

NeuroSciences & Sociétés Plurielles

Michel Lefebvre

avec le concours de
Dominique Blanchard
Yvonne Mignot-Lefebvre

préface
Gilles Van Der Henst



ADICE-édition

8. La Réflexion

8.1. La personne

8.1.1. L'essentiel

Les mécanismes de la réflexion étaient généralement situés, pour le principal, dans le lobe préfrontal du cerveau (la partie avant du cortex). Mais, notamment avec les apports des techniques récentes de l'imagerie cérébrale, cette conception a évolué : de nombreuses connexions synaptiques afférentes (réception) et efférentes (émission) existent entre les zones du lobe préfrontal et la plupart des zones du système limbique (hypothalamus, amygdale...) formant ainsi des réseaux dits de proximité.



Ce qui, actuellement, fait l'objet de toutes les attentions des chercheurs, ce sont les **Réseaux cérébraux à large échelle** (*large-scale brain networks*) étendant les réseaux cérébraux de proximité à la totalité du système nerveux (voir chapitre suivant). Ainsi, réfléchir

sollicite l'ensemble de notre corps y compris dans ses fonctionnements les plus physiologiques; un constat que de nombreuses disciplines formulent mais que les neurosciences viennent éclairer. Un fait social émerge avec un corrélat majeur : l'état du corps tend à être pris en considération dans toutes les situations d'apprentissage.

Des recherches encore balbutiantes

Vous allez éprouver certainement quelques difficultés pour suivre les explications, ne vous en étonnez pas : elles ne sont que des ouvertures sur des îlots de découvertes, d'hypothèses, de questions sur lesquelles planchent des dizaines de milliers de chercheurs partout dans le monde. Ce qu'il faut surtout appréhender c'est l'esprit de l'approche. En revanche, une fois une problématique éclaircie, elle devient acces-

sible même au non spécialiste (un peu comme pour celle des infections et de leur cause, les microbes).

Par exemple, les neurologues ont mis en évidence, notamment par l'imagerie médicale, d'une façon très explicite, le fait que notre attention ne peut se fixer que sur une seule tâche. Ceci à des conséquences multiples dans toutes sortes de circonstances : éducatives, intellectuelles, relationnelles, opérationnelles...

Les recherches sont certes encore balbutiantes mais déjà les enseignements que l'on peut en tirer sont foisonnants comme nous pouvons en avoir un aperçu en suivant la chaîne vidéo de Steve Masson professeur à l'Université du Québec à Montréal.

📺 [ST711](#) Steve Masson. Comment la connaissance du cerveau permet-elle de mieux enseigner ?

Des conséquences sociales

De notre point de vue, ces connaissances, comme toutes les connaissances, peuvent être utilisées dans des contextes discutables éthiquement et moralement : manipulations commerciales sans bornes, propagandes sectaires, distributions élitistes... Elles peuvent engendrer des déséquilibres civilisationnels et planétaires extrêmement dangereux, voire fatals pour certaines populations. Des scientifiques parmi les plus reconnus multiplient les alertes sur ces enjeux qui touchent la survie de l'humanité. Les usages, par exemple, des algorithmes perfectionnés inspirés de l'étude du cortex visuel doivent faire impérativement l'objet d'un débat politique, comme l'exprime Cathy O'Neil dans son livre *Algorithmes, la bombe à retardement*, Les Arènes (2018),

Pour notre part nous pensons que les citoyens ont de façon urgente la responsabilité de s'en saisir, chacun au niveau de ses possibilités et de sa position sociale.

8.1.2. Mes neurones en action

Les mécanismes peuvent apparaître compliqués à appréhender mais s'ils le sont effectivement dans leur fonctionnement micro, leur structure est compréhensible avec un peu d'attention au niveau macro. D'autant que les mécanismes d'un organisme social sont analogues et présentent l'avantage d'être observables.

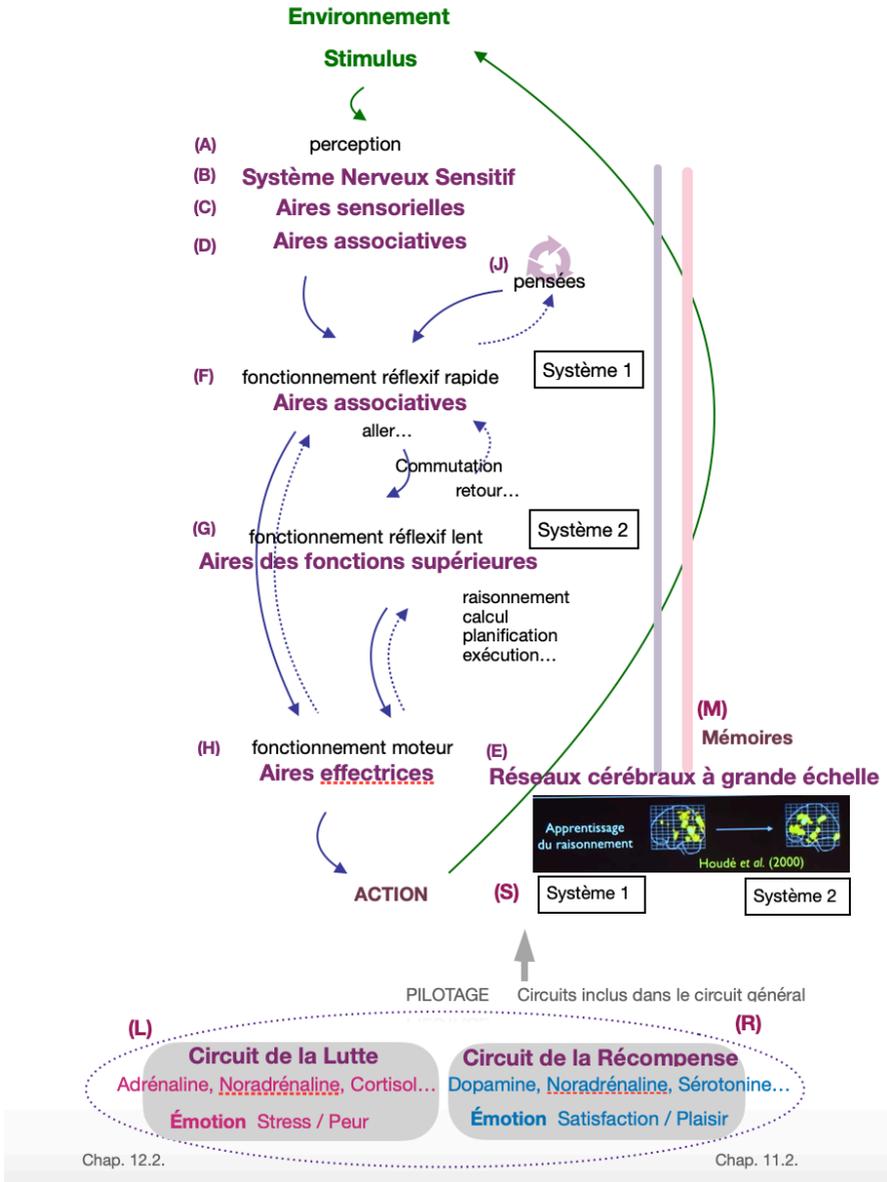
Les explications qui suivent sont fondées *principalement* sur notre compréhension des recherches d'Olivier Houdé, de Daniel Kahneman,

de Lionel Naccache, de Stanislas Dehaene (par ordre de déroulé). Voir ci-dessous.

Le schéma

Fig. 8.2.1 La réflexion (personne)

LA RÉFLEXION personne



Le fonctionnement dans les très grandes lignes

La perception de notre environnement (A) est le fruit d'un ensemble d'opérations menées par notre cerveau : un stimulus est détecté par notre système sensitif (B) ; il est interprété par nos aires sensorielles (C) et associatives (D). *Nous identifions des signaux*. Cette perception provoque *un déséquilibre de nos besoins*. Le cerveau d'abord enclenche un *fonctionnement réflexif rapide* (F) permettant un retour à notre équilibre. *Nous réagissons*.

Une pensée entraîne un fonctionnement similaire (J).

Cependant, le cerveau peut détecter, au sein de ce fonctionnement rapide, une séquence demandant une activité cognitive : un raisonnement, un calcul, une logique... Il engage alors un *fonctionnement réflexif lent* qualifié de *cognitif* (ou d'*algorithmique*) (G). *Nous réfléchissons*. Puis, éventuellement, il retourne au fonctionnement rapide.

Le résultat lui permet de déclencher *le fonctionnement moteur* (H). *Nous agissons pour rétablir nos équilibres*. Nous nous déplaçons, nous exécutons des gestes, nous parlons...

