

**3 VERS UNE FORMULATION ARITHMÉTIQUE DU
PROBLEME DU CORPS ET DE L'ESPRIT**

3.1 Le cerveau, le rêve et la réalité

3.1.1 Le rêve et la reproduction

Bateson 1979 discerne des relations profondes entre la nature et le mental. De même, G^* , fondée sur le mécanisme, vaut à la fois pour la biologie, où $\diamond T$ est interprété par "suis-je vivant?" et la psychologie où $\diamond T$ est interprété par "suis-je conscient?", "suis-je intelligent?" ou encore la théologie où $\diamond T$ est interprété par "suis-je sage?", "suis-je immortel ?", etc.

Dans tous les cas $G \& G^*$ est une description locale et instantanée. G^* étant inadéquat dans les derniers mondes, il ne décrit pas le processus de révision mais ce qui demeure invariant à travers et malgré les révisions possibles (le passage de $\Box \perp$ à $\neg \Box' \perp$). C'est ce qui permet de conserver son identité à travers la reconnaissance de l'erreur (voir 2.3) ou de l'autre (soi).

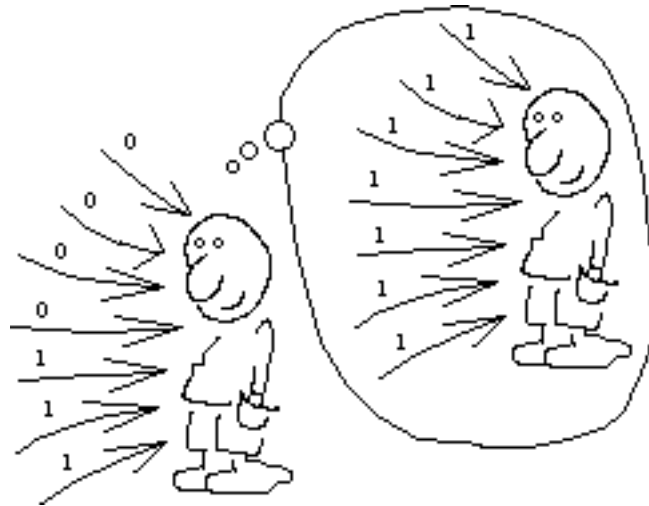
Le processus d'apprentissage permet d'échapper à un dernier monde, ce qu'on peut regarder comme une création d'une *nouvelle* machine, une forme de renaissance.

Les expériences par la pensée, vues comme des preuves informelles de consistance relative, sont des cas particuliers de rêves éveillés, et l'on y fait preuve de réflexivité (au sens générale de 2-REC, c-à-d où on y fait preuve de capacité personnelle). 2-REC permet de supprimer les régressions infinies dans les problèmes biologiques de Descartes (la reproduction) et de Driesch.(la différenciation), mais il permet comme cela a été détaillé dans la section précédente, de casser les régressions infinies dans la représentation psychologique de soi, du rêve éveillé et de la pensée réflexive.

L'équation de récursion

$$\phi_{\phi_e(i)}(y; \text{env} = \langle 0,0,0,0,1,1,1 \rangle) = u(F(\phi_e(G(i))), y; \langle 1,1,1,1,1,1,1 \rangle)$$

représente grossièrement (et de façon un peu cryptique) la situation du rêve éveillé :



où un sujet, vu comme un nombre naturel variable $\phi_e(i)$, s'imagine lui-même, instinctivement sur un niveau supposé adéquat. Il construit une extension, ou une transformation ou une géométrisation intensionnelle de lui-même, $\phi_e(G(i))$, dans un contexte différent, relativement à son environnement propre et local. Dans ce cas l'usage de G&G* se justifie. Qu'en est-il précisément du rêve nocturne ?

Il semble bien que dans certains rêves nocturnes, *nous* y apparaissions, et *nous* y jouons un rôle.

Roger Caillois (1956) écrit :

Rêver de soi est la chose la plus banale du monde. Il n'y a guère de rêve où le dormeur ne joue un rôle, où il ne soit le héros de mille captivantes péripéties. En réalité, cependant, il dort bien tranquillement dans son lit et il ne lui arrive rien. Cette duplication de la personnalité pose des problèmes difficiles.

2-REC permet l'émulation (partielle) de cette reconstitution de soi. A la différence du rêve éveillé, de la démonstration ou de l'anticipation, le rêve nocturne a ceci de particulier que, au moins dans de nombreux cas, on se trompe soi-même. Plus correctement, disons qu'une partie instinctive, inconsciente de soi-même gère la production d'un "soi" et d'un décor, ainsi que des situations. Dans beaucoup de rêve, il semble qu'il n'y ait rien de bien (auto)contrôlable.

C'est essentiellement l'utilisation de 2-REC qui permet à G&G* d'être le tronc commun des théologies, psychologies, biologies *mécanistes*, et qui justifie l'extension de la théorie générale de la conscience C vers G.

Est-il possible de l'utiliser pour répondre à une question "sommes-nous *conscients* pendant un rêve (nocturne) ?" ?

Intuitivement, l'éveil, après un rêve, ressemble au passage de $\Box \perp$ à $\neg \Box \perp$. Si notre théorie s'applique dans ce cadre, cela corroborerait les théories des rêves, souvent proposées, qui présentent celui-ci comme une forme instinctive d'apprentissage et même, en l'occurrence d'une forme particulière de l'apprentissage de l'erreur.

D'autres raisons de tenter d'appliquer la *théologie G&G** aux rêves peuvent être recherchées dans l'analogie entre le sommeil et la mort¹, ainsi que la nature a priori *solipsiste* du rêveur.

Je rappelle aussi que le stratagème fort (et indirectement le stratagème affaibli) ont été motivés par l'incapacité de distinguer formellement la réalité du rêve. Cette incapacité joue un rôle dans la construction d'un doute systématique qui sert de prélude au cogito de Descartes, ce que j'illustrerai.

G&G* permettrait-il d'éclairer les relations entre l'état éveillé, le rêve² et le sommeil ainsi que les discours sur les rêves qu'on trouve dans la littérature ?

Pour aborder ces questions je vais examiner et comparer différentes théories ou conceptions des rêves nocturnes.

J'aborderai la théorie positiviste des rêves de Malcolm 1959, le rôle du rêve (et en particulier du rêve *lucide*) dans l'oeuvre de Descartes et la conception qu'il s'en est fait ainsi que son utilisation dans le cogito, les réflexions de Caillois 1956, l'approche et la philosophie des onirophysiologues contemporains, ainsi que quelques constatations de ma propre expérience de rêveur, le tout accompagné d'*une sorte particulière de rêve* que MEC-DIG-IND permet d'imaginer et qui a été illustrée dans quelques romans de science-fiction³, notamment de façon explicite dans le roman SIMULACRON 3 de Galouye 1964, et qui surtout se développe concrètement avec l'informatique : la réalité artificielle ou virtuelle (dont le rêve est une *vieille* expression naturelle et individuelle).

¹ *To die, to sleep, perhaps to dream*, se demande Hamlet (Shakespeare "1958").

² Des auteurs, comme Rechtschaffen en 1978, se sont demandé si l'absence de la réflexivité ne constituait pas la caractéristique principale des rêves (cité par LaBerge 1991 page 78).

³ Comme ceux de D. Galouye, J. Varley, R. Sheckley, M. Jeury, M. Gibson, S. Lem., pour citer quelques auteurs de science-fiction. ayant abordé ces questions. Voir aussi la compilation de Dennett, et Hofstadter 1981.

3.1.2 La conception du rêve chez Malcolm

S'inspirant et poursuivant le travail du *jeune* Wittgenstein, Malcolm a développé une théorie positiviste (vérificationniste) des rêves. On pourrait craindre qu'une telle théorie ne fasse disparaître *complètement* le rêve (l'expérience sensible phénoménale), et c'est d'ailleurs pratiquement le cas à l'exception de l'*utilisation* possible que Malcolm permet les psychiatres ou les psychanalystes font, à l'état de veille, du compte rendu linguistique, c-à-d de la *narration*, du rêve, comme Malcolm le suggère dans l'appendice⁴ de son livre

Un principe de base de Malcolm, est :

PM *Surely there is something dubious in the assumption that there can be a true judgement that cannot be communicated to others*

Ceci inclut l'idée qu'une proposition que je peux juger vraie doit être essentiellement communicable ou vérifiable (sous-entendu par une tierce personne). Le stratagème rend PM vrai et effectivement communicable :

PM1 $\Box(\Box p \rightarrow \Box p)$

Malcolm laisse cependant penser que la réciproque est nécessairement vérifiée, ce qui est correct d'un point de vue solipsiste. Cependant, utiliser cette réciproque, même implicitement, dans des raisonnements qui se veulent positivement communicable, revient à utiliser :

PM2 $\Box(\Box p \rightarrow p)$

Ce qui implique l'immodeste $\Box(\Box p \rightarrow p)$.

Cette interprétation est plus Wittgensteinienne que Wittgenstein si on lit attentivement les dernières pages du tractatus (voir 1.1).

Malcolm utilise PM2 comme je vais le montrer.

MEC-DIG-FORT permet de construire aisément un contre-exemple réfutant PM2. Concrètement il suffit de placer des démonstrateurs de théorèmes pour G et G* (voir Annexe 2), qui sont décidables, dans l'équation de récursion qui définit la connaissance instinctive du sujet.

Il s'agit d'être prudent afin de ne pas construire par la même occasion une machine de Rogers (voir section précédente). Je rappelle qu'il suffit de

⁴ C'est cohérent avec le fait que les psychanalystes ne prennent pas en compte la nature du rêve. Malcolm 1959 cite à ce sujet Freud et Sullivan lorsqu'ils insistent sur le fait que la psychiatrie ne s'occupe que des comptes rendus des rêves et pas des rêves eux-même. L'attitude opposée, c-à-d la prise en compte des aspects qualitatifs, comme le réalisme du rêve, sa texture, ou la présence ou l'absence de tel ou tel qualé (goût, couleurs, olfaction...) se retrouve chez les rêveurs lucides qu'ils soient Senoï (Malaisie, voir Dentan 1988), Tibétains (Evans Wentz 1987) ou occidentaux, (Garfield 1974, LaBerge 1991, Hobson 1988).

