



REVUE DE PHILOSOPHIE ET DE SCIENCES HUMAINES

schon von den ältesten Zeiten her gegangen sei, läßt sich daraus erschließen, daß
rückwärts hat tun dürfen, wenn man ihr nicht etwa die Wegschaffung einiger
die Bestimmung des Vorgetragenen als Verbesserung anrechnen will, welches
der Wissenschaft gehört. Merkwürdig ist noch an ihr, daß sie auch bis jetzt
auf so einem Ansichten noch geschlossen und vollendet zu sein scheint. Denn,
psychologische Kapitel von den verschiedenen

Grand angle: psychiatrie artificielle et énergie, quelques remarques dans la perspective du modèle de Pierre Janet

Isabelle Saillot

Réseau Janet

isaillot@pierre-janet.com

RÉSUMÉ

De récents efforts en psychiatrie, visant à proposer des alternatives énergétistes à la modélisation des troubles psychiatriques, permettent d’aborder sous un nouvel angle la question de l’action humaine et de sa causalité sur des variables psychiatriques. Ces contributions, en particulier celles de Marchais et Cardon (2013), renouent avec une riche tradition de la psychiatrie, dont Pierre Janet fut un représentant. Une confrontation de ces travaux pourrait s’articuler autour des lois de la psychopathologie, dont résultent d’importants effets sur les traitements, et du choix des variables d’observation : pour Janet, la cause des troubles n’est pas idéique mais se situe au plan de la capacité d’action : le traitement sera différent selon que le praticien s’attachera aux contenus cognitifs ou comportementaux des symptômes ; par ailleurs, les variables d’observation de Janet étant des conduites, ses modélisations surmontent l’incompatibilité des diverses classifications. Les approches énergétistes, anciennes et modernes, de la modélisation psychiatrique offrent une voie prometteuse méritant d’être explorée par la recherche en psychiatrie, et approfondie en sciences humaines.

+++++

Psychopathologie et modélisation informatique

La modélisation des troubles de la psychopathologie est une quête ancienne. Bien avant que le mot « modélisation » soit répandu, et a fortiori des décennies avant l'avènement de l'informatique, la psychiatrie internationale, et particulièrement la psychiatrie française, s'efforçait déjà de comprendre, d'organiser et de modéliser ces troubles. Pierre Janet (1859 – 1947), médecin et psychologue, consacre sa carrière à la modélisation de la conduite humaine ; il n'emploie pas, toutefois, le mot de « modélisation », qui connaîtra son véritable essor avec celui de l'informatique. Les premières modélisations informatiques du psychisme apparaissent, quant à elles, dès les débuts de cette nouvelle technologie. Aujourd'hui, comme le rappellent Addyman & al. [1], la modélisation est le cœur-même de l'activité de recherche en psychologie cognitive et en psychopathologie, la plupart des troubles répertoriés au niveau international ayant déjà été ou étant l'objet de modélisations. De récentes publications [21] s'inscrivent de fait au sein de cette riche et ancienne tradition de la recherche en psychopathologie et en psychologie de langue française, et invitent à ré-examiner la question.

Les premiers modèles informatiques du psychisme apparaissent pratiquement avec les premiers ordinateurs, dès les années 1950. Ces modèles pionniers utilisent alors des algorithmes déjà développés en mathématiques, tels que ceux des réseaux de neurones [7, 32]. Ces modèles opèrent par programmation directe du processeur, comme l'assembleur et les autres langages machine aujourd'hui. Dans les années 1960 apparaissent les langages de haut niveau, qui utilisent le langage naturel et affranchissent le programmeur des contraintes de la couche matérielle. L'un des premiers est le langage IPL développé par Newell & Simon dans le but d'implémenter sur une machine leur fameux algorithme « Logic Theorist » [28] destiné à démontrer des théorèmes mathématiques. Première véritable modélisation du raisonnement humain, l'algorithme Logic Theorist sera bientôt suivi par le Perceptron [33] et le General Problem Solver [27]. IPL formera la base du langage de programmation LISP, développé par John McCarthy à la fin des années 1950, encore utilisé aujourd'hui, qui contribuera de manière décisive aux progrès de l'intelligence artificielle. À ces avancées succèdent alors, courant des années 1960 – 1970 une importante diversification des modèles informatiques du fonctionnement psychologique, concernant entre autres, la vision, la