Ces fonctionnements ne sont pas indépendants. Ils sont liés par des *réseaux cérébraux à grande échelle* (transversaux) qui mettent en branle tout notre corps (E).

Le mécanisme de perception

Nous nous constituons, via notre système sensitif, les briques d'informations avec lesquelles nous agissons (A). Ce mécanisme est assuré par **le Système Nerveux Sensitif (B)**, **les aires sensorielles (C)** et **les aires associatives (D)**. De nombreuses connexions synaptiques existent entre ces aires.

Les aires sensorielles (C). Elles traitent les signaux (stimulus) envoyés par nos capteurs visuels, auditifs, olfactifs, gestuels, sensitifs. Elles sont réparties dans le cortex (essentiellement dans la partie hors lobe préfrontal).

☞ ST1321 Le Système Nerveux Sensoriel.

Les aires associatives (D). Elles ont des liens afférents (pour la réception) et des liens efférents (pour l'émission) avec les aires sensorielles. Elles forment ainsi des circuits, en quelque sorte des super associations de neurones, permettant la *perception*. Ainsi, un visage pourra être signifié et reconnu (à la condition qu'un visage approchant ait été déjà identifié). Ces aires gardent en mémoire (M) les informations perçues...

Comme le démontre Lionel Naccache, pour chacun d'entre nous, la réalité perçue est un vaste ensemble de configurations neurones/synapses que nous nous sommes élaboré à partir de nos propres données et vécus et que nous modifions en permanence. La conséquence : il y a autant de réalités perçues que de personnes. C'est vertigineux. Pourtant, dans la vie quotidienne, nous nous conduisons comme si une réalité perçue était universelle, c'est-à-dire une entité identique pour tous. Nous avons besoin de simplification.

☞ [ST1007](#) Lionel Naccache. Neurologie.

Le fonctionnement rapide (système 1).

À la réception de stimulus ces aires se mettent à fonctionner rapidement (F).

En quelques millisecondes les résultats obtenus permettent de déclencher les fonctions motrices, celles permettant les actions effectrices visant le retour à l'équilibre, c'est-à-dire à la satisfaction de l'ensemble des besoins.

Ce n'est pas parce qu'il est rapide qu'il n'est pas performant. Le fonctionnement rapide permet les intuitions, les fulgurances, les synthèses.

Le fonctionnement rapide est aussi nommé **Système 1** par Daniel Kahneman, *Système 1 / Système 2 : Les deux vitesses de pensée*. Flammarion (2012). Cette nomination est maintenant retenue par les neurologues cités (ils invitent d'ailleurs à lire l'ouvrage).

☞ [ST840](#) Daniel Kahneman. *Système 1, Système 2*.

Le fonctionnement lent (système 2).

En France, plusieurs laboratoires mènent des recherches actives sur les fonctions cognitives. Nous avons mis en référence plus particulièrement les recherches de Stanislas Dehaene, mathématicien, psychologue et directeur du laboratoire NeuroSpin. Elles portent principalement sur la problématique de l'inné et de l'acquis ; sur la genèse de notre cerveau depuis la conception ; sur les facultés du cerveau en matière de mathématiques et de langage ; sur la plasticité du cerveau, sur *la conscience de nous-mêmes...* Stanislas Dehaene avance également des hypothèses hardies comme celle du recyclage neurologique, à savoir, pour assurer une fonction (par exemple, la lecture...) la colonisation de neurones d'une zone habituellement dédiée à une autre fonction (comme celle de la vision).

En quelques mots. Des liens afférents et efférents existent entre les aires sensorielles, associatives et d'autres aires notamment celles *du lobe préfrontal*. Ces aires forment des (sous) lobes appelés : pariétal (pour la coordination spatiale, les mathématiques), frontal (logique, prise de décision, contrôle, inhibition) et d'autres. Ces aires entrent en jeu pour assurer *les fonctions supérieures* (G). Elles permettent : le raisonnement, le calcul, l'arithmétique, la planification, les projections etc.

Nous vous invitons à consulter sur la plateforme les conférences données et la bibliographie sélectionnée.

☞ [ST830](#) Stanislas Dehaene. Neurologie et Psychologie cognitive.

Ce deuxième mécanisme est aussi appelé Système 2 (Daniel Kahneman).

Les réseaux cérébraux à grande échelle

Les **réseaux cérébraux à grande échelle** (E) intègrent de nombreux sous-ensembles de notre système nerveux, y compris le système végétatif. Ce ne sont pas des aires de neurones mais plutôt des classes de connexions entre aires assurant des fonctions complexes. Par exemple, le réseau *habit* est en branle à chaque fois que nous faisons une action par habitude.

Les réseaux cérébraux à grande échelle sont l'objet de toutes les attentions des chercheurs. Ces réseaux ont la propriété extraordinaire d'intégrer non seulement notre expérience, nos acquis mais aussi les données sur l'état de notre corps dans ses aspects physiologiques et comportementaux. Ainsi notre puissance de réflexion ne serait pas due qu'aux neurones cantonnés dans notre tête mais aussi à l'ensemble de notre physiologie.

Les techniques d'imagerie médicales mettent en évidence les **réseaux cérébraux à grande échelle** (large-scale brain networks) (E).

Il faut bien se rendre compte que, dans les mécanismes de cognition, selon cette théorie, des liaisons synaptiques se créent entre des neurones physiquement éloignés au sein du cerveau.

Différentes écoles s'affrontent pour délimiter ces réseaux en fonction de leurs propriétés.

Un nouveau paradigme en neurosciences est que les tâches cognitives sont effectuées non pas par des régions cérébrales individuelles mais par des réseaux constitués de plusieurs régions cérébrales distinctes dites "fonctionnellement connectées" en raison d'une activité étroitement couplée. Wikipédia.

Nous retiendrons une classification exposée par Sciencedaily car elle ouvre des voies nouvelles à *la compréhension des handicaps et des addictions*.

Les résultats démontrent des déficiences spécifiques au sein de six réseaux cérébraux à grande échelle (récompense, habitude, saillie, exécutive, mémoire et réseaux autodirigés) pendant les effets d'une drogue : la prise de décision, le contrôle inhibiteur et le traitement socioaffectif.

Results demonstrate specific impairments within six large-scale brain networks (reward, habit, salience, executive, memory, and self-directed networks) during drug cue exposure, : decision making, inhibitory control, and social-emotional processing. Shelley L. Berger, Tony Kouzarides, Ramin Shiekhatar, Ali Shilatifard. An operational definition of epigenetics. Gones développement. 2009.

👉 ST808 Human drug addiction behaviors tied to specific impairments in 6 brain networks. Sciencedaily. 2018.

Ces réseaux semblent assurer des fonctions apparaissant très efficaces pour notre fonctionnement ordinaire. Le *réseau de l'Habitude, par exemple*, nous permet d'exécuter des tâches complexes avec un minimum d'énergie cognitive et nous laisse ainsi des champs neuro-naux disponibles. C'est un peu notre pilote automatique ou encore notre système multitâches. Ainsi, par exemple, nous sommes capables de prendre une douche et de réfléchir à la structure d'un livre.

Mais ils peuvent aussi dysfonctionner et être la cause de nombreuses pathologies, d'addiction ou de difficultés psychiques. Les recherches dans ce domaine deviennent foisonnantes. La plupart sont accessibles via les articles des journaux scientifiques.

👉 ST809 Habit formation. La formation des habitudes. 2016.

👉 [ST810](#) Menon, Vinod (2011-09-09). Large-scale brain networks and psychopathology: A unifying triple network mode

Le Système 1 et le Système 2 dans leur déroulement (focus)

Face à des stimulus, ou à une pensée surgissante, le cerveau enclenche un *fonctionnement rapide (Système 1)* et, selon le déroulement, un *fonctionnement lent (Système 2)*, généralement ponctuel.

Le fonctionnement rapide (système 1). Il est plutôt heuristique. En fait, le cerveau découvre, essaie, *retient ce qui marche*. On pourrait aussi qualifier ce mode de *darwinien*. Il permet de réagir vite à des stimulus ou à une pensée. Il consomme un minimum d'énergie pour une action maximale. Le cerveau est en fonction rapide dans la plupart des actions menées au quotidien, des tâches sociales mais aussi dans

les phases d'intuitions que nous éprouvons. Pour fonctionner vite, il ne peut que s'appuyer sur de nombreux *biais*, c'est-à-dire des *a priori*, *des stéréotypes*, *des postulats*. En conséquence, *il inhibe les nombreuses solutions qui pourtant auraient pu proposer de meilleures réponses pour la problématique abordée*. Avant tout il faut faire vite. Notons que notre cerveau comporte une masse de neurones spécialisés chargés d'inhiber d'autres neurones. Les biais ne sont pas conscients, au moins sans qu'un effort de réflexion soit entrepris. L'envers de la médaille, ce sont les nombreuses erreurs possibles ou au moins les approximations plus ou moins robustes faites.