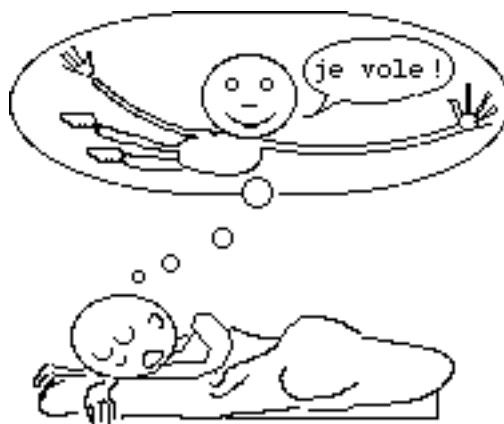
distinguer explicitement, les propositions positivistes (G) des jugements interrogatifs (G*). Cela suffit pour fournir un contre-exemple.

Cela ne constitue en aucune façon un modèle raisonnable de l'esprit, comparé ne fut-ce qu'aux machines des tissus autoréférentiels de la section précédente. Celles-ci produisent de tels "contre-exemples" dans les voisinages de l'infini, de façon naturelle mais strictement non constructives et donc de façon non vérifiable. A cause du caractère non constructif des preuves d'existence de telle machines elles ne sont pas utilisables pour réfuter Malcolm de façon positiviste à la différence de l'*idiotique* G&G*.

Ensuite Malcolm analyse la proposition "je rêve" ou "je suis endormi" pour aboutir à la conclusion que cette proposition est autocontradictoire, et ne peut dès lors être utilisée correctement dans aucun contexte.

L'analogie avec la proposition du menteur, que propose Malcolm, semble attrayante. Le rêve, comme dans la première méditation de Descartes, est considéré comme une tromperie, éventuellement produit d'un *mauvais génie* l'imagine Descartes (voir plus loin).

Imaginons un sujet qui se souvient d'avoir volé durant la nuit. L'*interprétation cartésienne* se représente bien au moyen du phylactère des bandes dessinées :



Dans ce cas \square (*je vole*) est raisonnablement équivalent à $\square \perp$, car le sujet est *tout nu dedans son lit* et donc ne vole pas. Cela fait du rêve un dernier monde comme dans l'analogie rêve, mort et sommeil. Dans ce cas là l'éveil peut effectivement être considéré comme une révision, un retour au platonisme *tangent* G*.

Une dérivation qui résume alors l'argumentation⁵ de Malcolm serait :

⁵ La dérivation n'est pas aussi explicite. Elle condense le chapitre 3 et 11 du livre de Malcolm. Un résumé analogue est proposé par LaBerge 1991. Une demi-critique de Malcolm est aussi proposée par Dennett 1978.

1) La proposition "je suis endormi" n'est pas vérifiable

Notons que c'est l'indexical qui rend la proposition non vérifiable. Par exemple la proposition "Paul est endormi" est vérifiable. Pour Malcolm "je suis endormi" est équivalente à "je suis inconscient" et donc n'a pas de sens.

Je rêve implique je suis endormi:

$\Box \perp$

2) L'assertion "je rêve", une fois assertée, $\Box \Box \perp$, (dans un rêve par exemple) est interprétée comme signifiante pour celui qui l'exprime. Dans ce cas, selon Malcolm, il faut être éveillé pour l'énoncer de façon sensée, mais alors elle est "clairement" fausse, puisqu'elle serait équivalente à CM (CM pour *collapse* de Malcolm) :

$\Diamond T \ \& \ \Box \Box \perp \quad \text{CM}$

Malcolm ne dérive une contradiction à partir du collapse qu'à partir de l'hypothèse que la proposition soit de type vérifiable, du genre de

$\Diamond T \ \& \ \Box \Box \perp \quad \text{CM}$

qui est effectivement contradictoire. Dans le cas contraire, vu la restriction positiviste, elle n'a pas de sens. Malcolm utilise PM2.

Chez nous, je veux dire avec MDI, on construit facilement un référentiel réaliste avec un monde forçant CM, On peut qualifier un tel monde *d'avant dernier instant* (état, monde).

Une autre dérivation semble utiliser :

$\Box (\Box p \rightarrow \Diamond p)$

pour aboutir à *je sais que je rêve et je sais que je suis éveillé*, et aboutir à une contradiction *puisque je suis endormi*.

Ceci serait correcte du point de vue du mécanisme, car $(\Box p \rightarrow \Diamond p)$ est une *loi de l'esprit*, mais elle n'est pas communicable (théorème de G*, non-théorème de G), et Malcolm raisonne comme s'il avait un argument décisif mais implicite, du genre de PM2, comme quoi il se sait éveillé ou consistant, ce qui ne peut non plus pas avoir de sens dans sa propre approche, ce qu'il

l'explicite par ailleurs lui-même dans le chapitre 18 de son livre (à ce stade je soupçonne Malcolm d'inconsistance).

Malcolm précise :

The proof that the sentence "I am asleep" cannot have a correct use as a present indicative, amounts to a proof that it cannot express a possibility. That one is asleep, or that perhaps one is, is not anything one can think. In some circumstances you can wonder whether I am asleep, as you can wonder whether I still exist. In no circumstances can I wonder whether I am asleep, or be in doubt about it, anymore than I can wonder or doubt whether I still exist. (Malcolm 1959 page 18, soulignement de Malcolm)

En particulier "je rêve" et "j'ai mal" sont de natures différentes.

Malcolm argumente que "j'ai mal" est, pour celui qui a mal, un jugement vrai et communicable. Mais il montre distinctement que pour comprendre la proposition "j'ai mal" dite par un autre, il faut avoir expérimenté personnellement la douleur et ensuite user d'une inférence sur un comportement physique ou linguistique.

Dans ce cas le mécanisme le réfute car si le jugement est une inférence correcte elle peut très bien être *ironique*, c-à-d non communicable.

Malcolm pense que la proposition "j'ai rêvé" est de même nature que "j'ai mal". Comme "j'ai menti", cette proposition n'est *plus* auto-contradictoire. "J'ai rêvé" est non contradictoire, mais ne signifie pas pour Malcolm qu'il fut un moment où "je rêve" était vrai⁶. De même le passage à la négation enlève le statut contradictoire. En résumé, pour Malcolm :

contradictoire

je mens

je rêve

non contradictoire

j'ai menti, je ne mens pas

j'ai rêvé, je ne rêve pas

Que Malcolm se rende compte, par moment, de son usage implicite de PM2 apparaît encore dans le passage suivant :

It could be objected that my argument has shown merely that the verification that someone is both asleep and judging is self-contradictory, not that his being both asleep and judging is self-contradictory. This is true. The latter notion is not self-contradictory (in the sense of entailing both of a pair of contradictory propositions). But it is senseless in the sense that nothing can count in favour of either its truth or its falsity. (Malcolm 1959 page 36-37).

⁶ P. Valery a défendu une opinion analogue. Roger Caillois (1956) cite en effet ce passage de Analecta, LXV : "Le rêve est le phénomène que nous n'observons que pendant son absence. Le verbe rêver n'a presque pas de "présent". Je rêve, tu rêves, ce sont des figures de rhétorique, car c'est un éveillé qui parle ou un candidat au réveil" Remarquons que *cette dernière opinion* est autoréalisatrice et prévient le rêve lucide. En effet, si chaque fois qu'on réalise en rêve que l'on rêve on se dit qu'il s'agit de l'annonce du réveil, alors il y a beaucoup de chances qu'on se réveille, ou, comme on le verra plus bas, qu'on rêve que l'on se réveille (faux-éveil avec perte de la lucidité).

A partir de là et en résumé, il est facile de déduire, avec le point de vue purement vérificationniste de Malcolm, les propositions suivantes :

1) Il n'y a pas de conscience dans les rêves et il est impossible d'émettre un jugement (sensé) dans un rêve. C'est en ce sens que le rêve, en tant qu'expérience subjective vécue, phénoménale, semble disparaître. Il ne subsiste qu'un "j'ai rêvé", ou "je me souviens d'un rêve" qui sont des expériences caractéristiques de l'état de veille. De même, pas de raisonnement pertinent dans les rêves, ni de conscience **du** rêve **dans le** rêve, c-à-d pas de rêves lucides. Il s'agit des rêves dans lesquels on émet le jugement "je rêve" (voir plus loin). Notons que Malcolm peut cependant admettre la notion affaiblie (*positiviste*) suivante de *rêve lucide* : rêve dans la *narration* duquel apparaît l'expression "je rêve" ou une expression équivalente).



2) le doute métaphysique (Cartésien) qui vient du rêve *n'est pas* fondé. Ce doute est issu en majeure partie du rêve **contralucide**, dont la définition *positiviste* est : rêve dans la *narration* duquelle apparaît l'expression "je ne rêve pas" ou une expression équivalente. Pratiquement, le doute croît dans une succession de rêves, avec alternance de rêves contralucides... :



... et de rêves lucides :



3) L'utilisation de principes de cohérence (consistance, consistance locale), utilisés lors de l'éveil, pour distinguer l'éveil du sommeil n'est pas valide.

4) L'utilisation de principes de cohérence, utilisés lors du rêve, pour distinguer le sommeil de l'éveil n'est pas valide.

5) Il n'y a pas de conscience supervenant sur l'activité nocturne du cerveau.

6) La notion de durée relative d'un rêve n'a pas de sens.

L'argumentation de Malcolm est valide. Toutefois son utilisation de PM2 est incompatible avec MDI. Aussi n'est-il pas étonnant que Malcolm tente de réfuter, par un raisonnement analogue le mécanisme (Malcolm 1968) et il n'est pas étonnant qu'il aboutisse à la conclusion qu'une machine ne peut émettre aucun jugement vérifiable.

Malcolm extrait à partir d'une position positiviste *à-la Wittgenstein*, poussée à l'extrême, une forme de solipsisme *à-la Brouwer* relative aussi bien vis-à-vis de la machine que du cerveau de l'endormi.

Malcolm oppose sa conception du rêve à la fois à celle qu'il attribue à Descartes, et aux onirologues contemporains. Il cite à ce sujet Yost & Kallish, et il discute aussi de quelques expériences de Dement et Kleitman. Les progrès de l'onirophysiologie permettent de réfuter de façon claire la position de Malcolm (voir plus loin).