résolution de problèmes, la reconnaissance vocale, le raisonnement analogique, la compréhension des récits. Un tournant se produit à la fin des années 1980, quand les ordinateurs personnels commencent à pénétrer le marché : en 1986 McClelland & Rumelhart publient leurs travaux sur le traitement distribué parallèle [20]. Ces travaux font immédiatement l'objet d'un vif engouement international. Addyman & al. [1] en témoignent : « à quand remonte la dernière fois qu'un nouveau modèle a rendu tous les chercheurs aussi enthousiastes que la publication de PDP en 1986 ? » (page 8). Comme le rappellent ces auteurs, la publication de PDP inaugure un immense volume de recherche sur les modèles du fonctionnement psychique connexionnistes et massivement parallèles : des modèles tels que Planet [25], Pygmalion [4], le Rochester Simulator [9], ou plus récemment Oxlearn [34] appartiennent à cette lignée de modélisations du fonctionnement psychique. Depuis, à l'échelle internationale, de nombreuses équipes de recherche modélisent le fonctionnement mental, voire le « comportement ». Les modèles informatiques sont à testés empiriquement par expérimentation, et sont souvent confrontés aux résultats de l'imagerie fonctionnelle. Ce type de modélisation se situe au carrefour de la psychologie expérimentale, des neurosciences et de l'informatique [8, 29, 30]. La programmation des modèles psychiques se fait par exemple en Scheme, Java, C++, C#. Les environnements de simulation aident d'autant plus au développement de modèles, comme ACT-R [3], BRIAN [10], EMERGENT [2], NENGO [35], ou NEURON [5].

La modélisation des processus sous-jacents impliqués dans diverses fonctions cognitives conduit à s'intéresser à la modélisation des troubles mentaux, et à développer des outils d'évaluation et de remédiation du handicap ou de la pathologie psychologiques. De ce fait, à l'échelle internationale la modélisation des troubles psychiques a connu un essor équivalent et contemporain à celle du psychisme normal. Comme l'explique Duch [6], un an seulement après la publication de PDP, Ralph Hoffmann [10B] publie dans *Archives of General Psychiatry* le premier article utilisant un modèle connexionniste pour traiter un problème de psychiatrie. En 1988, aux États-Unis l'Institut National de Santé Mentale (NIMH) finance déjà des programmes de simulations informatiques en psychiatrie, l'université du Maryland organise le premier congrès de modélisation informatique des troubles du cerveau en 1995. Il en résulte le premier ouvrage sur la question [31B]. Le domaine de la modélisation informatique des troubles mentaux

ne tarde pas à se désigner de « computational psychiatry », ce qu'on pourrait traduire, en référence au domaine de l'intelligence artificielle, par « psychiatrie artificielle ».

Aujourd'hui presque chaque trouble psychiatrique possède au moins un modèle calculable produisant des hypothèses vérifiables expérimentalement. Duch [6] présente de nombreuses expérimentations réalisées avec le logiciel PDP++ pour modéliser les fonctions psychologiques et leurs troubles. Ces modélisations ont déjà concerné, par exemple, la perception, l'attention, le rapport entre lecture et dyslexie, les représentations phonologiques et orthographiques, les fonctions exécutives du lobe frontal. La simulation informatique des troubles présente de nombreux avantages pour la psychiatrie : elle donne des indices sur de possibles relations causales entre variables, elle permet le contrôle de tous les paramètres de l'expérience, elle est d'un coût modique et n'est pas restreinte par des considérations éthiques. Au début des années 1980, les physiciens John Hopfield and David Tank montrent que des systèmes connexionnistes peuvent modéliser des systèmes physiques [11, 12, 13]. Il s'ensuit rapidement des modélisations des troubles mentaux dans le domaine de la mémoire, de la perception et de nombreuses autres fonctions cognitives [14]. C'est dans les années 1990 que la psychiatrie artificielle connaît un accroissement considérable de son volume de recherches [26], en particulier autour de la schizophrénie, et plus récemment des addictions [31]. En dehors de la schizophrénie et symptômes associés, les modélisations informatiques les plus activement menées concernent par exemple les troubles de la mémoire et l'amnésie [23, 24], la dépression, les troubles de l'humeur, l'anxiété [26], la détresse acquise, le trouble du déficit de l'attention [19].

Psychopathologie et modélisation clinique

1. La psychopathologie, un niveau autonome

Parmi les modélisations récentes ou plus anciennes des phénomènes de la psychologie normale et pathologique, celle de Marchais & Cardon [21] présente d'importants avantages. Tout d'abord, selon ces auteurs, la psychologie n'est pas un effet déterministe de causes neurologiques : le substrat neurologique, écrivent les auteurs, « ne conditionne pas directement les flux psychiques, mais il en est le soutien » (page 213). Or, aujourd'hui la psychiatrie modélise généralement les troubles mentaux par des