Le fonctionnement lent (Système 2). Il assure une *séquence cognitive* (impliquant un raisonnement, un calcul, une projection...) au sein du fonctionnement rapide. Il entraîne une forte consommation d'énergie. Il génère de fort stress mais aussi du plaisir intense (quand les objectifs sont atteints !). Il est vrai qu'il est lent ; pour en être persuadé il n'est qu'à considérer le temps qu'il nous faut pour faire mentalement une addition de deux nombres même à deux chiffres.

Le fonctionnement lent (Système 2) est toujours *focalisé sur une seule tâche* ; autrement dit le cerveau dans ce mode de fonctionnement ne perçoit et ne raisonne que sur ce qui concerne la tâche sélectionnée.

Si au cours d'un achat nous devons faire mentalement l'addition de deux nombres, notre cerveau, le temps de cette addition, ne percevra plus les stimulus dus aux relations avec le commerçant ; il se consacrera entièrement au calcul mental.

Cette propriété est à la fois une force et une faiblesse. Elle nous permet d'expliquer, de créer, de prédire mais elle nous fragilise : nous ne percevons plus notre environnement (les *pickpockets* le savent).

Ceci explique que nous fonctionnons plutôt en système 1 dans le quotidien !

La commutation. Le cerveau travaille d'abord en fonction rapide. Il commute quand nécessaire en fonction lente puis il revient en fonction rapide. Ceci peut apparaître un peu compliqué mais en fait le déroulé est assez simple. Un exemple que nous avons tous vécu peu ou prou.

Une personne alitée demande ses lunettes à son aide-soignante mais elle ne sait pas où elle les a laissées. L'aide soignante cherche alors les lunettes très vite (système 1) dans les endroits plausibles (fonction rapide, heuristique, habituelle...). Elle ne les trouve pas. Elle va alors réfléchir (commutation du système 1 au système 2) aux endroits probables y compris ceux fréquentés lors du déplacement de la personne (fonction lente, algorithmique, prédictive...). Elle ne les trouve toujours pas. Elle

se met alors à les chercher (commutation du système 2 au système 1) dans les endroits les plus improbables, un peu au hasard. À noter que lors du système 2, l'aide soignante, pour être efficace, se concentre sur cette tâche et uniquement sur cette tâche ; elle ne perçoit pas les événements extérieurs ; en outre, *le Circuit de la Lutte* fonctionne avec le stress associé, l'agressivité etc. C'est pourquoi passer en mode 2 est généralement pénible mais peut aussi générer du plaisir...les lunettes sont enfin trouvées.

Une image du cerveau d'Olivier Houdé et ses collègues (S) montre d'une façon spectaculaire cette commutation. Sur *l'image de gauche, un cerveau en système 1*, les aires sensorielles et associatives - zones jaunes apparaissent sur la droite du cortex - sont activées. *Sur l'image de droite un cerveau en système 2*, les aires des fonctions cognitives - zones jaunes sur la droite du cortex - s'activent.

Lors de l'activité mentale, la commutation système 1/système 2 est fréquente. Le recours opportun au système 2 est un signe d'agilité intellectuelle.

L'écrivain Arthur Conan Doyle illustre avec talent ce fonctionnement avec ses deux célèbres personnages Sherlock Holmes et Watson. le premier fonctionne en permanence, sauf à de rares moments de faiblesses, en système 2 (observation, supputation, déduction, test, affectivité faible, émotion restreinte...) tandis que le deuxième est presque toujours en système 1 (appréciation globale, surveillance des risques, empathie, affectivité marquée...). À noter que l'on retrouve ce schéma dans la plupart des œuvres littéraires.

Les mémoires, les expériences, les connaissances

Les fonctions s'accompagnent d'une importante activité de mémorisation (M) des expériences et des connaissances. Rappelons que les mémoires ne sont pas comparables à celles des ordinateurs ou à celles des écrits. Elles sont formées de réseaux de neurones/synapses mettant en jeu différentes aires du cerveau. Les fonctions (systèmes 1 et 2) y ont recours, selon leur déroulement, par de multiples accès. L'ensemble apparaît être en continuelle transformation, adaptation. Nous nous plaignons plutôt à nous penser comme des monolithes alors que tout indique que nous sommes structurellement en état d'impermanence.

Le cerveau avec ses 100 milliards de neurones chacun muni de 10 000 synapses, et sans compter les cellules gliales, est avant tout une extraordinaire machine à mémoriser.

Le cerveau ne mémorise pas toutes les expériences et les connaissances rencontrées. Il les sélectionne selon des processus complexes (voir les travaux de Stanislas Dehaene notamment). Le cerveau inhibe sans cesse les flux d'évènements que nous subissons.

Les neurologues s'accordent sur le fait que les expériences et les acquisitions de connaissances qui provoquent le plaisir, c'est-à-dire l'émission de dopamine, fixent (biologiquement) des configurations de neurones/synapses. Ce mécanisme est riche en déductions et applications de tous ordres.

Peut-on acquérir une connaissance sans plaisir associé (biologiquement via la dopamine) ? si la réponse est non, alors peut-on admettre un système d'enseignement qui récompense un tiers des élèves classés par opposition avec les autres élèves, notamment à ceux du dernier tiers dans notre enseignement français ?

Mais il n'y a pas que des bons moments ! Des expériences, des situations, des connaissances vécues comme menaçantes, dangereuses fixent elles aussi des configurations de neurones/synapses. Dans ces cas l'émotion associée est la peur.

Le 11 septembre évoque immanquablement, chez la plupart des personnes, les images de l'attentat sur les tours du World Trade Center et même leur propre situation à ce moment-là.

Puissance et confins du cerveau

Les cerveaux sont de merveilleuses machines capables de s'adapter à des contextes divers, souvent hostiles, d'imaginer, de créer.

Cependant deux étranges limites existent.

La logique. Le cerveau a des facultés relativement limitées pour mener un raisonnement logique (déployer un algorithme). Il procède par étapes, par ajustements successifs en faisant appel à des briques quand nécessaire (par exemple, le principe de Archimède si l'objectif est de construire au mieux un objet flottant...). Certains auteurs, quelque peu extrémistes (Nietzsche...), affirment que la logique n'est qu'une suite d'approximations admises collectivement et généralisées.

☞ ST815 Friedrich Nietzsche. Origine de la logique

Nous pouvons constater les limites lors des argumentations que nous déployons pour convaincre une personne : l'emploi de la logique aboutit généralement à de piètres résultats.

Le calcul. Le cerveau compte difficilement. Nous pouvons nous représenter des nombres se situant dans les premières dizaines, ensuite

nous faisons appel à des comparaisons avec des objets familiers quantifiés : le prix d'un kilo de viande, le montant du salaire minimum, le prix d'une voiture. Pour des calculs précis, nous mobilisons les règles de calcul et des outils (boulrier chinois, crayon et papier..) qui nécessite un apprentissage souvent contraignant.

Les circuits de la Lutte et de la Récompense

Enfin, ces mécanismes intègrent les deux mécanismes communs à tous les autres (étudiés pour chaque besoin) : *le Circuit de la Récompense* (R) et *le Circuit de la Lutte* (L). Toute activité cérébrale s'accompagne de l'activation de ces deux circuits et par conséquent est accompagnée des lots d'émotions qui vont avec (voir les chapitres 11 et 12).

Regard sur les travaux qui ont inspiré ce schéma

Différentes recherches ont inspiré nos travaux sur cette partie. Livres et articles abondent ; La Plateforme Stevenson en propose une sélection. Nous recommandons notamment ceux de Lionel Naccache (neurologue), d'Olivier Houdé (psychologue et neurologue) et sur le plan psychologique ceux de Daniel Kahneman (économiste et psychologue). Les explications de ces trois auteurs sont complémentaires.

Lionel Naccache. Neurologue, professeur des universités, praticien hospitalier et spécialiste des neurosciences cognitives. Un court extrait portant sur la perception.

Comment on peut faire les choses différemment, c'est de comprendre qu'est-ce que vous et moi on perçoit du monde, ce n'est pas le monde mais c'est une construction sur le monde qui est la nôtre ; ça veut dire que ce qu'on voit du monde, ça pourrait être différent si on apprend à le voir différemment !

☞ **ST1008** Lionel Naccache. Neurologie, La perception.

Olivier Houdé. Nous faisons un résumé, avec ses propres expressions, de ses travaux sur le fonctionnement du cerveau (nous espérons que cet extrait reflète sa pensée) .