En ce sens les travaux des physiologues confirment la position mécaniste. Pour réfuter Malcolm, il suffit de réfuter son affirmation que l'on

ne peut juger en rêve, et pour cela il suffit de réfuter le cas particulier du non-sens des rêves lucides.

Pour ce faire je rappelle et complète les définitions rencontrées :

1) **rêve lucide**

Rêve dans la narration duquel se trouve la proposition "je rêve" (ou une proposition équivalente), et dans la narration duquel le rêveur admet un comportement compatible avec cette proposition. Le terme "lucide" est attribué à Van Eeden 1913 (voir Green 1968, Laberge 1991, Hearne 1990).

2) **rêve contralucide**

Rêve dans la narration duquel se trouve la proposition "je ne rêve pas" (ou une proposition équivalente).

3) **rêve pré-lucide** : (Green 1968)

Rêve dans la narration duquel se trouve la proposition "je rêve" et où le comportement du rêveur est peu compatible avec cette proposition.

La définition de Green 1968 est plutôt : rêve dans la narration duquel la question "je rêve" est interrogée, et où le rêveur ne conclut pas correctement. Ce qui est assez proche de la contralucidité.

En comparaison, la proposition "je rêve" est tenue pour implicitement fausse dans le rêve ordinaire.

Le terme *prélucidité* peut être utilisée pour une notion de rêve lucide de degré moindre.

Remarquons bien que ces définitions ne sont pas incompatibles avec les six conséquences du raisonnement de Malcolm. Il s'agit des définitions positivement affaiblies. Elle n'indique rien quant à la réalité nocturne de l'expérience, ni du sens, a priori, des propositions apparaissant dans la narration du rêve.

On obtient les définitions *usuelles*, qui sont celles qui m'intéressent, en remplaçant "dans la narration duquel se trouve la proposition" par "au cours duquel est émis le jugement". Voir les illustrations dans l'annexe 3.

3 1 3 Le rêve *lucide* de Descartes

Le rêve semble avoir joué un rôle considérable dans l'oeuvre de Descartes.

Premièrement Descartes semble avoir été particulièrement impressionné par quelques rêves nocturnes réels et bien concrets. J'examinerai le rêve de la nuit du 10 novembre 1619. Mais il semble que le

rêve "la naissance de la paix⁷", qu'il écrira 30 ans plus tard, soit lui aussi inspiré d'un *songe de la nuit*.

Deuxièmement le rêve est utilisé dans sa première méditation pour motiver et rendre plausible une expérience par la pensée à laquelle il convie son lecteur. C'est l'expérience du doute systématique. Elle est le pilier du cogito.

Troisièmement, Descartes est l'auteur de la première théorie mécaniste des rêves, exposée dans son traité de l'homme. Cette théorie anticipe le développement physiologique contemporain. Descartes y explique que le rêve est une production endogène du cerveau, lequel est capable de mémoriser des expériences de la veille et de les restituer dans le sommeil.

Le rêve de la nuit du 10 novembre 1619

Dans le courant de cette *fameuse* nuit, en Allemagne, durant la première année de la guerre de Trente ans, Descartes fit trois songes, dont les deux premiers, quoique *terribles*, n'ont rien de bien *singuliers* si ce n'est d'avoir précédé le troisième. Descartes fut suffisamment impressionné que pour décider de les publier dans un ouvrage qu'il intitula *Olympica*. Cet ouvrage ne semble plus être disponible mais le compte rendu original⁸ du rêve a été transmis par Adrien Baillet (voir von Franz 1985).

En quoi le troisième rêve est-il singulier ? Voilà ce que Descartes en dit (parlant de lui à la troisième personne) :

... Il en étoit là, lorsque les livres et l'homme disparurent, et s'effacèrent de son imagination, sans néanmoins le réveiller. Ce qu'il y a de singulier à remarquer, c'est que doutant si ce qu'il venoit de voir étoit songe ou vision, non seulement il décida en dormant que c'étoit un songe, mais il en fit encore l'interprétation avant que le sommeil le quittât.

Le passage gras témoigne de la (probable) pré-lucidité du rêve.

Mon expérience personnelle (voir annexe 3) me conduit à distinguer le fait de faire un rêve lucide et le fait de s'en rendre compte de façon explicite et durable.

Trois indices concourent pour affirmer que Descartes s'est rendu explicitement compte du caractère lucide de quelques-uns de ses rêves :

- la façon très précise dont il décrit le caractère lucide de son rêve de la nuit du 10 novembre⁹.

⁷ Ce point est controversé, Marion 1991 et von Franz 1985 citent des auteurs qui ont prétendu que Descartes n'est pas l'auteur de ce texte.

⁸ voir aussi Jouvét 1992.

⁹ Malheureusement pas de façon si précise que ça !. car si le "c" de "c'étoit un songe" se réfère à l'épisode précédent (ce que l'on peut supposer étant donné l'usage de l'imparfait), alors on ne peut pas déduire de "il décida en dormant que c'étoit un songe" que Descartes savait qu'il était *encore* dans un rêve. Il s'agirait d'une séquence ...F..., c-à-d de rêve ordinaire suivi d'un faux-éveil sans transition suivi de rêve ordinaire. Voir l'annexe 3 où j'illustre de semblables séquences à partir de rêves personnels.

- l'affirmation de l'existence du rêve lucide dans une lettre à Gassendi (auquel Malcolm fait allusion).

- un passage de la première méditation, celle-là même où il va inviter le lecteur à partager une expérience par la pensée de base pour le cogito. En annonçant le caractère déroutant et difficile de son expérience par la pensée, il commet une allusion au rêve lucide :

Mais ce dessein est pénible et laborieux, et une certaine paresse m'entraîne insensiblement dans le train de ma vie ordinaire. Et tout de même qu'un esclave qui jouissait dans le sommeil d'une liberté imaginaire, lorsqu'il commence à soupçonner que sa liberté n'est qu'un songe, craint d'être réveillé, et conspire avec ces illusions agréables pour en être plus longuement abusé, ainsi je retombe insensiblement de moi-même dans mes anciennes opinions, et j'appréhende de me réveiller de cet assoupissement, de peur que les veilles laborieuses qui succéderaient à la tranquillité de ce repos, au lieu de m'apporter quelque jour et quelque lumière dans la connaissance de la vérité, ne fussent pas suffisantes pour éclaircir les ténèbres des difficultés qui viennent d'être agitée(Descartes "1953").

L'existence de compte rendu de rêves lucides ne constitue pas une réfutation de Malcolm, tout au plus une réfutation de type *ironique* pour le rêveur lui-même. Par construction, la théorie de Malcolm est immune contre *toute* narration de rêve nocturne¹⁰. Elle n'est pas immune contre des tentatives de communication entre un rêveur et un onirophysiologue pourvu du matériel adéquat, ce que j'illustre plus loin avec les expériences de Hearne et Laberge.

3.1.4 L'expérience par la pensée de Descartes et Galouye

1) Descartes

Il s'agit de l'expérience permettant la mise en route du doute systématique tel que Descartes l'expose, par exemple, dans la première méditation, et à partir de laquelle il va correctement mettre en évidence une certitude.

a) la reconnaissance de l'erreur

D'emblée, Descartes ("1953"), dans la première méditation, se réfère à l'apprentissage $\Box \perp \dashrightarrow \neg \Box \neg \top$, illustrant la possibilité de remettre en doute une conviction et la possibilité de la corriger :

¹⁰ Ce qui explique sans doute pourquoi, à l'exception d'une référence biblique (le rêve du pharaon dans la genèse) il n'y a aucune narration de rêve dans son livre.

..., dès mes premières années, j'avais reçu quantité de fausses opinions pour véritables, et ce que j'ai depuis fondé sur des principes si mal assurés, ne pouvait être que fort douteux et incertain; ...

ici c'est le souvenir de $\square \perp$ (sans \perp) qui permet l'interrogation $\diamond \square \perp$

b) le rêve et l'ampleur possible de l'erreur

Bien que le but de Descartes est d'aboutir à une certitude, le rêve est utilisé ici comme une source d'incertitude.

Combien de fois m'est-il arrivé de songer, la nuit, que j'étais en ce lieu, que j'étais habillé, que j'étais auprès du feu, quoique je fusse tout nu dedans mon lit ? Il me semble bien à présent que ce n'est point avec des yeux endormis que je regarde ce papier; que cette tête que je remue n'est point assoupie; que c'est avec dessein et propos délibéré que j'étends cette main, et que je la sens : ce qui arrive dans le sommeil ne semble point si clair ni si distinct que tout ceci. Mais, en y pensant soigneusement, je me ressouviens d'avoir été souvent trompé, lorsque je dormais, par de semblables illusions. Et m'arrêtant sur cette pensée, je vois si manifestement qu'il n'y a point d'indices concluants, ni de marques assez certaines par où l'on puisse distinguer nettement la veille d'avec le sommeil, que j'en suis tout étonné; et mon étonnement est tel, qu'il est presque capable de me persuader que je dors.

Ce point Cartésien est aussi analysé en profondeur par Roger Caillois 1956 qui le compare aussi aux réflexions de quelques taoïstes chinois :

L'esprit quitte pour le sommeil le monde de la réalité. Sitôt installé en ce nouveau milieu, il subit l'invasion de l'essaim des songes, qui lui impose brusquement un univers qu'il est désormais impuissant à refuser. Celui-ci abuse une conscience ensorcelée qui n'a pas licence de le révoquer en doute, le temps du moins qu'elle est comme aliénée à elle-même par l'effet stupéfiant du sommeil. Car c'est grâce au sommeil que l'alternative de Tchouang-tseu et que l'argument de Descartes acquièrent leur pleine force. Ils signifient que nous ne sommes jamais assurés de ne pas rêver, c'est-à-dire que nous ne sommes pas certains que nous ne nous réveillerons pas à l'instant qui va venir, de sorte qu'à aucun moment nous n'avons le droit d'être entièrement persuadés que le monde où nous nous débattons est bien celui de la réalité, et non pas la scène fallacieuse du songe ou du cauchemar.