dysrégulations des processus neurochimiques sous-jacents qui ont été identifiés pour ce trouble : les symptômes psychologiques sont des effets directs de processus neuronaux. Des dysrégulations des systèmes GABAergique, sérotoninergique ou dopaminergique sont les plus souvent invoquées comme la cause de divers troubles psychologiques tels que l'anxiété ou la dépression. Pourtant Montague & al. [26] rappelle judicieusement que ces modélisations s'accompagnent de « cécité explicative » (explanatory gap) : en effet il n'est pas encore possible de déduire rigoureusement des interprétations comportementales à partir des modèles neurochimiques. Il reste difficile d'expliquer, en général, comment les processus des neuromédiateurs affectent la conduite car plusieurs niveaux logiques d'explication séparent les plans propres à ces phénomènes. Les hypothèses de Marchais & Cardon [21] se distinguent de ce courant de pensée en restant hors de portée de cette limitation épistémologique. En effet, selon ces auteurs les dysrégulations des systèmes neurochimiques sont des effets de phénomènes psychologiques plus fondamentaux, et non eux-mêmes des causes de bas niveau : selon eux ces dysrégulations sont des conséquences d'un trouble énergétique. Très originale dans le paysage contemporain, cette conception du trouble psychologique comme problème énergétique démarque l'hypothèse de Marchais & Cardon de la plupart des modélisations du domaine à l'échelle internationale. Le développement de ce modèle novateur est si abouti [22] qu'on ne peut y adresser que quelques remarques.

2. Psychopathologie et trouble énergétique

Pour Marchais & Cardon [21], des dysfonctionnements risquent de se produire quand une charge énergétique excessive apparaît dans une zone du système. Cette « surtension » (page 212), qui correspond aussi à un « attracteur », peut engendrer des « bifurcations énergétiques » (p. 213) qui vont affaiblir les régulations locales ou générales du système. Ce sont ces bifurcations, ces « variations énergétiques sous l'effet d'attracteurs affaiblissant les régulations du système » (p. 213) qui sont à l'origine des troubles mentaux observés en clinique. Cette position originale rend toute son importance, la plupart du temps négligées dans les modèles récents, au facteur énergétique ; elle autorise donc une fructueuse confrontation à l'un des seuls modèles à donner une place importante à l'énergétique du système, un modèle historique de la psychopathologie française, celui de Janet.

À propos de la classe des névroses, Janet explique que la dérégulation énergétique est « un caractère général de toute la maladie » [15] (page 364). En effet, dit-il « À partir d'un certain moment, sous des influences diverses, intoxication, fatigue, chocs émotionnels, survient chez ces individus (...), un abaissement notable de la tension psychologique » (ibid., page 364) que Janet désigne aussi de « psycholepsie ». Cet accident énergétique est la cause simultanée de la dépression psychologique et de diverses dysrégulations des systèmes neurobiologiques du cerveau bien identifiées aujourd'hui. Une importante conséquence de la psycholepsie, ajoute Janet, est que « Quand cette dépression se produit, les phénomènes inférieurs, (...) se développent à la place des supérieurs. » (ibid., page 364). Autrement dit le trouble psychologique se caractérise par « l'abaissement de la tension psychologique, par la diminution des fonctions qui permettent d'agir sur la réalité et de percevoir le réel, par la substitution d'opérations inférieures et exagérées sous la forme, de doutes, d'agitations, d'angoisses et par des idées obsédantes qui expriment les troubles précédents et qui présentent elles-mêmes, les mêmes caractères. » (ibid., page 367). Le modèle de Janet n'a pas été mis en défaut empiriquement. Il serait d'autant plus intéressant d'en tester la validité que des modèles contemporains comme ceux de Marchais & Cardon [21] sont fondés sur des principes voisins.

Janet rappelle l'hypothèse énergétique clairement dans son ouvrage *La médecine psychologique* [16] : « la névrose n'est pas une défectuosité dans le moteur lui-même, mais (...) consiste surtout en une diminution de tension dans l'activité du moteur, en une sorte d'hypofonctionnement » (page 46). De plus, chez lui la question de l'énergie recouvre deux concepts différents : la notion de « l'énergie » du patient n'est pas suffisante à saisir toutes les nuances cliniques, car dans bien des cas les névrosés ne sont pas médicalement épuisés. Ces patients ne manquent pas nécessairement « d'énergie » (ou de force), mais de « tension ». La distinction de ces deux concepts est d'autant plus importante pour saisir la modélisation des névroses selon Janet que c'est elle qui fonde les principaux symptômes de la pathologie (inhibitions, aboulie, doutes, obsessions, ruminations) [37]. Pour Janet, la force psychologique correspond à « la puissance, le nombre, la durée des mouvements » [16]. Elle ne doit pas être confondue avec la tension psychologique, laquelle est « caractérisée par le degré d'activation et le degré hiérarchique des actes » (ibid., page 123). Dans la conduite normale, ajoute Janet, « une certaine relation doit être maintenue entre la force

disponible et la tension » (ibid, page 122). C'est le déséquilibre de ces deux variables qui s'accompagne de troubles psychologiques : si la tension est plus grande que ce que ne permet la force, la force se consommera rapidement et le sujet tombera dans l'épuisement ; au contraire si la force est plus élevée que ce que ne permet la tension, le sujet deviendra la proie d'agitations plus ou moins violentes (physiques ou mentales). La tension peut être vue comme une vanne d'ouverture variable permettant d'exploiter la force du sujet. Ainsi, « La tension psychologique, grâce à l'exécution des actes élevés qui sont coûteux et avantageux, (...) permet d'utiliser de grandes forces disponibles. Mais quand cette tension est faible, il vaut mieux ne disposer que de petites forces » (ibid, page 122). Il en résulte que pour Janet, c'est la tension qui est le meilleur prédicteur de la psycholepsie, et de la névrose, et non directement la force ou l'énergie du sujet.