Notre intelligence, dans le fonctionnement, est en premier lieu heuristique. Nos aires associatives nous font avancer, face à une situation rencontrée, une solution « toute prête » et stéréotypée donc rapide. Une solution élaborée est due à un mécanisme d'inhibition du mécanisme heuristique permettant un transfert de traitement dans des aires du lobe frontal qui, elles, permettent

des traitements algorithmiques faisant appel pour leur construction à des connaissances innées ou acquises. Le résultat est plus optimal mais, effectivement, il demande du temps, des efforts mentaux et de l'énergie.

👉 ST840 Olivier Houdé Psychologie et neurologie

Daniel Kahneman. Sur le plan psychologique et expérimental, nous retenons l'ouvrage de Daniel Kahneman (prix Nobel d'économie en 2002), *Système 1, Système 2, les deux vitesses de la pensée*. Flammarion (2012). L'auteur décrit les systèmes ainsi :

Pour moi, le système 1 produit sans effort les impressions et les sentiments qui sont les sources principales des convictions explicites et des choix délibérés du système 2. Les opérations automatiques du système 1 engendrent des enchaînements d'idées étonnamment complexes, mais seul le système 2, plus lent, peut élaborer des pensées en une série ordonnée d'étapes. Daniel Kahneman.

L'un des intérêts de l'ouvrage de Daniel Kahneman est de déboucher sur de nombreuses observations et applications directement utilisables. L'ouvrage est recommandé par Lionel Naccache.

👉 ST840 Daniel Kahneman *Système 1, Système 2*.

Et par Stanislas Dehaene, mathématicien, psychologue et directeur du laboratoire NeuroSpin.

👉 ST830 Stanislas Dehaene. Neurologie et Psychologie cognitive.

8.1.3. Questionnement

Les facultés intellectuelles

Les observations des cerveaux des humains ont, jusqu'à maintenant, montré une invariance des aires du cerveau dans leur structure (à titre d'illustration, nous possédons tous, sur cette planète, l'aire 6 - le cortex prémoteur - de la zone de Broca). En revanche, le volume de ces aires et l'ampleur de leurs connexions varient très sensiblement d'un individu à l'autre. Ceci implique *une très grande variété des facultés* de nos réseaux cérébraux. De plus, les connexions permanentes, avec nos capteurs et nos mémoires, par nature très spécifiques, forment d'innombrables configurations, ce qui amplifie la variété des intelligences. Pourtant l'idée de cette réalité complexe est constamment étouffée dans nos sociétés. Ceci s'exprime particulièrement *au sein des organismes*, comme si la nécessité d'un modèle unique des intelligences, à quelques nuances près, était une condition importante de

leur bon fonctionnement. Ce qui n'est pas entièrement faux, comme nous le verrons, mais appliquée sans finesse, c'est assurément sources de nombreuses tensions et d'exclusion.

Au sein de notre société, nos réseaux cérébraux, bien que très différents, sont censés produire les mêmes effets pour les mêmes causes. Cette sorte de *synchronisme* forcé entre nos facultés et les rôles à tendance normative, imposés par le fonctionnement de l'organisme, est porteuse de contradictions que pourtant nous devons assumer. Par exemple, assurer un emploi dont le sens, l'intérêt nous échappent au moins partiellement.

Ce phénomène est inhérent à toutes les sociétés mais il est particulièrement prégnant dans les sociétés contemporaines qui sont complexes, instables, déterritorialisées. Il est à l'origine, pour beaucoup d'entre nous, d'asynchronisme. Or, un asynchronisme prolongé, non identifié est cause de souffrance et de pathologies diverses.

Pourtant, paradoxe des organismes vivants, une certaine dose d'asynchronisme peut s'avérer bénéfique car engendrant le mouvement, ingrédient vital, aussi bien pour la personne que pour l'organisme : pour la personne qui, pour exercer sa réflexion, doit classer, opposer, imaginer ; pour l'organisme qui, s'il veut s'adapter à son environnement, doit, grâce aux intelligences hors normes de ses membres, capter les fluctuations masquées de son environnement.

☞ ST102 Alain Berthoz. Le mouvement.

Actuellement, les neurosciences font l'objet d'un engouement grandement dû aux avancées des techniques de l'imagerie du cerveau révélant quelques mécanismes spectaculaires comme les neurones miroirs. Surfant sur cette vague, de nombreuses applications (formation, management, thérapie...) proposent de résoudre une problématique personnelle ou sociale de type *comment assurer un leadership avec l'aide des neurosciences*. Ces applications s'avèrent souvent sommaires, maladroitement et certaines introduisent des pistes douteuses visant surtout à consolider les leaderships de ceux qui s'en emparent.

Notre position est autre. Nous préférons partir des connaissances en usage dans nos sociétés, quelles que soient les disciplines, et poser la question *comment les consolider, les ébranler, les compléter, les enrichir avec l'aide des connaissances en neurosciences?*

Pathologies et handicaps

D'après une littérature scientifique abondante, les réseaux cérébraux seraient aussi largement impliqués dans *les problématiques de l'addic-*

tion et celles des troubles neuropsychiatriques (dépression, Alzheimer, troubles du spectre autistique, schizophrénie, troubles bipolaires...).

À titre d'illustration, l'une des causes de l'addiction serait le déséquilibre fort de l'un (ou de plusieurs) des réseaux - autre que celui de la récompense -, comme le réseau de *l'habit* - habitude (fumer toutes les heures) qui prendrait le pas « irrésistiblement » sur une configuration qui pourtant devrait être prioritaire dans le maintien de la vie (ne pas devenir malade).

☞ ST812 Neuroimaging Impaired Response Inhibition and Salience Attribution in Human Drug Addiction: A Systematic Review. Anna Zilverstand. Department of Psychiatry, Icahn School of Medicine at Mount Sinai, New York, NY 10029, USA

Autre illustration, l'une des causes de l'une des formes du spectre de l'autisme serait un dysfonctionnement d'un réseau comme celui du *réseau de la saillie* (comme percevoir et amplifier sélectivement certains sons, stimulus) perturbant l'apprentissage, les relations et rendant difficile, par exemple, la tenue d'un poste de travail prévu pour un neurotypique (terme anglo-saxon pour désigner une personne sans handicap ou atout mental).

Temple Grandin, autiste Asperger (c'est elle-même qui se présente de cette façon), scientifique reconnue de haut niveau en zoologie, menant aussi des recherches sur l'autisme, n'hésite pas à comparer les images de son cerveau avec celui d'une personne neurotypique, pour revendiquer sa spécificité (particulièrement créatrice)...

☞ SA814 Temple Grandin. *La réflexion*.

Voir La Plateforme Stevenson pour des repères élargis sur les désordres possibles.

Changement de paradigme sur la cognition

Ce qui semble se dessiner, c'est un changement de point de vue sur le mode de cognition de notre cerveau.

La culture dominante nous incite à penser que nous nous constituons une sorte de bibliothèque de connaissances et d'expériences vécues qu'il convient d'enrichir au maximum pour que, face à un problème, nous puissions en extraire les parties *ad hoc* d'une façon algorithmique, méthodique et rigoureuse afin d'élaborer directement la solution d'un problème posé (un peu comme le menuisier choisit le rabot le plus adapté à l'ajustement de deux pièces en bois). Tout un système social s'établit sur ce modèle : éducation très normée, sélection quantifiée, gradation des emplois, rémunération etc.

Il apparaît que notre cerveau ne fonctionne pas tout à fait sur ce mode mais plutôt, comme Diderot déjà l'exprime dans la définition du mot *connaissance* dans son encyclopédie : *par tâtonnement, une succession d'associations jusqu'à un équilibre perçu*. Ajoutons la mémorisation de la configuration neurones/synapses finale. Dommage que Diderot ne disposait pas des techniques de l'imagerie médicale.

☞ SA821 La connaissance selon Diderot

En d'autres termes (et schématiquement) la réflexion sur une problématique (un déséquilibre) consiste plutôt à trouver une réponse par des ajustements successifs de propositions (internes ou externes) jusqu'à obtenir une consommation énergétique minimale, voire nulle (l'équilibre). On retrouve le concept du Système 1 expliqué par Daniel Kahneman. La configuration neurones/synapses mémorisée constitue une connaissance d'un premier type. Elle sera mobilisée dans une réflexion par analogie en servant de modèle à la recherche d'un équilibre pour une situation proche comme le propose Douglas Hofstadter, Emmanuel Sander dans leur ouvrage *L'Analogie, cœur de la pensée*, Odile Jacob (2018).

Certes, ce tâtonnement peut faire appel à des briques mémorisées facilitant les ajustements, certes les ajustements dépendent de notre mémoire de travail (une succession d'étapes dans un ajustement) mais le processus quasi darwinien essais/erreurs reste au cœur du mécanisme de la réflexion. Dans cette acception, *la connaissance est une configuration spécifique que nous avons construite ou acquise, reconnue comme pouvant devenir un élément d'ajustement pour d'autres tâtonnements et mémorisée*. Reprenons l'exemple cité par Diderot : l'addition $2+1=3$ sert dans un nombre infini de situations sollicitant la réflexion. C'est donc une connaissance mobilisable quand c'est nécessaire et pertinent. Système 2.

