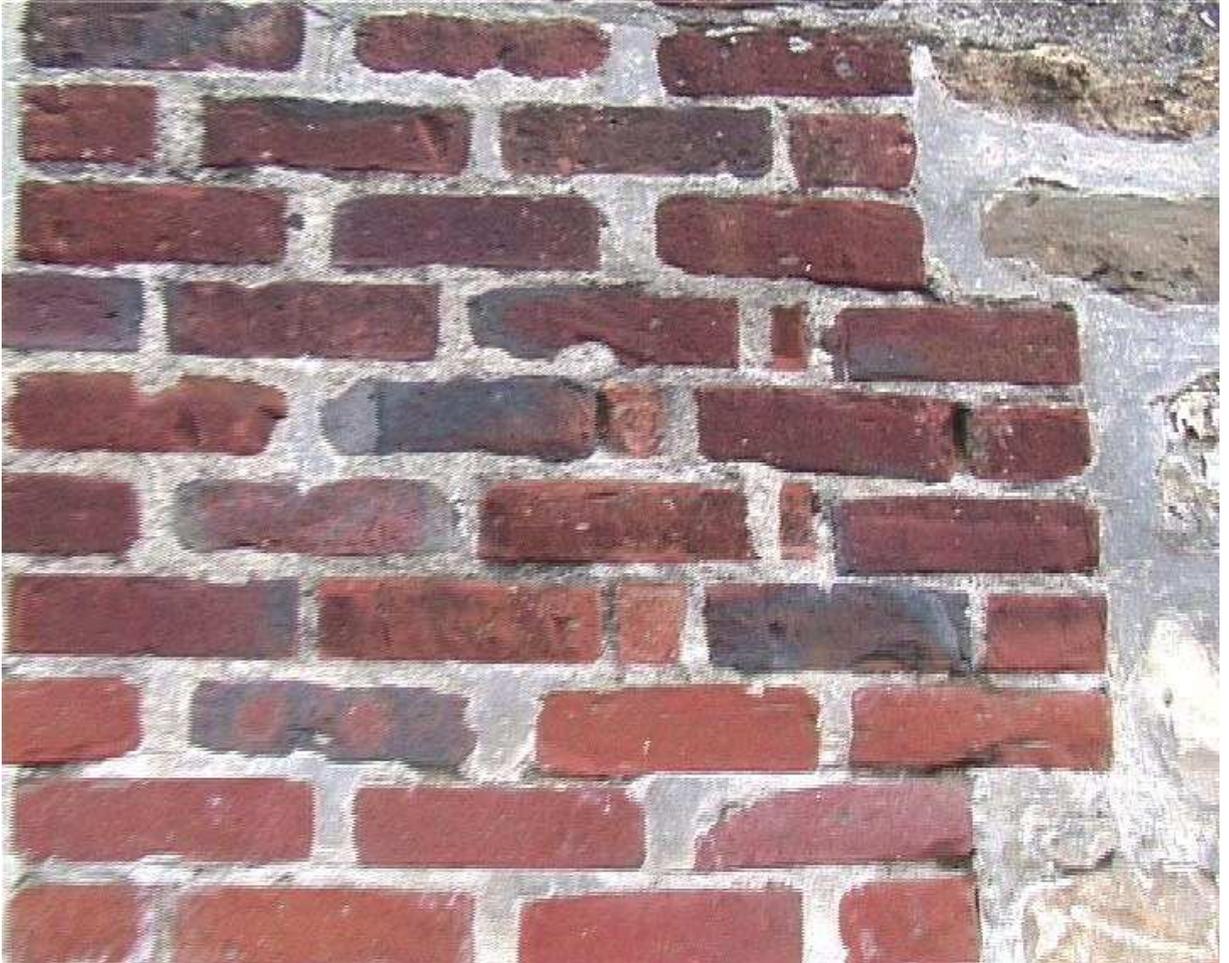
Au fond c'est un *décalage, une distance à franchir* entre les deux aussi immense que la distance à franchir dans le temps dans le processus d'homínisation entre temps présents et temps préhistoriques et même paléontologiques . Là on doit pratiquer *une autre échelle des temps* pour aller bien au delà de la Préhistoire et bien sûr au delà de la très courte Histoire.- Une distance temporelle vertigineuse, ni plus ni moins, qu'on a trop longtemps pris comme une rupture de registre. Et distance encore plus vertigineuse entre Homme et Cosmos, avec ses dimensions astronomiques, incommensurables pour l'observation courante « à échelle humaine ». Cependant il ne s'agit pas non plus là d'une rupture de registre , seulement de changement d'échelles et d'ordre de grandeur . 28/12 /05