Caillois fait allusion à l'historiette de Tchouang-tseu "Jadis une nuit, dit-il, je fus un papillon, voltigeant content de mon sort. Puis je m'éveillai, étant Tchouang-tseu. Mais suis-je bien le philosophe Tchouang-tseu qui se souvient d'avoir rêvé qu'il fut papillon ou suis-je un papillon qui rêve maintenant qu'il est le philosophe Tchouang-tseu ? (Wieger 1913 page 227).

Voir aussi Lie Tseu "1980" , voir aussi Rochat de la Vallée 19??.

c) *L'expérience par la pensée de Descartes*

Descartes demande d'imaginer d'être entièrement trompé :

Je supposerai donc qu'il y a, non point un vrai Dieu, qui est la souveraine source de vérité, mais un certain mauvais génie, non moins rusé et trompeur que puissant, qui a employé toute son industrie à me tromper. Je penserai que le ciel, l'air, la terre, les couleurs, les figures, le son et toutes les choses extérieures que nous voyons, ne sont que des illusions et des tromperies, dont il se sert pour surprendre ma crédulité. Je me considérerai moi-même comme n'ayant point de mains, point d'yeux, point de chair, point de sang, comme n'ayant aucuns sens, mais croyant faussement avoir toutes ces choses.

C'est à cette occasion qu'il va se plaindre du dessein pénible et laborieux qu'il s'est fixé, et qu'il rappelle à ce propos le plaisir du rêve lucide, la liberté de l'esclave pendant son sommeil.

En d'autres endroits il laisse entendre que la tromperie peut inclure les propositions élémentaires de l'arithmétique.

Il se peut faire qu'il ait voulu que je me trompe toutes les fois que je fais l'addition de deux et de trois, ou que je nombre les côtés d'un carré, ou que je juge de quelque chose encore plus facile, si l'on se peut imaginer rien de plus facile que cela.

Avant d'analyser cette expérience, je plante le décor de l'expérience *similaire* proposée par Galouye dans son roman de science fiction *SIMULACRON 3*.

2) Galouye

a) *Simulacron 3 et la lucidité relative*

Simulacron 3 est un roman de science fiction écrit par Galouye, un auteur américain, en 1964. A ce titre on peut le lire pour se divertir. Il s'agit entre autres d'une charmante histoire d'amour se passant sur différents niveaux de réalité¹¹.

D'autre part *Simulacron 3* est un des romans de science-fiction qui introduit efficacement au *vertige métaphysique* accompagnant l'hypothèse selon laquelle le cerveau est une machine digitale. Le roman peut être considéré comme un succédané avantageux et modernisé de l'expérience par la pensée proposée par Descartes. Toute la force du roman provient de ce qu'il fait vivre au lecteur et à son *insu*¹² l'expérience par la pensée de la tromperie et de l'illusion.

¹¹ cette sous-section a fait l'objet d'un exposé oral à la ville de Bruxelles (Marchal 1992b).

¹² Cf c'est cohérent avec l'analyse par Caillois, de la *rhétorique* du rêve.

Dans la première partie du roman, le héros semble être lui-même le trompeur, ou le mauvais génie de Descartes, et ce n'est que petit à petit, les évidences et les incohérences s'accumulant, qu'il finira par mettre en doute la nature de son environnement, *se réveiller*, devenir lucide, et passer du statut de *trompé* au statut d'*illusionné* pour enfin tenter l'escalade des niveaux de simulation (les faux-éveils).

Le roman est construit sur une situation présentée de façon a priori explicitement mécaniste. A l'instar de la raison pour laquelle j'ai introduit le graphe booléen en 1.1, on y bénéficie de la connaissance explicite de la différence existant entre les niveaux de description.

Galouye introduit la question qui nous occupe tout en la connectant à d'autres disciplines et savoir-faire contemporains qu'il anticipe (intelligence artificielle, vie artificielle et réalité artificielle).

Il n'y a pas lieu ici de raconter l'histoire, mais on peut grossièrement résumer la logique du roman de la façon suivante. Douglas Hall, le héros du roman, travaille sur un *simulateur totale de l'environnement*, le SIMULACRON 3. Il s'agit d'un super-ordinateur avec de nombreuses unités opérant de façons parallèles et qui simulent de façon complète la ville dans laquelle l'action se déroule y compris un grand nombre d'habitants.

Le rôle de cette machine est d'automatiser les sondages d'opinions. Une interface utilisateur sophistiquée permet aux utilisateurs du simulacron (le héros, ses collègues ..), de jouer le rôle d'un habitant simulé et d'explorer la ville artificielle, mais aussi de gérer les sondages d'opinions. Dans la première partie du récit se développe une trame policière avec le meurtre de l'inventeur du simulacron mêlée à toutes sortes de phénomènes bizarres.

Ces événements conduisent Douglass Hall à soupçonner d'abord et se convaincre ensuite que l'univers (la ville) dans laquelle il évolue est elle-même une simulation faite dans un simulacron d'une réalité supérieure. A ce stade il fait preuve de *lucidité*, il réalise le caractère factice de la matérialité ambiante (je cite un passage témoignant de cette *illumination* plus loin). Douglass Hall parviendra à sauver l'essentiel de son identité personnelle dans le cerveau et le corps d'un manipulateur de la réalité "supérieure".

Plus impressionnant qu'une visite d'extra-terrestres voilà un roman où le héros, qui n'est qu'une combinaison de nombres inscrits sur des tambours d'une machine géante voit son statut ontologique changé au cours du récit, passant de "l'état de chose rêvée par une machine" à la vie véritable dans un univers non simulé.

b) *Vie, intelligence et réalité artificielle*

Remarque Le roman de Galouye anticipe aussi bien des réalisations scientifiques que le renouvellement des questions philosophiques concernant la nature de la conscience et de la réalité dans l'optique de la philosophie mécaniste. En particulier il anticipe à la fois le domaine de l'intelligence artificielle, la vie artificielle, et la réalité artificielle (appelée aussi réalité virtuelle).

L'informatique et la cybernétique ont donné naissance à ces trois branches du savoir contemporain : Galouye les illustre toutes trois.

a) *L'intelligence artificielle*, Galouye illustre l'idée selon laquelle l'intelligence serait la résultante du travail d'une mémoire dynamique au sein d'un ordinateur.

b) *La vie artificielle*, les chercheurs de la vie artificielle se démarquent des chercheurs en intelligence artificielle en insistant sur le rôle de la collectivité d'individus agissant en parallèle de façon asynchrone. Ils construisent de véritables mini-simulacrons où évoluent des entités assez simples capables de se transformer, de s'adapter ou de disparaître. L'intelligence *est censée* émerger de multiples interactions non contrôlables (on peut consulter Langton 1989).

c) *La réalité artificielle*, les chercheurs de la réalité artificielle construisent des mondes (des micro-mondes) obéissant à des lois "physiques" alternatives ou équivalentes à notre propre environnement. Comme dans Simulacron 3 des interfaces sophistiquées permettent à l'utilisateur de "pénétrer dans l'univers factice". Beaucoup de chercheurs sont mus par des motivations artistiques. Généralisant le jeu vidéo et le cinéma, la réalité artificielle donnent une idée des *médias* de l'avenir (voir par exemple Rheingold 1991, Krueger 1991)

Galouye ne manque pas de suggérer l'apparition d'une proposition indécidable. Quel critère en effet peut-on avoir pour décider si on appartient à la réalité absolue et non pas à un simulacron simulé par un simulacron simulé par un simulacron ... Un cadre explicite est donné par une analyse du vieux problème philosophique *de la chaise perçue*.

Le héros, dont les doutes se multiplient, interroge son ami et collègue :

- *Chuck, lui demandai-je pensivement, comment différencierais-tu les processus perceptifs qui prennent place quand nous voyons une chaise, par exemple, avec ceux qui interviennent lorsqu'une unité de conscience voit l'équivalent simulelectronique d'une chaise ?*
- *C'est un test d'intelligence ? dit-il en riant.*
- *Sérieusement, Chuck quelle est la différence ?*

- Eh bien, dans notre cas, une image à deux dimensions de la chaise est projetée sur notre rétine. Elle est "lue" par des terminaisons nerveuses et décomposée en une série d'impulsions sensorielles qui sont envoyées au cerveau. Autrement dit il s'agit d'un transfert linéaire d'information codée.

- Et dans les cas d'une de nos unités ?

- Le simulacre de la chaise consiste en un ensemble d'impulsions enregistrées. Lorsque l'unité entre simulelectroniquement en contact "visuel" avec la chaise, un de ses circuits perceptifs est influencé par ces impulsions et les retransmet simultanément aux tambours à mémoire de l'unité.

- Quelle est l'efficacité du système perceptif des unités ?

- Elle se compare favorablement à la nôtre. Chacun de ses tambours renferme plus de sept millions d'informations et effectue sa rotation en deux millièmes de seconde. Par conséquent, le temps de reconnaissance et de réaction est approximativement équivalent au nôtre.

Je l'observais attentivement, me demandant s'il se rendait compte que je l'entraînais sur un terrain dangereux (Galouye 1964, page 114).

C'est *l'héroïne*, Jinx, dont on découvre à la fin du roman, qu'elle est l'interphasage représentatif (une *incarnation* si vous voulez) d'une personne de la "réalité supérieure", qui invite le héros à poursuivre sa logique jusqu'à l'indécidable bout :

- non Doug, rien ne prouve que, même dans mon monde, les choses matérielles aient une substance réelle. (Galouye 1964, page 170)

On retrouve ainsi une reconstruction directe et mécaniste de l'argument du *doute qui vient du rêve (contralucide)* tel que Descartes l'a élaboré dans sa première méditation pour fonder le cogito, et que Caillois a développé.

3.1.5 Le cogito

Descartes montre que la conscience de soi, et la certitude qui lui est associée est le point fixe de l'expérience du doute systématique, rendue concevable, comme je l'ai montré, soit directement à partir de MEC-IND (comme Galouye), soit à partir de l'expérimentation de la réalité virtuelle, soit à partir du souvenir de quelques rêves et plus particulièrement de rêves lucides, ou contralucides.

Comme on peut extraire G&G* de MEC-IND, regardons à quoi pourrait ressembler le cogito dans la théorie G&G*.