Les schémas proposés dans cet ouvrage ont chacun fait l'objet de dizaines d'investigations, de critiques, d'ajustements - système 1 - en mobilisant au passage des interrogations logiques, par exemple, ce mécanisme régulé comporte nécessairement des liens de retour, où sont-ils ? - système 2 - jusqu'à ce que nous constatons que leurs propositions et acceptions permettent de répondre au plus grand nombre de problématiques (au moins celles que nous avons perçues)... et en espérant qu'elles soient largement partagées.

☞ SA813 Les applications des neurosciences

Perspectives

Les neuroscientifiques le reconnaissent : la science ne fait qu'effleurer les mécanismes de la réflexion. Il faut dire que nos 100 milliards de neurones possédant chacun 10 000 connexions synoptiques possibles, et sans compter les cellules gliales, invitent à relativiser les connaissances actuelles sur le cerveau et à mesurer le potentiel des recherches encore à accomplir.

☞ ST811 Fabienne Collette et Éric Salmon. Fonctionnement exécutif et réseaux cérébraux. *Revue de neuropsychologie*. 2015.

Les connaissances de toutes disciplines peuvent jouer un rôle inverse vis-à-vis des connaissances neurobiologiques et contribuer à les mettre en perspective. Citons, à titre de repère, Temple Grandin, autiste-Asperger (c'est elle-même qui se présente de cette façon), scientifique reconnue de haut niveau en zoologie menant aussi des recherches sur l'autisme qui n'hésite pas à comparer les images de son cerveau avec celui d'une personne neurotypique, pour les besoins de ses démonstrations.

☞ ST816 Temple Grandin. La réflexion.

Les neurosciences, dès leur apparition, ont été facteur de débats, voire de polémiques violentes. Ils ont pris de l'ampleur due notamment aux technologies d'imagerie du cerveau, à l'intelligence artificielle, à l'irruption de disciplines autrefois distinctes comme les mathématiques, la génétique...

L'ampleur des recherches est immense et ses implications difficiles à appréhender. Les recherches se poursuivent dans le secret des laboratoires de tous types (start-up, GAFa, militaire...) ou bien encore, a contrario, elles sont menées par des acteurs puissants, d'une façon étendue, telle que celle appelée ABCD lancée aux États-Unis.

L'étude ABCD (Adolescent Brain Cognitive Development) est menée par 20 centres de recherche; plus de 10 000 enfants âgés d'une dizaine d'années forment la cohorte. Ils seront suivis jusqu'à leur adolescence. L'étude implique l'emploi de différentes techniques d'investigation : imagerie cérébrale, analyse cinétique, tests psychologiques, données sociologiques etc. Des résultats sont attendus aux plans des spécificités mentales, des addictions, des méthodes d'enseignement...

☞ SA838 L'étude ABCD.

Doit-on se réjouir de l'existence de telles études ? C'est selon... Elles posent en tout cas le problème du partage des résultats, de leurs utilisations, des questions éthiques posées.

Il est impératif que les citoyens, avec tous les organismes de partages de connaissances qu'ils ont su créer, s'approprient les connaissances neurobiologiques. Elles ne sont pas hors de portée des capacités ordinaires d'acquisition de connaissances (niveau enseignement secondaire). Le professeur Lionel Naccache l'affirme dans une conférence sur *L'adaptation du cerveau au changement et à l'innovation* donnée à des cadres d'une importante pharmaceutique, le Groupe INNOTHERA.

☞ [ST1009](#) Lionel Naccache. Neurologie.

Les critiques et leurs réponses permettent d'éclairer certains points particulièrement complexes et d'éviter les dérives préjudiciables à l'éthique, et les droits associés, que nous avons si durement élaborés collectivement dans notre civilisation. Par exemple, la capacité de tout citoyen à porter un jugement sur les pouvoirs qui régissent sa vie, capacité qui implique des connaissances appariées.

Prolongement

Consulter les savoirs de toutes disciplines sur La Plateforme Stevenson (approfondissement et mise à jour).

☞ [ST891](#) Les savoirs sur La Plateforme Stevenson (Réflexion).

8.2. L'organisme social

8.2.1. L'essentiel

Comme une personne, un organisme social émet de l'information, conçoit et échange des objets et des services, selon des modalités diverses et originales. Par analogie, nous pouvons parler d'activités dues aux *réflexions de l'organisme*.

Comment ces réflexions sont-elles générées ? Tout un ouvrage pourrait être consacré à cette problématique. De nombreux développements sont proposés sur la plateforme. L'essentiel est donné ici.

Nous poserons donc comme base que la réflexion *d'un organisme social est une combinatoire d'agrégats des réflexions des personnes parties prenantes*. Comment pourrait-il en être autrement, les machines ne réfléchissent pas... encore ?

Un agrégat suppose que toute personne partie prenante exerce sa réflexion de concert avec celles de ses partenaires. Ceci suppose une sorte de synchronisme entre les réflexions de l'agrégat et celles des personnes. Comment ces agrégats se forment-ils ? les approches sociologiques donnent des éléments de réponses. Nous pouvons citer Émile Durkheim à titre de repères.

👉 ST833 Émile Durkheim; La sociologie des organismes sociaux.

Notons que les neurosciences devraient jouer un rôle majeur en contribuant puissamment à la compréhension de la responsabilité des organismes sociaux dans les équilibres personnels. Au moins nous pouvons y travailler.

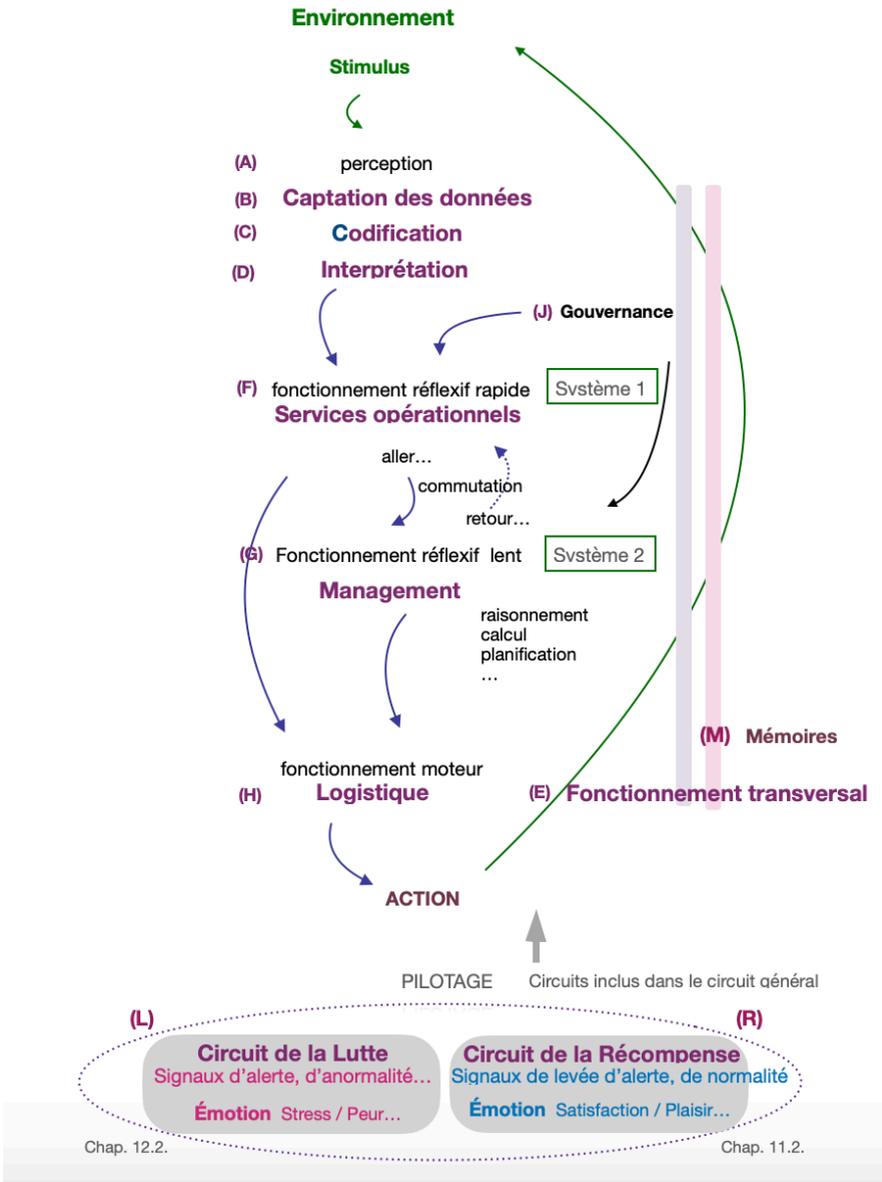
8.2.2. Nos neurones en sociétés

Nous verrons que les analogies entre les mécanismes d'une réflexion produite par un organisme social et ceux de la personne sont frappantes. À bien réfléchir, c'est assez évident puisque les agrégats de personnes sont les composants essentiels d'un organisme.