#### *Savoir pratiquer plusieurs échelles du temps*

Bien retenir que la nécessité d'acquérir l'habitude des changements d'échelles concerne aussi le temps et pas seulement le dimensionnel dans l'espace (rapport de proportions aux différents niveaux d'organisation d'une réalité spatiale). 22/11/04 (v.chap.8 - histoire)

*Nécessité de rendre habituelle la perception simultanée d'échelles multiples, y compris les plus écartées, aux extrêmes. Si ces écarts sont subis sans connaissance de cause, s'il sont seulement éprouvés, s'il y a rupture d'échelle (et donc de registre) dans le sentiment qu'on en a et dans les mentalités, l'abîme ou la fracture ouverts seront un appel d'air pour le religieux et Dieu, pour qu'ils viennent au dessus du vide et occuper le vide.*

Les savants ont cette habitude de l'extension, comme de son côté le tissage la propose dans sa continuité à échelles multiples. Parce qu'ils pratiquent pas à pas cette extension en changeant d'appareils d'observation et de mesure, et à chaque fois d'ordre de grandeur et d'échelle. De même les mathématiciens par des itérations numériques progressives à l'infini depuis l'unité ou la fraction .  
15/02/07



Ill. n° 2 bis – Ch. 4

*Quelles sont les raisons pour lesquelles le problème des changements d'échelles et des échelles multiples deviennent très importants désormais, voire décisifs ?*

- pour la connaissance du biologique ;
- pour le suivi de l'embryon et de la formation de l'enfant ;
- pour accéder, en suivant transmission génétique et sélection naturelle, à l'évolutionnisme ; et mieux distinguer les parts de l'épigenèse ;
- pour se représenter les nouvelles technologies dans leur composition hyper miniaturisée ; autrement nous irions à la « fracture numérique » et dans les mentalités à un genre de rupture de registre ;
- pour bien suivre l'évolution des mathématiques (exemple : les dimensions « fractales » et l'autosimilarité dans les changements d'échelle) ;
- pour un accès plus aisé à l'infiniment grand et à l'infiniment petit en nous et dans l'univers physique (ex. nos réseaux nerveux et l'univers des particules).

- pour se familiariser avec « la relativité restreinte » et la vitesse de la lumière, mais aussi avec la vitesse de l'électricité : pour une meilleure connaissance de son rôle de « transmetteur » à l'échelle de notre système nerveux. Dans les deux cas cela implique d'être habitué aux changements d'échelle de temps et de vitesse. 19/11 /04

- plus généralement pour savoir reconnaître des transitions et des passages là où la recherche « tout à une seule échelle » mène généralement dans l'étroitesse de ses limites à une butée (faute de se donner le droit d'aller chercher plus loin) et arrive à créer une rupture de registre là où il n'y en a pas, qui peut bloquer l'exploration (cela vaut en particulier dans la recherche historique qui a vite fait de buter à un terminal qu'elle s'est elle-même assigné et a souvent bien du mal à suivre les longues continuités). 02/04/07

#### *Echelles multiples - Ambiances – souvenirs d'enfance -Tissu*

Du fait que le tissu, ses plis et replis se lisent au moins à deux échelles - ample l'une, celle des plis et du tissu entier, l'autre très près du très petit détail et de l'innombrable, celle des fils, des croisures de fils -, il nous donne, entre le mesurable, le précisément comptable et l'immense, *l'équivalent d'un sentiment d'ambiance* et les enfants y sont particulièrement sensibles. L'exercice, la gymnastique, de saisie simultanée d'échelles différentes que permet le tissu n'est pas d'une autre nature que l'addition - dans les souvenirs d'enfance remémorés - de la prise des plus petits détails par l'enfant dont on se rappelle le sentiment (1<sup>ère</sup> échelle) et de la pratique adulte et quotidienne au présent d'une prise/connaissance/expérience selon un beaucoup plus grand rayon d'action par notre personne adulte (2<sup>ème</sup> échelle).

C'est autant dire et relever qu'*un certain non mesurable, malaisément situable dans l'espace et le mouvement de la lumière, est le fait des ambiances*. Il n'y a cependant pas là de rupture de registre.

Les jeux d'échelles différentes et simultanées ou la simultanéité d'échelles différentes - exemple du drap de toile évoqué tout à l'heure ou de la serviette à grands carreaux sur la nappe à carreaux beaucoup plus petits - font vivre des passages qui mènent à des équivalences avec des impressions récupérées de loin en loin de la lointaine enfance ou d'ailleurs dans notre intériorité, sous forme de traces mnésiques profondément enfouies mais toujours réactivables. 21/08/04

Beaucoup de ces sentiments de correspondance, de la famille des ambiances avec variations d'échelles, ont à peu près la même force qu'un revécu des souvenirs d'enfance. Plus généralement ils doivent être retenues comme des entrées dans toute la profondeur de la mémoire personnelle. 02/04/07

#### *Fils et fibres - Acariens et bactéries . Rupture de registres – rupture d'échelle ?*

Pour le tissu il semble tout de même exister *une certaine rupture structurale et « de registre »* quand on passe des fils aux fibres (du comptable au non dénombrable), il y a là dans nos perceptions une limite au-delà de quoi on peut croire aussi à une rupture de registre/rupture d'échelle, les deux à la fois. Mais plutôt retenir qu'il y a simplement simultanéité de différentes échelles car la cohérence est totale entre ces deux niveaux d'organisation du tissu, fils et fibres.