Le modèle de Marchais & Cardon [21] présente en apparence une différence notable avec celui de Janet, mais cette différence pourrait bien être seulement superficielle. Pour décrire cet accident énergétique dans le cas de l'angoisse et de l'anxiété, Marchais & Cardon se réfèrent une condensation d'énergie, ou « surcharge tensionnelle » (page 214) entendue comme un arc électrique, une étincelle ; il en va autrement dans le modèle de Janet où, au contraire, l'accident énergétique de l'angoisse et d'autres névroses est une perte d'énergie, c'est-à-dire littéralement une « sous-tension ». Toutefois dans cet article la modélisation de Marchais & Cardon ne semble pas imposer de contraintes précises à l'accident énergétique pré-névrotique : les auteurs évoquent, certes, une surtension mais n'indiquent pas de critère qui permettrait de donner une valeur chiffrée à l'énergie ou à sa variation pendant l'accident : le signe de la différence d'énergie entre l'état pré-névrotique et l'état névrotique semble peu contraint dans ce modèle. Telle que présentée ici, la modélisation de Marchais & Cardon est qualitative et ne donne pas de contrainte aux grandeurs mesurables : par conséquent ce modèle reste qualitativement compatible avec celui de Janet.

3. Psychopathologie et trouble du flux idéique

Aujourd'hui la psychiatrie modélise généralement les troubles mentaux par des dysrégulations des processus neurochimiques sous-jacents qui ont été identifiés pour ce trouble. Marchais & Cardon [21] se démarquent de cette approche en se donnant pour objet la modélisation de la pensée et de ses

dysfonctionnements. Le système psychique a pour fonction de produire des pensées, ou des idées, il s'agit d'un « dispensateur de flux idéiques » (p. 212). Ces idées déterminent les propriétés normales ou pathologiques de la vie psychique. En effet, les idées émergent de l'interaction de 6 modules de niveaux inférieurs que sont la Synthèse mentale (SM), les Automatismes idéiques (AI), les Représentations mentales (RM), l'Affectivité (AFF), l'Émotivité-affectivité € et la Somato-instinctivité (SI). On voit que par là Marchais & Cardon suggèrent une modélisation de niveau supérieur au niveau biochimique, donc mieux préservée du problème de la cécité explicative (explanatory gap) déjà mentionné [26]. Selon eux le trouble psychique peut être appréhendé sans recours aux processus neurochimiques sous-jacents aux fonctions psychologiques : au plan épistémologique, la psychologie est autonome par rapport à la médecine. Cette approche, novatrice pour la psychiatrie contemporaine, était pourtant représentée il y a un siècle et en ravive donc toute l'actualité pour la recherche contemporaine.

Des auteurs tels que Montague & al. [26] ne négligent pas totalement les facteurs psychologiques des troubles psychiatriques. Montague évoque ainsi des troubles « subjectifs » dont la nature, certainement psychologique, les rapproche bel et bien d'idées au sens de Janet et de Marchais & Cardon. C'est aussi cet auteur qui expose le rapport entre les troubles psychiatriques et la volonté (sans la nommer) : « De nombreux troubles psychiatriques sont associés non seulement à des désordres subjectifs comme ceux de l'humeur, mais aussi à des prises de décision inappropriées. Les patients prennent des décisions : dans la dépression, celle de ne plus explorer, dans les troubles obsessionnels, celle de répéter perpétuellement le même comportement irrationnel (se laver les mains, par exemple), dans l'addiction, celle de rechercher et de consommer un produit nocif » (page 74, traduction personnelle). De même, la volonté et d'autres facteurs psychologiques jouent un rôle important dans la modélisation des névroses selon Janet : dans son modèle, les névroses s'accompagnent, le plus souvent, d'une altération des idées. Il écrit « il ne peut y avoir faiblesse des fonctions nerveuses (...) sans altération de la volonté supérieure » [17] (page 82). Janet précise « Ces malades sont caractérisés par des altérations des idées : ils ont surtout 'des troubles de l'intelligence, de la croyance, de la volonté' » (ibid., page 156). Ces troubles idéiques correspondent chez Janet à de « l'agitation des idées » [15] (page 79) ; ils peuvent se manifester par une « suite interminable de raisonnements, de suppositions, de rêveries, (...) de mots sans signification (...), de longues ruminations »

(ibid., page 79). Si l'agitation est forte (la tension faible), il faut surtout, précise Janet, que ces malades « parlent, qu'ils parlent indéfiniment et à n'importe qui, qu'ils racontent leurs peines » (ibid., page 79). C'est pour cette raison que, selon le grand psychiatre, toute une classe de thérapie des névroses consiste à tenter d'agir sur les « idées » du patient, en particulier sur la volonté et l'attention que Janet classe dans cette catégorie : il s'agit des thérapies « par éducation » que nous appellerions aujourd'hui plutôt « rééducation ». Cet aspect du modèle de Janet le rapproche sensiblement de celui de Marchais & Cardon, dans lequel le « dispensateur de flux idéique » subit une dysrégulation lors d'un accident énergétique qualifié de surtension.