Le schéma

Fig. 8.2.1 La réflexion (organisme)

LA RÉFLEXION organisme



Le fonctionnement dans les très grandes lignes

L'organisme capte des informations (les stimulus) en provenance de son environnement, il les identifie et il les interprète de façon à leur donner une codification comprise par les autres fonctions. Il enchaîne alors des traitements rapides qui sont assurés par ses services opérationnels. C'est le *fonctionnement réflexif rapide* (F). Celui-ci déclenche le *fonctionnement moteur* (H). Toutefois, certaines séquences demandent à être analysées, précisées, il est alors fait appel au *fonctionnement réflexif lent* (G) qui implique un raisonnement, un calcul, une prévision... Celui-ci est susceptible de déclencher aussi le *fonctionnement moteur* (F) assuré par la logistique qui déclenche les actions. Nous retrouvons l'organisation de notre cerveau.

Les mécanismes de perception.

L'organisme reçoit les informations par les stimulus externes (A). Il les capte (B), les codes (C), les interprète (D) via des services spécialisés. Ce sont les *mécanismes de perception* (A). Des cellules spécialisées sont chargées de ce travail, en fait de nombreuses personnes parties prenantes en agrégat.

Dans un hôpital, les données du patient sont recueillies, codées et diffusées dans différents services administratifs...

Le fonctionnement réflexif rapide (système 1)

Les informations sont ensuite traitées par les services opérationnels en mode heuristique. C'est-à-dire en émettant successivement des hypothèses à partir de savoirs, d'expériences, de méthodes éprouvées jusqu'à ce que leur assemblage permette d'atteindre le résultat recherché. C'est le *fonctionnement réflexif rapide* (F).

L'équipe médicale (un médecin) de l'hôpital engage des analyses concernant un patient et porte un diagnostic. Elle le fait à partir de savoirs partagés.

Ce fonctionnement rapide implique qu'il y ait un consensus, de toutes les personnes parties prenantes, sur les savoirs, les méthodes engagées dans la formulation des hypothèses. Analogie, *le système 1*

Le fonctionnement lent (système 2)

Des séquences dans l'enchaînement des opérations, au sein du fonctionnement rapide, peuvent poser une problématique nouvelle rendant impossible l'atteinte des résultats. Le fonctionnement lent est alors sollicité. Une équipe spécialisée prend en charge la problématique et mène un travail d'investigation demandant un raisonnement, un calcul, une planification... la solution trouvée, le fonctionnement rapide est de nouveau engagé. Analogie, *le système 2*

Le patient a des symptômes difficiles à diagnostiquer. Un collège de médecins examine le cas et entreprend des recherches approfondies sur les causes.

Le fonctionnement moteur.

Des opérations sont déclenchées en bout de chaîne. C'est le *fonctionnement moteur* (F).

Le patient reçoit sa prescription pharmaceutique, de suivi,

Le fonctionnement transversal.

En général un problème nécessite le concours de plusieurs départements. Ceci suppose un fonctionnement transversal en réseaux étendus (E). Analogie les **réseaux cérébraux à grande échelle** (large-scale brain networks).

Ces analogies aux six réseaux retenant actuellement l'attention des chercheurs sont frappants : *récompense*, *habitude* (la détection des tâches répétitives), *saillance* (la réaction aux événements éruptifs), *exécutif* (prise de décision...), *autodirection* (programmation...), *mémoire* (archives, procédures, clients...). D'autres réseaux existent.

Le diagnostic du patient nécessite une radio, une analyse du sang...

Le Système 1 et le Système 2 dans leur déroulement

Rappel. Face à des stimulus ou à une pensée surgissante, le cerveau enclenche une perception (A), puis un *fonctionnement réflexif rapide* (Système 1) (F) et, selon le déroulement, un *fonctionnement réflexif lent* (Système 2) (G), généralement ponctuel.

Le fonctionnement réflexif rapide (système 1). On retrouve au sein de l'organisme les mêmes fonctions que celles du cerveau (elles sont exercées d'ailleurs par des cerveaux). Simplement, elles font l'objet d'un consensus. Le mode est heuristique, il découvre, il essaie, il retient ce qui marche. On pourrait aussi qualifier ce mode, de mode

darwinien. Il permet de réagir vite à des stimulus ou à une proposition. Il consomme peu d'énergie pour une action maximale. L'organisme est en fonction rapide dans la plupart des actions menées au quotidien mais aussi dans les intuitions. Pour faire vite, il ne peut que s'appuyer sur de nombreux *biais* (F) (G), c'est-à-dire des *a priori*, des *méthodologies*, des *stéréotypes*, des *postulats*. Les biais ne sont pas conscients, au moins sans qu'un effort de réflexion soit entrepris. Pour accroître la rapidité, l'organisme facilite les apprentissages, adopte des méthodologies et des normes, mécanise les tâches etc.

Dans l'hôpital, les protocoles thérapeutiques sont systématisés.

La rapidité ne va pas sans de nombreuses approximations et erreurs possibles. Le fonctionnement rapide s'accompagne de possibilités d'erreurs et de désordres. Il intègre par conséquent un Circuit de la Lutte contre les dérives constitué par des alertes et des dispositifs de rattrapage. Le fonctionnement rapide s'accompagne fréquemment de stress intense et de tensions violentes.

Dans l'hôpital, une négligence avérée d'un soin fait l'objet d'un relevé et d'une explication sur les conséquences.

Il intègre aussi un circuit de récompense lui indiquant que le résultat approche les objectifs. Il s'ensuit une satisfaction pour les personnes parties prenantes. L'atteinte des objectifs est une source de plaisir.

Dans l'hôpital, la bonne prise en charge d'un afflux de patients fait l'objet d'une reconnaissance du travail de l'équipe par le chef de service.

Le fonctionnement rapide engendre du désordre et par conséquent des lots d'émotions très diverses. Ces conditions sont favorables à l'émergence *d'intuitions* pouvant générer de nouvelles découvertes.

Le docteur Irène Frachon, pneumologue, a détecté dans les effets néfastes de certains traitements de la pneumologie, la dangerosité du Médiator (médicament des Laboratoires Servier).

Le fonctionnement réflexif lent (Système 2). Il traite une *séquence cognitive* (impliquant un raisonnement, un calcul, une projection...) détecté lors du fonctionnement rapide (système 1). Il entraîne une forte consommation d'énergie. Il provoque du stress (quand les incertitudes sont nombreuses) mais aussi du plaisir (quand les objectifs sont atteints !). Le fonctionnement lent repose sur des biais mais des biais qui ont pour vocation de passer de l'état d'énoncés *a priori* à l'état de postulats sur lesquels il est possible de revenir.

Le docteur Irène Frachon suivant son intuition a procédé à des recherches accompagnées d'un travail cognitif intense sur les effets réels

du Médiateur. Elle a remis en cause en 2010 d'une façon étayée l'usage généralement admis du Médiateur.

La commutation. L'organisme travaille d'abord en fonction rapide. Il commute, si nécessaire, le fonctionnement rapide en fonctionnement lent puis il revient au fonctionnement rapide. Ceci peut apparaître un peu compliqué mais en fait le déroulé est assez simple et finalement logique. L'organisme faisant face à une masse importante d'évènements et donc d'informations se doit de réagir très vite en dépensant un minimum d'énergie, s'il veut se maintenir en vie (comme la personne). Il n'utilisera son fonctionnement lent (Système 2) qu'avec parcimonie notamment en raison des effets sur la mobilisation de ses ressources et des conséquences sur son organisation ou de celle de ses partaires.

L'Agence nationale de sécurité du médicament et des produits de santé (ANSM) outre son rôle de contrôle, limite la consommation de médicaments.

Les mémoires, les expériences, les connaissances

La mémoire, pour un organisme, c'est tout ce qui peut être enregistré sous les divers supports matériels (documents, informatique...). Mais sa mémoire c'est aussi, et surtout, l'agrégat des mémoires des personnes parties prenantes. Elles s'agrègent continûment et *se transforment qualitativement et dynamiquement*, contrairement à celles des supports. En un mot, elles ne sont pas stables. Elles peuvent être amputées par le départ de personnes parties prenantes, enrichies par l'adjonction de personnes, mais aussi altérées, déformées, dénaturées, transfigurées... L'organisme peut rencontrer des succès mais aussi subir des traumatismes graves qui, très concrètement, seront formés par de nouvelles configurations neurones/synapses dans les cerveaux des personnes parties prenantes.