En fait le plus souvent quand il y a une rupture d'échelle, il n'y a pas forcément une rupture structurale de registre, les passages restent possibles. Cependant quand l'anthropomorphisme règne, des questions se posent. Ainsi quand on passe de la reconnaissance des formes de notre corps, de celle des formes dans le monde animal encore reconnaissables par nos sens avec pattes, yeux, corps et qu'on va jusqu'à celles des acariens qu'on ne peut plus qu'à peine percevoir, formes à peine vues, cela nous dérange, il y a là un seuil.... A beaucoup plus petite échelle, bactéries et bacilles, *non visibles* sauf au microscope (beaucoup plus grossissant que pour les acariens), ne nous dérangent plus du tout. Il n'est plus question de reconnaître dans les formes de ces microorganismes quoique ce soit d'analogue à celles du corps humain qui est notre référence catégorique, ni membres, ni yeux, ni tête, ni abdomen. Avec ce saut, on est apparemment *en rupture d'échelle/rupture structurale de registre* et cependant, dans le domaine du vivant comme dans le domaine du tissu, dans l'entre-deux ce n'est pas le rien, ni le vide, la cohérence est entière dans ce biosystème. Le trouble naît de notre anthropomorphisme dérangé. Ce trouble n'est pas qu'une question d'échelle, il s'y mêle nos réflexes de défense organique. Allons plus loin. Les bactéries présentes dans le corps ne sont pas dangereuses pour l'organisme tant que celui-ci a toute son intégrité et toute sa santé (fonctions d'épuration en particulier dans la digestion et le tube digestif). Ces microorganismes ne deviennent dangereux que si l'équilibre de la santé, la cohérence de notre organisme est en cause et qu'il leur laisse franchir ses frontières internes. On peut

reconnaître là *une abolition négative de l'entre-deux plutôt qu'un effet de rupture d'échelle*. Ajouter que bactéries et acariens, les deux ne sont pas vus d'un même œil : les acariens ne sont pas des nettoyeurs mais plutôt des prédateurs : même s'ils s'alimentent de peaux mortes, ils sont des parasites gênants. Mieux vus contre mal vus si l'on peut dire : les bactéries à des *échelles franchement microscopiques* sont vues d'un œil plus favorable, et naturellement les acariens sont vus d'un très mauvais œil parce qu'ils ont le tort d'être *juste un peu en deçà de la limite d'échelle du directement perceptible*. C'est ce qu'on peut appeler « un effet de seuil », rien de plus. 09/07/03

*Toujours des Problèmes d'échelles* – (en rapport avec la mécanique quantique) ; La description des phénomènes dans un temps et un espace continu est adaptée à *notre échelle « humaine »* mais les transferts d'énergie ne s'effectuent pas de façon continue (dans le temps et dans l'espace), ils mettent en jeu des quantités finies d'énergie, des « grains d'énergie » ou quanta (des unités discrètes) dans la discontinuité. Les conceptions d'espace et de temps, de forces agissant de façon continue ont été forgées à notre échelle et ne peuvent être étendues à l'infiniment petit ou aux vitesses infiniment grandes, qui sont à d'autres échelles en dimension d'espace et de temps. Les mouvements des particules prises individuellement ne sont pas déterminés. (Principe d'incertitude d'Heisenberg, mort en 1932). Dans l'univers physique se trouve rétabli un libre comportement qui peut être la figure de la *non intentionnalité* qui y règne ! La détermination n'apparaît que lorsque l'on considère une collection suffisante de particules. Alors interviennent les règles de probabilité moyennant quoi des correspondances avec notre échelle peuvent se trouver rétablies. De tout cela on retient que le problème d'échelles multiples est bien un problème décisif aux différents « passages » que l'on a retenus trop souvent comme des ruptures de registre. 04/01/03