Troubles idéiques et névroses : quelle causalité ?

Les similitudes entre les modèles de Marchais & Cardon et une lignée historique de pensée comme celle de Janet qui s'inscrit dans la tradition de la psychopathologie française ont été présentées et leur vif intérêt pour la recherche contemporaine exposées ici. Si le rapprochement des troubles psychiatriques et de troubles idéiques est au centre de l'avènement de la psychiatrie moderne, la nature du lien entre ces deux ordres de phénomènes reste plus difficile à établir expérimentalement. Dans leur récent article, Marchais & Cardon supposent une causalité allant dans le sens des idées aux actes : dans le cas de la phobie, par exemple, c'est une « tension angoissante » touchant, entre autres, les « représentations mentales », qui finit par supprimer « la libre décision de mouvement » (page 215) et par conséquent, le mouvement et l'action efficace. Or, au sein même de la tradition psychiatrique française, ce sens de causalité n'a pas toujours fait l'unanimité.

Dans la psychopathologie du tournant du 20^{ème} siècle, le trouble psychique est souvent considéré comme un effet secondaire du trouble de l'action : la causalité est inversée. Ainsi, la psycholepsie affecte d'abord les actes et la capacité à agir du sujet avant d'affecter le dispensateur de flux idéique [39]. En effet chez Janet, par exemple, la dysrégulation des idées est une conséquence de l'affaiblissement général du sujet, de sa chute de force ou de tension : « C'est toujours le trouble de l'action qui reste invariable et fondamental » écrit-il dans *Les Névroses* [15] (page 163). Selon cet auteur, les angoisses, les phobies ou d'autres manifestations conato-cognitives ne font que s'ajouter au trouble de l'action « comme un

phénomène secondaire résultant d'une dérivation » (ibid., page 163), car, insiste Janet, quel que soit le trouble de l'idée qui peut être observé chez le patient, « toujours on trouvera à son point de départ un acte qu'il s'agit d'accomplir et que le sujet ne parvient pas à faire » (ibid., page 161). Janet, de la sorte, défend un « primat de l'action » [30B] inédit à son époque, et encore trop peu exploré aujourd'hui. Pour lui, l'appareil psychologique n'est un « dispensateur de flux idéiques » qu'en seconde intention, étant en premier lieu un dispensateur de flux d'actions.

Le primat de l'action de Janet a été confirmé par les travaux expérimentaux concernant le lien entre la perception et l'action [38] : dans de nombreuses situations, il a été démontré que le traitement cognitif des informations perceptives est simultané ou même postérieur au traitement des informations motrices. Ces résultats ont inspiré à la communauté des chercheurs, à l'échelle internationale, le rapprochement causal des domaines perceptif (en rapport à l'idée) et moteur (en rapport à l'action) sous la dénomination d'un nouveau champ d'investigation unifié : la « perception-action » [30C]. Les propriétés du système psychologique mises en évidence dans ces domaines pourraient avantageusement être prises en compte dans celui de la modélisation des troubles psycho-psychiatriques : car en effet, si l'acte moteur est premier, et si c'est l'action qui cause la modification des idées, la modélisation de l'appareil psychique est sensiblement transformée, de même – et peut-être surtout – que les grandes lignes du traitement clinique. Car pour Janet, ce ne sont pas les ruminations ou les angoisses qui altèrent le fonctionnement psychologique, c'est l'inhibition de l'action qui induit ces sentiments pathologiques : en s'enfonçant dans la névrose, les sujets deviennent incapables de « réussir à accomplir complètement ces actes de haute tension. Ils les commencent seulement et s'arrêtent avant de les avoir terminés, puis ils recommencent de la même manière, indéfiniment accrochés au même problème ». [17] (page 87). De ce fait, les troubles psychologiques se manifestent surtout au moment d'agir, quand l'incapacité à l'action devient un handicap : « c'est le début d'un acte, (...) qui amène les agitations et les angoisses » [15] (page 278). Dans cette optique, l'inhibition de l'action peut sans doute être assimilée aux « attracteurs » de Marchais & Cardon [21], et la modélisation de ces auteurs reste compatible avec une causalité inversée. Mais il en va autrement de la compatibilité entre ce modèle et certains traitements des névroses : sous cet angle, un traitement centré sur la réduction des « agitations et [des] angoisses » [15] ne vise que des symptômes