L'accident majeur, humain et industriel, faisant plusieurs centaines de victimes, vécu par Boeing en raison de failles graves de son avion 737 Max affecte les configurations neurones/synapses des employés comme en témoignent de nombreuses études portant les impacts internes. Par exemple cette étude de A Vázquez Anido, S Nikolic (LBMG Corporate Brand) sur Boeing: What to do when your employees think you are a monkey?

Les mémoires de l'organisme, étant aussi celles des personnes, seront de différents types : mémoires des situations et des expériences, mémoires de travail et des savoirs. Certaines configurations neurones/

synapses sont appelées pour jouer un rôle dans les fonctions supérieures (raisonnement, calcul, prédiction...), ce sont les configurations des connaissances du monde 3, comme les désigne Karl Popper. Toutes font l'objet d'élagages, d'oublis et de pertes de transmission.

La plasticité de l'organisme

Les organismes peuvent faire preuve d'une très grande plasticité dans l'utilisation de chacune de leurs parties comme le fait le cerveau (Stanislas Dehaene). Un département assurant des fonctions spécifiques peut, si nécessité, se charger de fonctions relevant d'un autre département.

Un service hospitalier spécialisé dans un type de pathologie peut être amené à accueillir temporairement des patients avec une pathologie différente.

Les aspects fractals des fonctionnements

La plupart des personnes parties prenantes sont amenées à engager pleinement leur puissance de réflexion. Sans cesse, même dans les organisations performantes, des dysfonctionnements surgissent nécessitant des adaptations que ce soit dans les mécanismes de perception, dans les fonctionnements rapide, lent, moteur. Ainsi chaque département et chaque personne en leur sein intègrent l'architecture de l'organisme qui les conduit à adopter les comportements adéquats pour l'organisme.

Lors d'une brusque dégradation de l'état d'un patient, une infirmière se doit de faire, en l'absence de médecin, les actes appris qu'elle pense nécessaires.

Un peu comme chaque cellule de l'organisme vivant porte l'ensemble de ses gènes. Nous avons là, les aspects fractals des fonctionnements de l'organisme : la partie peut être identique au tout.

Les Circuits de la Lutte et de la Récompense

Comme pour une personne, le sentiment d'un manque de réflexion est le fruit d'alertes (L) et celui de reconnaissance, la manifestation de signes de satisfaction (R). Toutefois, toutefois très concrètement, ce sont les mécanismes cérébraux des personnes parties prenantes qui s'activent, traitent les stimulus reçus et déclenchent les stimulus émis. Nous retrouvons toute la problématique des nécessaires synchronisations des mécanismes cérébraux au sein de l'organisme. Dans un or-

ganisme manifestant une puissance de la vie, toutes les parties prenantes participent aux *luttés* et sont concernées par les *récompenses*.

Les Circuits de la Récompense et de la Lutte sont étudiés dans la Partie 3 chapitres 11.2. et 12.2.

8.2.3. Questionnement

Les organismes sociaux dans les écosystèmes

Les organismes sociaux, comme tout organisme vivant, naissent, vivent et meurent au sein d'un enchevêtrement d'écosystèmes. Ils doivent relever le double défi de synchroniser leur besoin de réflexion avec celui, en interne, de leurs personnels et ceux extensifs des écosystèmes dans lesquels ils sont immergés.

Tous les managers savent que le synchronisme des réflexions n'est pas facile à installer et à gérer. La réflexion coûte chère en temps puisqu'elle fait appel au fonctionnement lent du cerveau. Il s'ensuit une tendance à limiter le recours à la réflexion (il s'agit de tâtonner le moins possible). Au cours de l'histoire, différents procédés ont été déployés pour réduire ce tâtonnement *a minima* : la production en série, la normalisation généralisée, la robotisation, les ordres et contrôles informatisés et aujourd'hui l'intelligence artificielle. Tout ça s'accumulant progressivement. Effectivement, en termes de résultats économiques à court terme les résultats sont spectaculaires. En termes de déploiement des intelligences, de l'épanouissement des personnes, de leur santé, et donc de progrès de la civilisation, c'est un autre constat. Amazon est devenue une entreprise emblématique à ce point de vue. Cette entreprise connaît un développement hors du commun, mais est-elle viable à moyen terme ? Les apports des neurosciences tendraient, d'après nous, à montrer que non car cet organisme s'éloigne des critères des organismes vivants, et particulièrement de celui de la régulation au sein d'un écosystème. L'histoire tranchera.

Les personnes parties prenantes d'Amazon vivent des situations physiologiquement et psychiquement intenable dans le temps (ils se révolteront) ; les fournisseurs sont coupés des liens avec leurs clients (ils établiront des circuits courts). Les clients sont submergés d'informations algorithmiques et progressivement vidées d'émotion (ils se désintéressent) ; les villes se vident de leurs commerces, même ceux des hypermarchés (elles deviendront hostiles). En fait, des Amazon - ils sont nombreux - en s'éloignant des conditions du vivant et de tous les pou-

voirs régulateurs se condamnent, non sans avoir commis quelques dégâts sociaux et environnementaux.

☞ ST210 Amazon : L'entreprise extrême.

Ainsi, nous assistons à un grouillement d'organismes qui se combattent, s'entre-aident, s'ignorent selon les contextes, un peu comme les bactéries de notre biotope. Nous sommes ballottés au milieu de tout ça. On ne peut que l'accepter, y participer, essayer d'anticiper, devenir un Diogène, un cynique des temps modernes ou agir.

La problématique nouvelle est celle-ci : la vie sociale est enfermée dans une boîte qui devient de plus en plus étroite, la terre; elle voit, par conséquent, ses possibilités de déploiement vers des espaces favorables à ses régénérations se restreindre.

L'entropie des organismes, cause de souffrance

Un organisme social, comme tout être vivant, peut être atteint de pathologies, victime d'un accident ou emporté par le vieillissement, une sorte d'entropie.

Constatons que la vie de certains organismes sociaux, notamment ceux soumis à la concurrence, est de plus en plus courte. Il y a un siècle, l'histoire d'une entreprise se déroulait sur plusieurs générations, il y a 50 ans, sur deux générations, aujourd'hui une génération semble être exceptionnelle.

☞ ST220 Harvard Business Review. L'effrayante vérité sur la survie des entreprises.

La chute de la durée de vie des entreprises est devenue un problème de société.

L'établissement Michelin, situé en Vendée, 600 salariés, est concurrencé par des pneus chinois et menacé en 2020. Pourtant cette industrie réputée solide, ne fabriquant pas de gadgets, apparemment leader dans son domaine, apparaissait comme une sorte de roc pour son entourage. Pourtant, il est devenu inadapté à son environnement comme l'est la personne jetée à la rue.

Les organismes sont assaillis sur tous les aspects de leur fonctionnement. Les protections, les frontières, les aides deviennent inopérantes dans cette société combinatoire. Des bastions paraissant les plus imprenables se fractionnent et se dissolvent : Michelin, Alcatel, Alstom,

Dans ce contexte les personnes parties prenantes d'un nombre considérable d'organismes s'épuisent et, surtout, voient la satisfaction

de leurs besoins individuels de réflexion, d'échange, de cohérence s'amenuiser. Les conséquences sont de tous ordres : addiction, dépression, épuisement professionnel. Le suicide au travail est devenu une problématique angoissante au sein de notre société.

De nombreux ouvrages de management portent sur ces problématiques ; les neurosciences peuvent apporter un éclairage.

Dans un organisme les personnes sont invitées à se comporter selon une discipline stricte et accepter *toutes sortes de biais* sur lesquels repose l'architecture de l'organisme.

Les employés de l'industrie du nucléaire se persuadent que l'accident du type Fukushima est quasi impossible en France ; ceux de l'industrie électronique, que la 5G est inoffensive sur le plan de la santé ; ceux de Blackstone, que leur finance est bénéfique pour les populations ; ceux des laboratoires Servier, que le médicament Mediator est sans danger ...

Elles sont censées également s'adapter à l'évolution des fonctions en œuvre dans l'organisme quel que soit leur potentiel.

Les techniciens de France-télécom en commerciaux ; les ouvriers de Bridgestone, en distributeurs de pneus ; les employés des guichets de la Société générale, en administratifs...