*Quoique les technologies, l'informatique captivent autant que le sexe* et s'offrent ainsi en pendant à celui-ci, le sexe, ce réel-là reste le plus immédiatement perceptible au cœur du fonctionnement vital. Cette offre des technologies et de l'informatique ne se propose pas à nos sens dans l'intégralité de son processus ni sans opérateur intermédiaire mais seulement à travers les résultats de très nombreuses opérations électroniques qui s'effectuent très au delà du seuil de sensibilité de nos perceptions. Cet écart dans nos perceptions et dans nos représentations disparaît si on se rapproche de l'insaisissable microscopique du biologique. Il y a là des problèmes d'échelle, de taille et de vitesse extrême de l'électricité qui sont hors mesure pour nos sens. La composition de la sensibilité de nos perceptions avec les sensibilités électroniques pour entrer en équilibre supposerait, à l'encontre de toute rupture de registre, l'intégration vécue de l'échelle microscopique de nos composants biologiques avec celle des composants des circuits intégrés de l'ordinateur. Les deux échelles sont quasiment les mêmes. Cela supposerait au même titre l'intégration vécue de la vitesse de transmission de l'influx nerveux électrique par nos neurones et leurs neurotransmetteurs(1) avec celle des opérations électroniques de l'ordinateur par exemple. Les deux vitesses sont assez voisines à leur échelle. Ces efforts d'intégration sont déjà très aboutis dans le domaine de l'imagerie médicale et de la chirurgie à distance mais ils réclament le concours de différents opérateurs savants et spécialisés pour parvenir à la perception vécue personnelle. (v. chap. 12- Technologie)

(1) Eux-mêmes fonctionnent pour quelle part par des impulsions électriques ? La question évolue actuellement.

*A l'opposé de l'habitude invétérée de nos civilisations* qui se sont bâties ou croyant se placer, *selon une indispensable rupture de registre*, à distance du biologique, le plus haut possible au dessus de « cet inadmissible support biologique de la conscience », nous avons besoin à l'heure actuelle de passer au contraire et sans casse à l'acceptation, à l'intégration du substrat biologique et de la conscience. L'intégration d'une philosophie de « l'évolution » écartant enfin tout dualisme, et à l'encontre de toute supposée rupture de registre, implique nécessairement l'intégration de la conscience et de son support biologique.

*La zone d'intégration du biologique par rapport à la conscience, au libre-arbitre, au psychisme, à la culture, à la civilisation* implique premièrement qu'on sache la reconnaître. C'est tout particulièrement celle où se développent nos agencements neuronaux. Et là nous sommes encore devant des problèmes d'échelles. A l'encontre de toute supposée rupture de registre, elle existe cette zone d'intégration. Il ne se trouvera certainement pas de nouvelle morale sans l'intégration poussée des deux, biologie et conscience. 27/07/02 - 18/02/01

---

*Deux Illustrations*

Sur les pouvoirs d'extension et de continuité du tissage *dans une parfaite ambiguïté d'échelle* et de situation

- Regarde une touffe de foin vert sous le vent . A 6 mètres . Regarde un groupe de hauts frênes, plumeaux agités par le même vent . A 50 mètres, et hauts au dessus du pré . Mêmes courbures, même allure, et les épis vert doré, sur plus sombre, sont comme les houppes finement dessinées des feuillages aux hautes ramures des frênes d'un jeune vert. A peine si celles-ci se chargent plus réellement d'ombre dans la lumière du ciel. C'est seulement la distance, l'élévation, la taille qui les distinguent des foin. Mais je peux concevoir les uns et les autres tissés et rassemblés sur la bordure d'un même châle. Le modèle pourra être indifféremment ou le bouquet d'arbres ou les touffes de foin. L'un vaut l'autre en tissage. Par ces pouvoirs miraculeux d'extension et de continuité qui sont ceux du tissu. Le tissage passerait aisément de l'un à l'autre, rejoignant le près et le loin, le grand et le petit, dans une parfaite ambiguïté d'échelle et de situation. Telles sont les propriétés du champ tissé.

*P.H. L.dT p.387-1982*



*Châle de soie à décor tissé – Angleterre, début du XIX e siècle*

Ill. n° 3 – Ch. 4

*Une partie à échelle variable* : à propos d'un superbe Châle de soie tissé en Angleterre dans la première moitié du XIX e siècle :

- Dans les bordures de ce châle il se joue « une partie à échelle variable », comme dans le jardin d'Alice au pays des Merveilles. Chacun des grands motifs gerbés du châle conduit notre sentiment dans un constant aller et retour depuis les grandes fleurs du bouquet vues de très près, en claires luminosités blanches, beige doré, mauve, rouille orangé, rouge pâle, jusqu'aux panaches en bordure de gerbe, travaillé par le liseré du tissage en de nombreux détails semblant d'échelle réduite (par rapport aux fleurs), vus comme à des lisières dorées et lointaines au bord de l'ombre des bois, vers le champ central du châle beaucoup plus sombre. Dans une extension parfaitement cohérente, parfaitement continue du tissage, motifs en sergé clair se déployant sur le satin profond des intervalles, vers ce champ central immense et libre. *P.H.L.d.T p. 376 -1982*



*Détail d'un grand motif en gerbe*

Ill. n° 4 – Ch. 4