superficiels, et manque le véritable nœud de la névrose, à savoir l'insuffisance de l'acte, qui reste sans traitement direct. Janet résume ainsi de nombreuses observations cliniques : « Le malade doit se mettre à table et doit manger devant quelques personnes, c'est cet acte qu'il ne peut pas faire. Il vous dira bien qu'il a sa crise de terreur ou de scrupule parce qu'il y a des poussières, des microbes sur la table ou parce que les bouteilles ressemblent à un membre viril, mais à mon avis ce n'est pas vrai, c'est là une explication surajoutée par son imagination. Il a sa crise tout simplement parce qu'il doit faire un acte qui est difficile et compliqué pour lui » (*ibid.*, page 278). Les symptômes idéiques sont superficiels, changeants et n'ont pas d'effet sur l'état du sujet : « Les ruminations mentales n'ont en réalité aucune importance, elles n'aboutissent jamais à une croyance quelconque et ne constituent même pas un délire : le sujet s'embrouille au milieu d'innombrables idées abstraites dont il ne tire en réalité aucune conséquence » (*ibid.*, page 282). Les traumatismes proviennent souvent de « l'absence ou l'insuffisance d'une certaine action », tandis que dans les autres névroses il ne s'agit plus de restaurer une seule action, mais de nombreuses à la fois : « les actes insuffisants sont plus nombreux, se présentent plus fréquemment : il ne s'agit pas précisément de faire accomplir un acte une fois pour toutes, mais de restaurer une tendance et d'apprendre au sujet à faire régulièrement des actes d'une certaine nature » [16] (page 151). Chez les malades qui ont des phobies, par exemple, « les angoisses qui semblent survenir dans des conditions déterminées sont le plus souvent la conséquence de l'insuffisance des actes qui devraient se réaliser dans ces circonstances » (*ibid.*, page 151).

Toute psychothérapie, pour Janet, est un traitement centré sur les forces du malade : « La plupart des traitements des maladies nerveuses par le repos, par l'isolement dans des maisons de santé, par la dissociation des idées fixes et la liquidation des problèmes qui tourmentent l'esprit ne sont en réalité que des méthodes pour économiser les forces... (...) des méthodes d'économie qui d'une manière ou d'une autre essayent de conserver et d'augmenter les forces psychologiques du malade. » [17] (page 4). Par conséquent la première phase de la prise en charge consistera à faire un bilan énergétique des sujets de sorte d'identifier les actions qui les fatiguent ou les épuisent, pour parvenir, *in fine*, à les aider à économiser ou à accroître leurs forces à agir : « il faut leur indiquer des actions qu'ils soient capables d'accomplir et qui leur laissent des bénéfices et il faut leur apprendre à les accomplir correctement et complètement de la manière qui peut les rendre excitantes » [16] (page 150). Ainsi, au cours du traitement, la capacité d'action

augmentée, la réussite des actions, pour autant « que l'acte parvienne à son dernier terme, qu'il soit terminé physiquement, socialement, psychologiquement » (*ibid.*, page 152) entraîne souvent une diminution ou une disparition des dysrégulations idéiques et des symptômes cognitifs de la névrose tels que ruminations, angoisses, dépression et altération de l'estime de soi.

Troubles névrotiques : que peut-on modéliser ?

Quel que soit le sens de la causalité entre les actes et les idées, le travail de Marchais & Cardon [21] pose en outre une deuxième question d'une grande importance : quels phénomènes retenir pour modéliser un trouble psychopathologique ? Car en effet les formes des pathologies psychologiques sont « décrites parfois sous des noms différents selon les écoles », rappellent ces auteurs (p. 214). Ces auteurs considèrent que la nosographie internationale, tout comme la nosographie de « l'école française traditionnelle », ont identifié des formes fixes, et déplorent que ces formes aient parfois « reçu des appellations variées » (*ibid.*). Mais au-delà de ces appellations variées, l'existence simultanée de plusieurs nosographies, leur concurrence et le manque de consensus international à leur égard, indique un problème plus profond : celui de l'incertitude touchant les classifications des troubles, en elles-mêmes. En fait, toute nosographie est déjà une interprétation des phénomènes. Or, si la modélisation des troubles dépend entièrement de la classification choisie, alors l'incertitude affectant ces nosographies affecte tout autant les modélisations : que la classification choisie soit invalidée par une avancée de la recherche, et toutes les modélisations associées tomberont également. C'est pourquoi certaines recommandations du début du 20^{ème} siècle gardent encore une vive actualité : devant ce constat – déjà ancien – d'absence de consensus touchant les classifications des troubles, Janet recommande de modéliser directement la conduite des sujets. De plus, pour Janet, modéliser la conduite est l'objet-même médecine mentale, et de la psychologie : cette modélisation est ce qui constitue l'unité de la psychologie normale et de la psychologie pathologique, de la psychologie expérimentale et de la psychologie clinique. Car de même que la recherche expérimentale s'attache à modéliser la conduite de sujets sains, la recherche clinique ne peut avoir d'autre but – selon Janet – que de procéder aux mêmes modélisations, mais sur des sujets malades ; l'identité des deux approches constitue l'unité épistémologique et méthodologique de la discipline. Cette position est celle qui

distingue le plus profondément les propositions de Janet de celles de la recherche contemporaine et de Marchais & Cardon, lesquelles s'attachent plus souvent à modéliser les catégories d'une classification.