Si on admet, au moins momentanément¹³, que

$$\text{douter de } p = \text{concevoir } \neg p = \diamond \neg p,$$

¹³ Comme G&G* correspond à la logique autoréférentielle stable dans les voisinages de l'infini, il serait plus approprié d'écrire : *p est doutable* = $\neg p$ est *concevable*. Pour les voisinages de zéro une application du stratagème affaibli est naturel (voir plus bas).

et que le doute -systématique et indexical¹⁴- entraîne la mise en doute du doute diagonal $p \leftrightarrow \text{je doute de } p$, ce qui est assuré si la représentation de soi est pourvue par 2-REC, alors il suffit de résoudre l'équation :

$$x \leftrightarrow \Diamond \neg x$$

Comme $\Diamond \neg x = \neg \Box x$, le point fixe de cette équation a déjà été calculé, il s'agit, justement, de la "conscience" ou de la consistance $\Diamond T$.

Ce résultat n'est pas original. Il fut obtenu par Slezak (1983) comme prolongement de sa réfutation de Lucas (voir 2.3). A partir d'un travail de Gunderson 1970 et en utilisant une idée de Minski 1968, Slezak met en évidence l'usage implicite de la diagonale chez Descartes.

Douter de tout revient à douter de toutes les propositions :

- 1 l'herbe est verte
- 2 les roses sont rouges
- 3 la neige est blanche
- 4 un carré a 4 côtés
- 5 deux et trois font cinq
- etc.

Cette énumération contient les doutes attachés à la représentation de soi :

- n j'ai des mains
- n+1 je sens des choses

Le caractère systématique du doute entraîne l'origine du doute diagonal

(*) je doute de (*)

Remarquons alors que

1) si (*) est vraie, cela signifie que je doute de (*), cela signifie que je conçois que (*) puisse être fausse, c'est-à-dire que je ne doute pas de (*) qui

¹⁴ C'est le "soi" qui est trompé. Descartes exprime toute son argumentation à la première personne. Si on néglige ce point, les deux premières méditations ne constituent plus une expérience par la pensée, ou une preuve de consistance relative, correcte, mais elles constituent une preuve non valide. C'est pourquoi à l'époque de Descartes, se souvenir de ses rêves était une condition pratiquement nécessaire pour comprendre son argumentation (ou au moins réaliser ce que Descartes voulait faire comprendre avec ses arguments). Aujourd'hui, paradoxalement, on peut se passer du rêve et se contenter de l'hypothèse MEC-DEI (par exemple en lisant le roman de Galouye, en expérimentant de la réalité artificielle). Avec MEC-DIG-FORT, la thèse de Church, ou la thèse de Post-Turing, permet de manipuler une théorie formelle, qui est capable de rendre compte au moins formellement du cogito ou de semblables *cogito* que les machines émettraient dans les voisinages de l'infini. Si dans ce cas, un tel cogito était interprété comme une preuve que les machines peuvent penser, alors nous aurions prouvé que nous ne sommes pas des machines puisque les machines ne peuvent pas prouver que les machines puissent penser (2.3), mais cela reviendrait toujours à présenter ce glissement de sens, cette inférence, comme un argument communicable.

serait alors une certitude. Mais cette certitude ne peut en aucune manière être considérée comme définitivement assurée, outre qu'avec MEC-DIG-IND cela reviendrait à prétendre prouver G^* au lieu de l'interroger. On voit ici que (*) serait fausse et (*) constituerait une fausse certitude.

2) Si (*) est fausse, cela signifie que je ne doute pas de (*) et donc que je suis sûr de (*). On voit, avec Slezak, que (*) est immunisée contre le doute. Mais, et c'est ce que l'existence (cantorienne) du rêve (c-à-d $\diamond \square T$) justifie, (*) n'est pas immunisée contre l'erreur¹⁵.

Remarques.

1) Le cogito permet de retrouver la solution théologique proposée dans la première partie pour l'équation de Watts Valadier. Ce n'est pas étonnant, les rêves et les méditations sur les rêves occupent une place importante chez les taoïstes chinois. (cf Lie-tseu, Tchouang-tseu qui ont inspiré Alan Watts¹⁶).

2) La critique que Hobbes fera de la première méditation est que le raisonnement est correcte mais non original. Il se réfère sans doute à Platon, peut-être au Théétète ou au Ménon.

3) Une preuve similaire de l'existence de soi, sans négation et donc plus Löbienne que Gödelienne a été proposée par St-Augustin. St-Augustin admet l'hypothèse H suivante :

Seul un être existant est capable de se tromper H

A présent, avec H, toute entité qui affirme "j'existe" existe. En effet cette affirmation ne peut pas être fausse, car si elle est fausse, par H, elle est vraie. Stricto sensu, avec MDI, et donc avec la formule de Löb, il n'est pas nécessaire d'affirmer (de communiquer) "j'existe". En effet Appelons E la proposition "j'existe". Avec H, j'ai (dé)montré $\square E \rightarrow E$. Donc $\square(\square E \rightarrow E)$, mais avec Löb, $\square(\square p \rightarrow p) \rightarrow \square p$, donc $\square E$, donc, avec H, on a E.

On peut remplacer dans H, "être existant" par "être conscient" et "se tromper" par "s'illusionner", pour obtenir une variante. Bien entendu aucune de ces "preuves" ne prouvent quoi que ce soit, sans, outre une engagement ontologique minimal (voir 3.3), au moins l'hypothèse mécaniste, ou d'éventuelles autres hypothèses de consistance, lesquelles avec MDI, sont nécessairement interrogatives.

¹⁵ Oscillations ?

¹⁶ Roger Caillois dans un livre où il examine l'incertitude qui vient des rêves, remarque aussi des analogies entre le raisonnement de Tchouang-Tseu et Descartes. (R. Caillois page 50, 52).

4) Le principe de Lao Tseu-Watts-Valadier, $\Box x \rightarrow \neg x$, s'écrit dualement $x \rightarrow \Diamond \neg x$. Le principe équationnel que j'ai adopté pour définir la conscience (dans un sens très général) fait de la conscience la source du doute. C'est l'aspect que Valadier a particulièrement bien mis en évidence (cf 1.2).

On peut cependant argumenter que l'interprétation de *je doute de p* par $\Diamond \neg p$, est un peu grossière. Un raffinement possible consiste à interpréter *je doute de p* par *je conçois p implique je conçois $\neg p$* , c-à-d $\Diamond p \rightarrow \Diamond \neg p$.

Dans ce cas, le point fixe du doute, c'est-à-dire la proposition p (prouvablement) équivalente à : $p \leftrightarrow$ *je doute de p* devient le point fixe de

$$p \leftrightarrow \Diamond p \rightarrow \Diamond \neg p.$$

Mais $\Diamond p \rightarrow \Diamond \neg p$ est équivalente à $\neg(\Diamond p \ \& \ \neg \Diamond \neg p)$, qui est équivalente à $\neg(\Diamond p \ \& \ \Box p)$, c'est-à-dire encore : $\neg \Box p$. Ce point fixe est (cf 2.3.5) :

$$\Box \perp \vee \Diamond \Diamond \top$$

qui, comme la consistance "gödélienne" est bien une proposition de $G^* \setminus G$.

Notons que ce point fixe est la négation du collapse de Malcolm, c'est-à-dire, de la proposition $\Diamond \top \ \& \ \Box \Box \perp$ à laquelle aboutit Malcolm à partir de la proposition "je rêve" (voir plus haut). Le *rêve*, tel qu'il est vécu, est une manifestation phénoménale des voisinages de zéro, à même titre que *l'exercice physique*. Le raffinement proposé n'est, en fait, autre que l'application du stratagème affaibli.

5) C'est G^* , avec MDI (et donc avec la thèse de Church) qui nous permet de raisonner sur ces propositions incommunicables sans tomber dans le piège de Wittgenstein. On pourra soupçonner Descartes d'être tombé dans le piège quand je montrerai l'incompatibilité entre le mécanisme et le matérialisme.

En effet, dans les méditations suivantes Descartes va *glisser* de la certitude *psychologique* à la vérité *ontique* en "démontrant" l'existence de la matière (substance) et de Dieu.

Si les deux premières méditations, y compris l'extraction d'une certitude indexicale à partir de l'incertitude systématique à laquelle on s'expose par le biais de l'expérience par la pensée, sont valides avec MEC-IND, inversement les dérivations ontiques des méditations suivantes sont incorrectes. Cette dérivation est en effet circulaire, et si on utilise 2-REC pour casser la régression alors on ne peut user (de façon communicable, non-interrogative) de

□ p->p

et tirer la *vérité (ontique)* de la *certitude (sentimentale)*. C'est bien d'ailleurs l'essentiel qui est montré dans l'expérience par la pensée, et dont la possibilité est suggérée par le souvenir du rêve. Notons que la fausseté de la suite du raisonnement de Descartes est particulièrement évidentes pour celui qui s'éveille à la suite d'un rêve *contralucide*, où l'on rêve de cette certitude et de cette preuve de l'état de veille et/ou de la matière (pour des exemples de tels rêves, voir les rêves n° 225, 227, 451 dans l'annexe 3).

Au sujet d'un critère absolu que Sartre aurait trouvé pour distinguer l'état d'éveil de l'état de rêve, Roger Caillois mentionne le rêve *contralucide* :

De ce fait¹⁷, le critère absolu invoqué par Sartre paraît des plus fragiles. Lui-même en a conscience. Car il sait qu'il est des rêves où le rêveur s'affirme à lui-même : "cette fois je ne rêve pas". (Caillois 1956).

A l'instar de Malcolm, Sartre jugera un tel acte réflexif *imaginaire*, et non le fait de sa propre conscience réellement réflexive. Caillois semble à ce stade accepter que la réflexivité du rêve (*contralucide*) est illusoire, mais conclut que cette réflexivité, étant illusoire, en est d'autant plus troublante :

Il reste cependant que le songe fait parfaitement croire qu'on s'interroge réellement. Or c'est tout le problème.

Une différence entre Descartes et Galouye.

Avec Galouye et MEC-IND, on est assuré que la simulation est assez fine pour permettre une conscience réflexive d'opérer. Alors que pour le rêve, on peut se demander si Sartre et Malcolm n'ont pas raison, de rejeter tous les jugements des rêves comme illusoires et faux. Ce qui, sans MEC-DIG-IND, semble au moins concevable.