Or, les neurosciences nous apprennent que la compétence d'une personne est en fait une constellation de configurations neurones/synapses mises en place au cours d'apprentissages qui tous ont demandé du temps et des efforts. Ces configurations sont à jamais fixées dans le cerveau. Les nouvelles configurations impliquées par la tenue d'un nouveau poste de travail sont forcément des greffes sur les anciennes ou bien des contournements. Ces greffes, ces nouvelles configurations demandent du temps pour se former. De surcroît les neurosciences montrent que l'acquisition de connaissances ne peut se faire que si elle est accompagnée de plaisir (voir le Circuit de la Récompense) ce que les conditions de changement dans une ambiance de production de plan social, à l'évidence, permettent rarement.

Dans notre civilisation, les transformations quasi-imposées aux organismes se font dans des conditions très éloignées de la bienveillance des personnes parties prenantes. Elles ont l'apparence de progrès - effort physique moindre, confort des postes de travail, télétravail... -, en réalité elles sont souvent violentes pour la personne touchée par les peurs qu'elles engendrent. Or, les neurosciences montrent qu'éprouver des peurs met en branle le même circuit cérébral que celui de la douleur physique.

📞 [ST1010](#) Lionel Naccache Neurologie. L'humiliation sociale. INNOTHERA

Perspectives

Vivre, pour les personnes comme pour les organismes, c'est être en mouvement, c'est essayer, c'est exercer pleinement sa réflexion, c'est donc faire des essais/erreurs, c'est avoir le pouvoir de tâtonner.

Encore faut-il que les situations donnent matière à réflexion. Or, au sein de nos sociétés, les territoires où ces situations peuvent exister et se développer sont en voie accentuée de concentration et par conséquent entraîne son corollaire, la désertification.

Où, par exemple, peut-on faire de la recherche numérique avancée sinon en quelques endroits de la planète : Californie, Corée du Sud, Taïwan... de la biologie : la Côte est des États-Unis, en Chine mais où... Le numérique, la biologie ne sont pas les seuls domaines concernés.

Les espaces d'étude, de recherche et de création se concentrent indépendamment des lieux d'existence des populations créant ainsi des fractures. L'ouvrage d'Yvonne Mignot-Lefebvre et Michel Lefebvre, *L'enseignement supérieur États-Unis/Europe : le décrochage*, ADICE-édition (2003) montre sur un cas précis l'ampleur du phénomène qui prend l'allure d'un tsunami, dix-sept ans après.

Certains objecteront qu'Internet permet un accès mondialisé aux connaissances ; c'est relativement vrai pour les accès mais certainement pas pour ces assimilations et critiques qu'implique leur dépassement : des outils techniques, des laboratoires, des budgets, des champs d'applications, des réseaux d'échanges sont absolument nécessaires. Ainsi la planète se couvre d'oasis propices à des cultures fabuleuses, offrant la satisfaction de mener des projets, accumulant des richesses et simultanément d'espaces appauvris propices à la conquête par de nouveaux colonisateurs.

Les conséquences socio-économiques sont multiples : des populations entières errent à la recherche de sens (en fait à la recherche de situations et d'espaces leur permettant d'exercer une réflexion): elles vivent les exclusions avec leur cortège de maux associés (pathologies, addictions. dérives sociales, délinquances) ; les organismes sociaux, quant à eux, en s'atrophiant (en fait, en se privant des recours aux réflexions multiples) perdent l'une des principales caractéristiques du vivant à savoir la faculté de s'adapter. Tôt ou tard, ils sont emportés par un phénomène accéléré de décadence. La décomposition d'organismes ayant connu la gloire s'étend.

Ces questionnements ouvrant de vastes champs de débats contradictoires ne sont pas nouveaux. Ils ont été formulés par quantité de philosophes et sociologues. Nous pouvons citer Émile Durkheim et ses

questionnements sur les contraintes sociales exercées sur l'individu ou sur son contraire, l'anomie.

☞ ST833 Émile Durkheim. Travailler sur le travail par Mélanie Plouviez, Maîtresse de conférences en philosophie

Simplement, l'ampleur des phénomènes marque une rupture dans les paradigmes des évolutions des sociétés. Il y va de l'équilibre planétaire des civilisations. L'humanité est appelée à se surpasser pour résoudre ce problème : comment maintenir la vie dans une boîte, la terre. Laisser se former des concentrations de savoirs apparaît contraire à la vie qui semble exiger, au contraire, des conditions permettant la variété et la reproduction infinie. Il s'agit donc de penser autrement qu'en termes de concentration des savoirs qui amènent à penser que de gigantesques universités - avec des jauges minimales de 30 000 étudiants permettant l'accumulation des articles cités en référence - aboutissent à l'excellence dans le domaine de l'enseignement. D'ailleurs, de tels dispositifs aboutissent-ils à l'excellence ou à la médiocrité d'une science coupée du réel ? À l'opposé, il est impératif que les savoirs puisent étroitement, dans les réalités, et produire les données nécessaires à leur dépassement. Nous pourrions par exemple réfléchir à des universités réparties sur les territoires et non concentrées. Ceci à l'échelle planétaire et locale. Ce qui est posé pour les universités peut l'être aussi tout autant pour les autres sources de savoir.

Du même auteur

Michel Lefebvre avec **Mickaël Bardonnnet** et **Pierre Mongin** , *Les organisations bienfaitantes*, ADICE-édition, 2016.

Michel Lefebvre, *Dynamique de la Bienveillance*, ADICE-édition, 2013.

Michel Lefebvre, *Ecopoids Egopoids*, ADICE-édition, 2009.

Michel Lefebvre avec **Yvonne Mignot-Lefebvre**, *Les Enseignements supérieurs aux États-Unis / France, Europe : le décrochage*, ADICE-édition, 2003.

Michel Lefebvre avec **Yvonne Mignot-Lefebvre**, *Les patrimoines du futur, les sociétés aux prises avec la mondialisation*, L'Harmattan, 1995.

Michel Lefebvre, avec **Yvonne Mignot-Lefebvre**, *La Société combinatoire, réseaux et pouvoirs dans une économie en mutation*, L'Harmattan, 1989.

NeuroSciences & Sociétés Plurielles

Les neurosciences apparaissent complexes et inaccessibles pour beaucoup car il s'agit d'une discipline trop souvent perçue comme réservée à des initiés. Or, ce champ de connaissances, qui touche à l'intimité de chacun d'entre nous, est l'un des plus exploités spontanément, intuitivement, empiriquement, politiquement, artistiquement...

Et si finalement les neurosciences permettaient de comprendre non seulement les comportements des individus mais aussi d'analyser les sociétés et les organismes pluriels qui nous entourent : entreprises, administration, état... ?

Chaque individu recherche la satisfaction de ses besoins fondamentaux physique et psychiques pour tenter d'atteindre une situation d'équilibre et autonomie. Pour y parvenir, notre corps met en œuvre un grand nombre de mécanismes de défense et des mécanismes cognitifs complexes. Qu'un seul de ses besoins ne soit pas comblé ou qu'il soit entravé, comme dans les situations d'handicap ou de maladies, et notre organisme se met en marche pour tenter de rétablir l'équilibre, notamment via un système cognitif complexe.

Et si, nos sociétés plurielles fonctionnaient de manière analogue ? En établissant des liens avec la philosophie, la psychologie, la sociologie, l'histoire ou le droit, l'auteur explore un chemin original en proposant une approche systémique et analogique pour décrypter le fonctionnement de notre société mais aussi ses dérapages et ses dysfonctionnements.

L'approche via les neurosciences s'avère riche et fructueuse car elle permet de comprendre aussi comment les systèmes de régulation peuvent être dépassés et cessent de jouer leur rôle pour aboutir à des sociétés devenues trop complexes où les besoins et les finalités deviennent illisibles.

Le livre, jalonné de nombreux exemples, revient sur la nécessité d'une vraie révolution cognitive où individus et sociétés doivent comprendre et se saisir de ces mécanismes pour promouvoir la bienveillance dans les organisations sociales en respectant les singularités mais aussi pour relever un défi majeur pour les années à venir : faire concilier notre nature humaine et les ressources fragiles de notre planète.



L'ouvrage, outre des références bibliographiques très accessibles, constitue en lien avec **La Plateforme Stevenson**, un véritable portail sur les connaissances et les ressources organisationnelles liées à la satisfaction de nos besoins fondamentaux.

Les travaux sont menés au sein d'un réseau interdisciplinaire de professionnels et d'acteurs de terrain.

Michel Lefebvre, Auteur, Consultant, Fondateur d'une société d'ingénierie des systèmes d'information (ACET). Avec la collaboration de Dominique Blanchard, consultante, et Yvonne Mignot-Lefebvre, sociologue

Préface : **Gilles Van Der Henst**, Président du Groupe des Papillons Blancs de Cambrai.

24 € TTC France

ISBN 978-2-915425-10-9

ADICE-édition