En effet autour des années 1900 la psychopathologie et la psychologie expérimentale ont encore pour objectif d'étudier la conduite, ce que nous pourrions appeler après Lewin [18] (p. 173) la macro-psychologie : les grandes fonctions de l'être humain telles que la perception, l'attention, la mémoire, l'apprentissage, la motricité, le raisonnement, le langage, la motivation, les émotions, etc., constituent les briques élémentaires de la conduite saine ou pathologique, autrement dit, la conduite est modélisée par un arrangement de fonctions. D'autres axes de la recherche s'attachent quant à eux à étudier les fonctions en elles-mêmes, et à les décomposer en leurs éléments simples, leurs processus sous-jacents neuronaux ou cognitifs, cette dernière approche pouvant être désignée de micro-psychologie. Si dans les années 1970 H. Ey en psychiatrie ou J. Piaget en psychologie évoquent encore la conduite comme objet de recherche, bientôt le contexte va changer et les deux disciplines vont abandonner l'objectif de modéliser la conduite par les grandes fonctions de l'être humain : à partir des années 1950, la recherche en psychiatrie et en psychologie se concentre sur la modélisation des fonctions elles-mêmes, par leur décomposition en mécanismes élémentaires (cognitifs en psychologie, neurochimiques en psychiatrie). L'exploration des processus sous-jacents aux grandes fonctions ouvre un vaste continent de nouvelles possibilités et cette approche par processus, sub-fonctionnelle, supprime rapidement l'ancienne investigation fonctionnelle ayant la conduite comme objet. Pourtant la macro-psychologie n'a pas disparu en raison des erreurs de ses modélisations, mais parce que l'intérêt s'en est détourné, principalement au bénéfice des micro-processus. De nombreux résultats ont été oubliés malgré leur pertinence, et sont graduellement redécouverts par la recherche actuelle. Il est souhaitable que la recherche en psychiatrie et en psychologie ré-équilibre ses efforts de sorte que les deux approches cohabitent à nouveau, et que l'étude de la conduite soit considérée comme utile au même degré que l'étude subfonctionnelle des mécanismes élémentaires. Des approches comme celles de Marchais & Cardon, potentiellement alimentées d'anciens résultats comme ceux de Janet, sont parmi celles au meilleur potentiel en vue de ce renouveau.

Références

- [1] Addyman, Caspar, & French, Robert M. Computational modeling in cognitive science: A manifesto for change. *Topics in Cognitive Science* 2012 ; Volume 4, Issue 3, pages 332–341.
- [2] Aisa, Mingus, & O'Reilly. The emergent neural modeling system. *Neural Networks* 2008; 21: 1146-1152.
- [3] Anderson, J. R. & Lebiere, C.. *The atomic components of thought*. Mahwah, NJ: Erlbaum; 1998.
- [4] Azema-Barac, M., Hewetson, M., Recce, M., Taylor, J., Treleaven, P., & Vellasco, M. Pygmalion: Neural network programming environment. In B. Angeniol & B. Widrow (Eds.). *Proceedings of the International Neural Network Conference INNC-90*, vol. 2. (pp. 1237–1244). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers; 1990.
- [5] Carnevale, N. T., & Hines, M. L.. *The NEURON book*. . Cambridge, UK: Cambridge University Press; 2006.
- [6] Duch, W. Computational models of dementia and neurological problems. *Methods Mol Biol.* 2007; 401:305-36.
- [7] Farley, B., & Clark, W. A.. Simulation of self-organizing systems by digital computer. *IRE Transactions on Information Theory* 1954; 4, 76–84.
- [8] French, R. M.. *Introduction to neural and cognitive modeling*, 2nd edition. *Biological Psychology*, 2002; 60(1), 69-73.
- [9] Goddard, N. H., Lynne, K., Mintz, T., & Bukys, L.. *The Rochester Connectionist Simulator, Technical Report 233 (revised)*, Computer Science Department, University of Rochester, New York; 1989.
- [10] Goodman, D. F., & Brette, R. B. A simulator for spiking neural networks in Python. *Frontiers in Neuroinformatics*, 2008; 8(5).
- [10B] Hoffman, R. E.. Computer simulations of neural information processing and the schizophrenia-mania dichotomy. *Archives of General Psychiatry*, 1987; 44 (2), 178–188.
- [11] Hopfield JJ.. Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 1982; 79:2554–2558.
- [12] Hopfield JJ.. Neurons with graded response have collective computational properties like those of two-state neurons. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*; 1984; 81:3088–3092.