Il faut donc tenter à présent de mesurer sur base empirique la capacité d'émulation, et d'émulation de soi, de l'être humain.

Grâce aux travaux de Malcolm *et* de Descartes-Caillois, si l'onirophysiologue parvient à donner un sens (acceptable pour Malcolm, et donc communicable) pour la proposition "je rêve", cela *confirmerait* l'hypothèse mécaniste¹⁸, l'analyse de Slezak, et la théorie G&G*, et donc le raisonnement des deux premières méditations de Descartes, etc.

¹⁷ Le fait auquel Caillois fait allusion ici est l'existence de rêve d'éveil, appelé aussi faux-éveil. Je les analyse plus bas.

¹⁸ Sans la prouver. J'insiste car si on voyait ici une preuve du mécanisme, on pourrait prouver son inconsistance.

3.1.6 La conception du rêve chez les onirophysiologues contemporains

1°) le sommeil paradoxal

Pour étudier les relations entre le fonctionnement du cerveau et le comportement, une technique consiste à supprimer une partie du cerveau, ou créer une lésion empêchant deux parties du cerveau de communiquer, et observer ensuite la modification de comportement. Comme le sommeil est plutôt une *absence* de comportement, on aurait pu craindre que cette technique ne fonctionne pas.

Pendant, Jouvét, a découvert que certaines lésions cérébrales chez le chat¹⁹ *restitue un comportement* au cours du sommeil.

Jouvét a découvert de cette façon que durant le sommeil, ou plus précisément certaines phases du sommeil, une partie du cerveau envoie des impulsions motrices²⁰, des ordres musculaires, mais que ces ordres sont en même temps inhibés par une autre partie du cerveau.

La lésion opérée empêche cette inhibition et le comportement du chat endormi reflète son rêve. Un chat, même affamé, dédaignera, par exemple, une assiette de nourriture pour poursuivre une éventuelle souris imaginaire.

Jouvét mit ainsi en évidence le caractère actif du cerveau pendant une phase du sommeil et c'est pourquoi il attribuera le qualificatif de *paradoxe* à cette phase.

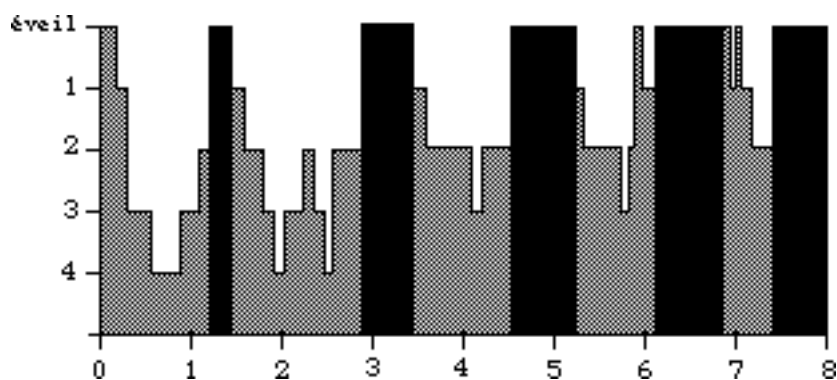
La neurochirurgie n'est pas la seule technique que l'on peut utiliser pour étudier l'activité du cerveau. Les techniques d'électro-encéphalographie, qui mesure l'activité électrique du cerveau (au millionième d'électron volt près), ont mis en évidence l'existence d'essentiellement deux sortes de sommeil : appelé *sommeil lent* et *sommeil paradoxal* par Jouvét.

Sur le graphique suivant, inspiré d'un tableau de Dement²¹, une nuit *typique* d'un dormeur *typique* est représentée. Les 8 heures de sommeil du dormeur sont disposées horizontalement. On distingue verticalement les différents stades du sommeil. Le gris représente le sommeil lent, le noir représente le sommeil paradoxal :

¹⁹ Notons que dès 1935 Bremer effectua, en Belgique, des expériences de lésions du tronc cérébral du chat. (Rose 1973).

²⁰ Confirmant une suggestion déjà proposée par Helmholtz (selon Hobson 1988).

²¹ Voir aussi Kerkhofs et Mendlewicz 1987.



d'après Dement (1972, 1981)

Le sommeil lent admet 4 stades dont on peut distinguer les tracés électro-encéphalographiques (EEG). Le sommeil paradoxal, l'état de veille et le sommeil lent admettent aussi des tracés EEG bien distincts. En gros plus on descend en allant du stade 1 à 4, moins le cortex (partie supérieure du cerveau, voir plus loin) est actif. Au contraire, lors de l'éveil et du sommeil paradoxal le cortex exhibe une importante activité électrique rythmique.

Lorsque l'on réveille le dormeur pendant une période de sommeil lent, il se souvient avec grand peine d'une expérience, elle est généralement décrite comme très vague ou même inexistante, souvent plus verbale qu'imagée. Lorsqu'on réveille le dormeur lors d'une période paradoxale, il se souvient d'une expérience plutôt vive, assez réaliste, souvent colorée, avec un scénario soutenu. Il relate un rêve.

Lors du sommeil paradoxal, le tonus musculaire est au plus bas, le corps est complètement détendu.

Durant cette même phase cependant, les yeux se mettent en mouvement (Aserinski et Kleitman 1953). C'est pourquoi la phase paradoxale est aussi appelée phase REM (Rapid Eye Movement).

On peut observer ce phénomène à travers les paupières chez son conjoint ou sur les animaux familiers (le rêve et le sommeil paradoxal semble caractériser les animaux dont le système cérébral contrôle la température du corps²²).

Dans les laboratoires on observe de façon précise ces mouvements oculaires au moyen d'un électro-oculogramme (EOG).

2°) Le cerveau

En 1962, Jouvet donne les premiers arguments comme quoi le *chef d'orchestre* de la simulation, celui qui commande la périodicité du sommeil paradoxal, pourrait bien être le tronc cérébral humain (souvent appelé cerveau reptilien). Un peu caricaturé, voici le tronc cérébral, il constitue l'extrémité de la moelle épinière :

²² Voir Jouvet 1992.



derrière lui se trouve le cervelet qui gère, entre autres, les actions réflexes :



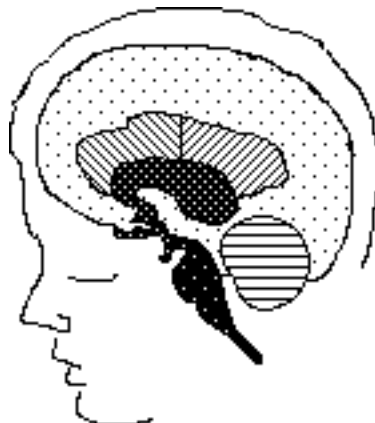
Il est coiffé par le cerveau "mammifère" ou système limbique qui gère les émotions, la température du corps, ... :



Tout cela est à son tour relié au cortex par la substance (fibreuse) blanche, ce qui constitue le cerveau :



et tout ça, c'est dans la tête :



Je présente une théorie un peu simplifiée des rêves qui résume les travaux de Jouvet 1962, Dement & Kleitman 1957, Azerinski & Kleitman 1955, Hobson & McCarley 1977.

Trois groupes de neurones (cellules du système nerveux) s'activent pendant le sommeil paradoxal au niveau du tronc cérébral. Un groupe de cellules active les neurones sensoriels du cortex, un autre gère les mouvements des yeux, et le troisième inhibe les nerfs moteurs. Le système d'entrée sensoriel est dans une certaine proportion affaibli²³. La phase paradoxale est en effet la période pendant laquelle il est le plus difficile de réveiller la personne endormie. C'est pourquoi cette phase est appelée encore sommeil *profond*.

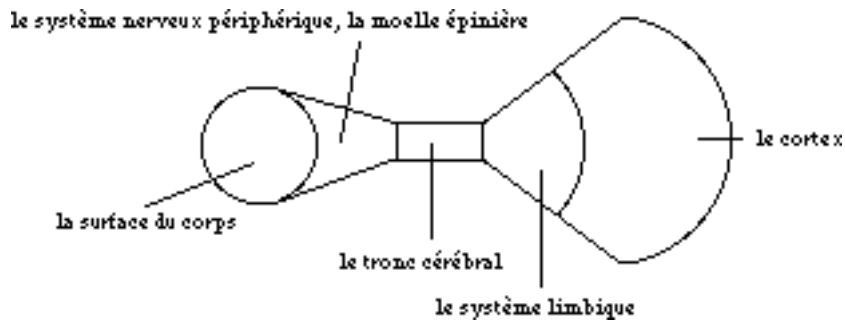


Le cerveau est donc en activité pendant le rêve alors que les muscles sont inhibés. **Le sommeil paradoxal est donc un état du cerveau pendant lequel nous sommes hallucinés et paralysés**

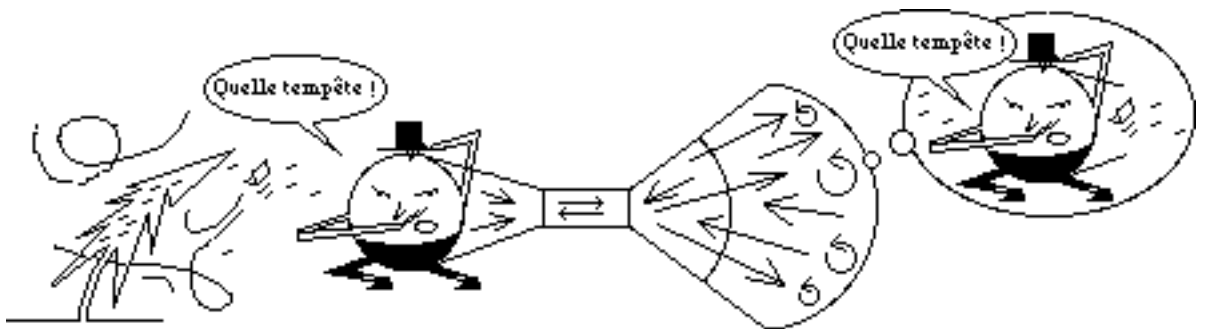
3°) Le corps et le cerveau vu comme un oeil généralisé

C'est le tronc cérébral, qui à l'état de veille, gère le mouvement des yeux, la position du corps, et intègre les données sensorielles. On peut regarder de façon très schématique le système corps/cerveau comme une généralisation du système visuel, où l'oeil joue le rôle du corps, le système nerveux périphérique joue le rôle de la rétine, la moelle épinière joue le rôle du nerf optique, le tronc cérébral et le cerveau jouent leur propre rôle.

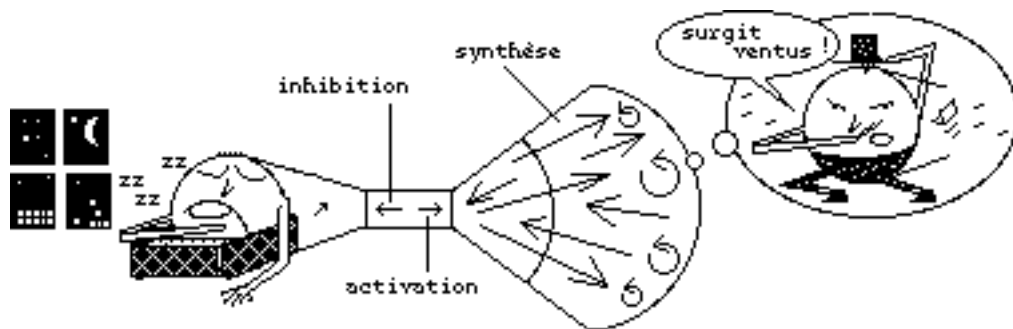
²³ Notons que dans sa théorie mécaniste du cerveau Descartes donne déjà une description du sommeil tout à fait similaire.



par exemple, dans une *réelle tempête* :



tandis que dans le rêve,



Remarque :

1) Ce ne sont pas les mêmes neurones qui déclenchent l'activité corticale durant l'éveil et le sommeil paradoxal.

2) Ici sont présentées des raisons supplémentaires pour admettre le caractère instinctif de la construction permanente du soi. Les nouveau-nés rêvent, l'embryon aussi. Il y a donc un programme génétique (une suite finie ATGA^{ACTCAGGCC} ...) qui gère l'indispensable câblage permettant au tronc cérébral de tromper *ou* d'illusionner le dormeur. Le tronc cérébral est un des plus vieux organes du cerveau.

Ici aussi la biologie est une des principales motivations pour le mécanisme.

4°) Le principe de Dement et Roffwarg PDR

Dement (1972) écrit, et cela résume notre propos :

Roffwarg et moi étions convaincus de pouvoir expliquer le puissant sentiment de réalité associé aux rêves, en émettant l'hypothèse que le cerveau se livre exactement aux mêmes activités lors du sommeil paradoxal que durant l'éveil, car un influx sensoriel y est élaboré. En d'autres termes, le monde onirique est "réel", précisément parce qu'il n'existe pas entre les deux états de différences détectables d'activités du cerveau.

La motivation principale de Dement sont les expériences effectuées notamment avec Kleitman qui mettent en évidence une durée relative de la perception lors du rêve. De telles expériences seront considérablement raffinées par LaBerge et Dement grâce à la collaboration de rêveurs lucides, ce que j'illustre plus loin²⁴.

5°) Le temps du rêve, l'hypothèse du balayage visuel

Dement décrit dans son ouvrage deux séries d'expériences confirmant la conception cartésienne des rêves. La première consiste à laisser couler un mince filet d'eau sur une personne endormie en phase paradoxale. On répète un grand nombre de fois l'expérience en réveillant le sujet (dans le cas où le filet d'eau ne l'a pas déjà réveillé) à différents instants suivants.

On constate dans un certain nombre de compte rendus de rêves l'intégration d'un événement associé à l'eau, de plus cet événement est situé à un moment qui semble correspondre au moment où le jet d'eau est lancé. La seconde série d'expériences consiste à observer le comportement oculaire du rêveur.

Les résultats ne sont pas faciles à interpréter, Dement en convient, mais conclut néanmoins (infère) que le rêve est une expérience subjective se déroulant dans le temps (réel), pendant le sommeil (profond) et est associé à une certaine activité du cerveau.

Cette expérience confirme la conception cartésienne du rêve, mais ne réfute pas la conception de Malcolm. Celui-ci le montre explicitement dans son travail sur le rêve. (voir aussi Dennett 1978). D'un point de vue mécaniste il est un sens où Malcolm est (automatiquement valide). Pensons en effet au "vieillard dupliqué". La conscience "présente" de son passé est gérable, et reproductible, par la description instantanée de son état relativement à un environnement universel.

Mais, outre que Malcolm tente de réfuter le mécanisme, cette interprétation n'est pas disponible car elle ne distingue en rien la conscience de l'éveil, de l'éventuelle conscience du sommeil. Notons néanmoins que cela montre que l'invérifiabilité de Malcolm peut s'appliquer à l'état de veille.

²⁴ Pour un compte rendu de l'étonnement face à la nature réaliste de certain type de rêve, voir Lemaire 1993.

Notons que si on est *émulé* la nuit, on est aussi *émulé* le jour.

Lorsqu'on est *émulé* le jour, l'émulation de soi et la simulation d'une partie de l'environnement est auto-appropriée relativement à l'univers, la planète ou la ville, etc. Lorsqu'on est *émulé* la nuit dans un décors (auto)simulé, nous ne sommes plus auto-approprié (comme l'illustre le comportement du chat de Jouvet) par rapport à l'environnement, mais on l'est par rapport à la simulation même de cet environnement. Reste à voir si cette émulation n'est pas une illusion, ou si nous pouvons nous éveiller intégralement, nous permettant d'observer avec attention le détail de "nos" constructions mentales.

En d'autres termes le tronc cérébral en gérant l'activité corticale simule une réalité comprenant un soi. La question est de savoir s'il se contente de simuler le soi, ou de l'émuler. S'il n'y a qu'une simulation, Sartre aurait raison de prétendre qu'il y a absence de réflexivité dans le rêve. Dans le cas contraire Sartre *et* Malcolm auraient tort. Des expériences (voir Hearne 1990, Laberge & al. 1983, Laberge 1991) répondent à cette question.

Avant d'aborder ces expériences, j'aimerais encore décrire un fait subjectivement rapporté après des rêves et que j'appelle effet Maury.

Effet Maury. L'idée que le cerveau endormi véhicule une expérience subjective consciente avec une durée relative qui soit essentiellement semblable à l'expérience de la conscience éveillée, est combattue par Malcolm. Le rêve serait une construction de l'esprit éveillé. Maury 1861 défend une idée analogue et exploite un rêve, souvent cité à ce propos par les auteurs qui doute de l'existence de la lucidité pendant le rêve (dont Maury lui-même).

Dans son rêve, Maury relate une assez longue aventure, pendant la révolution française, où il est finalement jugé lors d'un long procès (il y rencontre Marat, Robespierre) au cours duquel il est condamné à mort. Le rêve se termine par sa montée sur l'échafaud et il s'éveille au moment où il se fait guillotiner. A ce même moment, semble-t-il, il reçoit (réellement) la flèche du lit sur le cou, et Maury estime avoir été éveillé par ce coup. Comment expliquer la relation entre le scénario du rêve et la chute de la flèche ? Voilà trois solutions :

1) un phénomène de précognition²⁵. Le rêveur anticipe la chute de la flèche du lit. Peut-être était-elle instable, ou peut-être le rêveur est-il un médium.

²⁵ Cette explication est suggérée par Frédéric Janssens (communication personnelle).

2) Malcolm a raison. Il n'y a pas de scénario phénoménal pendant le sommeil. Le rêve est, par exemple, une construction opérée très rapidement à l'éveil. Le choc dû à la poutrelle est interprété a posteriori par une mise à mort laquelle conduit à la création quasi-instantanée d'un scénario rendant cette mise à mort plus ou moins cohérente. C'est l'explication de Maury.

3) La même explication que la précédente, sans pour autant donner raison à Malcolm. Comme Laberge 1991, et à la différence de Hearne 1990, je pense que le phénomène de durée relative n'est pas incompatible avec l'existence de construction instantanée d'expériences subjectives très riches.

Une telle création, que j'appelle *effet Maury*, est, avec MDI, équivalente à la reconstitution du souvenir du passé lors de la reconstitution du sujet translaté ou dupliqué. On peut conjecturer que la plupart des rêves commencent par un effet Maury puisqu'il commence dans une situation contextuellement bien définie et différente de celle de la veille et donc avec un passé reconstruit²⁶. Le rêve n° 536 en annexe est le seul qui ne commence pas par un effet Maury, et cela est dû au fait qu'il s'agit d'un rêve lucide dont la lucidité a été induite à l'endormissement.

Dans l'annexe des rêves je signale des *effets Maury* plus particuliers : ce sont des séquences subjectivement temporellement rallongées.

Les dispositifs expérimentaux utilisés pour confirmer l'existence de la lucidité ont néanmoins permis de confirmer l'existence d'épisodes ayant une durée relative comme je le montre plus bas. Ces expériences confirment ainsi PDR.

6°) Preuve expérimentale de l'existence de la lucidité

a) Hearne, Laberge

Les neurones oculo-moteurs, c-à-d qui activent le mouvement des yeux, sont situés dans le tronc cérébral.

Pendant la phase paradoxale du sommeil, le tronc cérébral inhibe les sorties motrices à l'exception de celles issues du tronc lui-même.

Les sorties oculo-motrices sont donc activables pendant le sommeil paradoxal, et celui-ci est accompagné de tels mouvements. Aucune narration de rêve, *après* le rêve, ne peut réellement confirmer l'hypothèse d'une conscience ou d'un éveil dans le rêve (lucidité) *pendant* le rêve.

Il faudrait pour cela que le rêveur puisse communiquer qu'il rêve *au cours* de son rêve. Puisque les yeux ne sont pas inhibés, il suffit de demander

²⁶ Tout comme au cinéma, le début du film sert à planter rapidement un décor permettant au spectateur de croire au long "passé" des protagonistes du film. Cette remarque vaut pour la littérature et toute forme d'art de transmettre une histoire (en un temps fini).

au rêveur lucide de signaler la lucidité en mouvant ses yeux d'une façon codée.

L'expérience a été faite par un Hearne en Angleterre et, indépendamment par Laberge aux Etats-Unis dans le laboratoire de Dement.