- [13] Hopfield JJ, Tank DW.. Computing with neural circuits: a model. *Science* 1986; 233:625–633.
- [14] Huys, Q., Moutoussis, M., Williams, J.. Are computational models useful for psychiatry? *Neural Networks* 2011; 24(6):544-551.
- [15] Janet P. 1909. *Les névroses*. Reprint, Paris: L'Harmattan; 2008.
- [16] Janet P. 1919, *La médecine psychologique*. Paris : Flammarion. Reprint, Société Pierre Janet, 1980.
- [17] Janet, P. 1920. La tension psychologique, ses degrés, ses oscillations: La force et la tension psychologique. *The British Journal of Psychology (Medical Section)*, 1(1), 1-15.
- [18] Lewin, K. : Une théorie du champ dans les sciences de l'homme. Vrin, Paris; 1968.
- [19] Maia T, Frank MJ.. From reinforcement learning models to psychiatric and neurological disorders. *Nat. Neurosci.*; 2011; 14:154–162.
- [20] McClelland J.L. & Rumelhart, D.E. *Parallel distributed processing*. Cambridge MA: MIT Press; 1986.
- [21] Marchais P., Cardon A. Des attracteurs et régulateurs en pathologie mentale. Approche théorique, informatique, et clinique. *Annales médico-psychologiques* 2013 ; vol. 171 - N° 4 - p. 211-219.
- [22] Marchais P., Cardon A., *Troubles mentaux et interprétations informatiques*, L'harmattan; 2010.
- [23] Meeter, M. and Murre, J.M.J. TraceLink: A model of consolidation and amnesia. *Cognitive Neuropsychology* 2005; 22(5), 559-587.
- [24] Meeter, M. and Murre, J.M.J. Simulating episodic memory deficits in semantic dementia with the TraceLink model. *Memory* 2004; 12, 272-287.65.
- [25] Miyata, Y.. A user's guide to PlaNet version 5.6, *The Reference Manual for PlaNet Version 5.6*, University of Colorado, Boulder, Computer Science Department; 1991.
- [26] Montague, P., Dolan, R., Friston, K., Dayan, P.. Computational psychiatry. *Trends in Cognitive Sci.* 2012 ; 16(1): 72–80.
- [27] Newell, A., Shaw, J. C., & Simon, H. A.. Report on a general problem-solving program. *Proceedings of the International Conference on Information Processing*, pp. 256–264; 1959.
- [28] Newell, A., & Simon, H. A.. *The logic theory machine: A complex information processing system*. P-868. The Rand Corporation; 1956.

- [29] O'Connor, A.R., Lever, C., & Moulin, C.J.A.. Novel insights into false recollection: A model of déjà vécu. *Cognitive Neuropsychiatry* 2010; 15, 118-144.
- [30] Perruchet, P., & Vinter, A.. Linking learning and consciousness: The Self-Organizing Consciousness (SOC) model. In *The unity of consciousness. Binding, integration, and dissociation* (pp. 193-213). New York: Oxford University Press; 2003.
- [30B] Prévost, C. La psycho-philosophie de Pierre Janet. Paris: Payot; 1973.
- [30C] Prinz, W. (1997). Perception and action planning. *European Journal of Cognitive Psychology*, 9, 129-154.
- [31] Redish AD, et al. A unified framework for addiction: vulnerabilities in the decision process. *Behav. Brain Sci.* 2008; 31:415–437.
- [31B] Reggia J.A, Ruppin E. and Berndt R.S, eds. *Neural Modeling of Brain and Cognitive Disorders*. World Scientific, Singapore; 1996.
- [32] Rochester, Holland Haibt and Duda. Tests on a cell assembly theory of action of brain, using a large digital computer. *IRE Transactions on Information Theory* 1956; IT-2:80-93
- [33] Rosenblatt, F.. The perceptron: A probabilistic model for information storage and optimization in the brain. *Psychological Review*, 1958; 65(6), 386–408.
- [34] Ruh, N. & Westermann, G. *Connectionist Models of Behaviour and Cognition II: Proceedings of the 11th Neural Computation and Psychology Workshop*. Mayor, J., Ruh, N. & Plunkett, K. (eds.). Singapore: World Scientific; 2009.
- [35] Stewart, T., Tripp, B., & Eliasmith, C.. *Front Neuroinformatics*. 2009; 3: 7. Published online 2009 March 24. Prepublished online 2008 October 10. doi: 10.3389/neuro.11.007.2009.
- [37] Saillot, I. (2012). Petit historique de la dissociation. In M. Kedia (Ed.), *Dissociation et mémoire traumatique* (pp. 1-28). Paris: Dunod.
- [38] Saillot I. (2013). Grand angle: Le lien connaissances-activité chez Soubelet (2010), un commentaire dans la perspective de la psychodynamique expérimentale. *Psychologie Française*, 58, 53-66.
- [39] Saillot, I. (2017). Mémoire et émotion chez Syssau et Monnier (2012) : quelques remarques à la lumière de modèles historiques. *Psychologie Française* 62(1), p. 93-106.