LaBerge, endormi, est parvenu à communiquer à la "réalité supérieure", par des signaux oculaires, qu'il était occupé à rêver. Le tracé d'un électro-encéphalogramme témoignait du fait qu'il était en phase de sommeil paradoxal. L'expérience a pu être reproduite à maintes reprises, et le rêve lucide, après avoir intéressé exclusivement quelques parapsychologues (dont Hearne lui-même, voir aussi Green 1968), semble être entré dans la connaissance *académique* de la neurophysiologie contemporaine.

On peut deviner que la connection des techniques de réalité artificielle avec le rêve lucide sera une voie royale de l'étude du rêve dans les années à venir.

Ceci illustre une deuxième erreur de Malcolm : la communication de la proposition "je rêve" ou "je suis endormi" **est vérifiable** (et donc communicable de façon non ironique, voir 1.2).

On aurait pu, sans nécessairement partager le positivisme intégral de Malcolm, estimer que le rêve lucide est une forme particulière de rêve dans la narration duquel apparaît un témoignage de la conviction de la proposition "je rêve", mais que cela aurait appartenu au rêve dans le sens où la proposition "je rêve" aurait été fausse, comme la proposition "je vole".

b) la perception du temps dans le rêve

Avec l'expérience de Laberge, nous disposons de la preuve qu'une personne sait réfléchir, raisonner, accomplir des plans et communiquer lors d'un rêve. L'EEG témoigne de l'état de rêve, et l'EOG permet au rêveur de communiquer des impressions au moyen d'un codage approprié.

Laberge et Dément ont pu tester **PDR** de façon systématique et approfondie.

On demande au rêveur de signaler la lucidité, ensuite de signaler qu'il commence à compter jusque 10, et de signaler quand il arrive à 10. Le résultat moyen est de 13 secondes. Une autre expérience consiste à demander au rêveur d'évaluer 10 secondes sans compter. Les résultats confirment en gros que la mesure du temps en rêve est sensiblement la même qu'à l'état de veille.

Cela ne prouve pas que la conscience (du rêve) supervène²⁷ sur l'activité nocturne du cerveau en temps réel, comme l'illustre l'expérience du vieillard dupliqué. Mais cela confirme l'existence d'une gestion relative du temps semblable à celle de l'état de veille.

c) *L'activité sexuelle*

On demande au rêveur de mener une expérience sexuelle dans son rêve. On lui demande de signaler le début de l'expérience, la fin de l'expérience ou d'autres informations. Pendant ce temps les observateurs mesurent les paramètres physiologiques standards pour ce genre d'expériences (aussi bien au niveau du cerveau que du corps).

A l'exception du rythme cardiaque qui n'augmente pas l'hypothèse PDR est confirmée. L'état du cerveau, notamment, est similaire à celui d'une personne éveillée menant ce genre d'expérience (Laberge, Greenleaf & Kedzierski 1983a).

d) *L'EEG du chant et du comptage*

Chanter et compter activent respectivement la partie droite et gauche du cortex. Un phénomène similaire est observé lors du rêve lucide (Laberge & Dement 1982).

Il faut noter que cela distingue le rêve (lucide) nocturne du rêve éveillé.

7°) *La conséquence de PDR*

Le rêve apparaît ainsi comme une réalisation particulière de l'expérience de Descartes-Galouye.

La lucidité de Douglass Hall est du même type que la lucidité du rêveur lucide. Dans la première partie du roman, le héros évolue dans une réalité simulée qu'il prend pour la réalité.

Au milieu du roman, Douglass Hall prend conscience (l'expression *se réveille* est utilisée, page 94) de la situation factice de son environnement (incluant lui-même) :

Moi, Tout ce qui m'entourait, l'air que je respirais, la moindre molécule de mon univers - tout cela n'était rien qu'une réalité contrefaite. Un environnement simulé conçu par un autre vaste monde placé sur un plan d'existence absolue.

Cette épouvantable notion attaquait les fondements mêmes de ma raison. Chaque personne, chaque objet, ces murs qui m'entouraient, le plancher sous mes pieds, la Terre elle-même, les étoiles infiniment lointaines - rien que d'ingénieux artifices. Un environnement artificiel. Une création simulelectronique. Un monde d'illusions immatérielles. Le jeu finement équilibré des charges électroniques

²⁷J'utilise ici le néologisme "supervenir sur" comme synonyme actif du passif "être véhiculé par", "être (causalement) associable", etc. Voir 3.2 pour l'explicitation de la thèse de la supervénience physique.

galopant sur des tambours ou des bandes, sautant de cathodes en anodes, transmettant les stimuli de grilles polarisées.

Dans une réalité artificielle ou un jeu vidéo, le sujet *sait* que son monde est une construction artificielle, il est illusionné, mais pas trompé. Douglass Hall, après son "éveil" se rend compte de la nature simulée de son environnement. De même, Frédéric van Eeden, psychothérapeute néerlandais du 19^{ème} siècle en expérimentant le rêve lucide en profitait pour réaliser de menues expériences pour tester le caractère factice de son environnement :

...je pris alors un verre de cristal fin sur la table et le serrai dans mon poing de toutes mes forces, pensant en même temps combien il serait dangereux de faire cela en l'état de veille. Le verre ne se brisa pas mais voilà que, le regardant de nouveau un peu plus tard, il s'était brisé! Il s'était brisé correctement, mais un peu trop tard, comme un acteur qui rate sa réplique! Cela me donna l'impression très curieuse d'être dans un monde truqué, très bien imité, mais avec des légères erreurs. (voir aussi Jouvét 1992, page 115, Garfield 1983, page 146).

Les conséquences de PDR sont les suivantes :

1) Le cerveau est un *simulacron* naturel. Le rêve est une "réalité artificielle" naturelle.

2) Lors du rêve on *réalise* l'expérience de Descartes-Galouye. Je veux dire par là qu'il ne s'agit plus d'une expérience par la pensée. La lucidité permet alors de réfuter Malcolm (voir aussi le rêve 454, en annexe).

8°) Tableau -résumé

| | MALCOLM | DESC-GAL | ONIRO-1 | ONIRO-2 | MOI-1 | MOI-2 | MECDIG |
|-----------|---------|----------|---------|---------|-------|-------|--------|
| CONSC-LUC | - | + | + | + | + | + | + |
| VERIFIAB | - | ?+ | - | + | - | + | + |
| DOUTE-MET | - | + | ? | ? | + | + | + |
| EVEIL/RE | - | - | - | - | - | - | - |
| RE/EVEIL | - | + | - | + | - | + | + |
| DUR-REL | - | + | + | + | + | + | + |
| SUPERVE | - | + | + | + | - | - | - |

avec :

CONSC-LUC = *est-il possible que l'on soit conscient lors d'un rêve (d'une émulation de soi), ou que l'on raisonne de façon pertinente, ou encore que l'on soit lucide ?*

VERIFIAB = *Peut-on vérifier la présence de la conscience ou de la pertinence du raisonnement ou de la lucidité lors d'une émulation (d'un rêve) commis par une tierce personne (vérifiabilité positiviste de Malcolm).*

DOUTE-ME = le doute métaphysique concernant la nature du monde et/ou de soi provoqué par des rêves lucide et/ou contralucides est-il pertinemment fondé Descartes = le Descartes de la première méditation, pas des suivantes, ni du commentaire qu'il donne à Hobbes)

EVEIL/RE = en supposant qu'il soit possible, en étant éveillé, d'évaluer le degré de cohérence ambiant ? Une telle évaluation peut-elle nous conduire correctement à la connaissance de notre état d'éveil ?

RE/EVEIL = en supposant qu'il soit possible, en étant endormi, d'évaluer le degré de cohérence ambiant ? Une telle évaluation peut-elle nous conduire correctement à la connaissance de notre état d'endormi ?

DUREE-REL = existe-t-il, aux effets Maury près, un temps interne comparable à un temps externe, et donc une notion de durée relative ?

SUPERVENIENCE = la conscience du rêve (de l'émulation) est-elle produite par et pendant l'activité physique du cerveau (émulateur, machine universelle). Il s'agit de la thèse de la supervénience physique (voir 3.2).

+ = OUI, - = faux ou non-sens.

La différence entre MOI-1, et MOI-2 est expliquée dans l'annexe.

ONIRO-1 et ONIRO-2 représentent la position des onirophysiologues avant et après l'expérience de Laberge et Dement.

La réfutation de la supervénience physique, ou de la thèse de l'identité psycho-physique (psycho-neurale) avec MEC-DIG-IND est l'objet de la section suivante.

Je rappelle qu'une des motivations pour étudier le problème de la question de la conscience lors du rêve est de faciliter la preuve que MDI est incompatible avec le matérialisme.

3 1 7 Illusion ou tromperie

Halluciné ou illusionné n'implique pas *trompé*. C'est la différence entre le prestidigitateur qui illusionne sans tromper, et le prestidigitateur qui se fait passer pour un medium. Cette distinction est importante si on veut ne pas développer dès le départ le préjugé négatif de Malcolm à l'égard du rêve lucide, ou de l'existence de forme de jugements pertinents lors du rêve. Celui qui prend conscience de rêver pendant le rêve, n'est *plus* trompé, bien qu'il soit encore *illusionné*.

Le raisonnement de Malcolm est valide avec *je rêve = je suis trompé* (ce qui est le cas du rêve ordinaire, et encore plus du rêve contralucide). Il n'est pas valide avec *je rêve = je suis illusionné*.

L'état de rêve est l'état d'une âme trompée ($\square\perp$) prisonnière d'un corps paralysé. L'état de *rêve lucide* est l'état d'une âme relativement éveillée

(◇T), quoique toujours hallucinée et captive d'un corps paralysé (relativement à l'environnement standard).

Outre la confusion entre □ et ⊠, qui permet à Malcolm de ne pas donner de sens quant à (= se questionner sur) son état Rêve/Eveil, Malcolm n'a pas anticipé le caractère relativement communicable²⁸ de la proposition "je rêve".

3 1 8 G*, éveil, lucidité et apprentissage

1°) L'apprentissage du rêve lucide lui-même

Admettons, avec Freud 1899, que certains rêves peuvent être (entre autres choses) un accomplissement du désir (nécessairement non déguisé dans le cas qui nous occupe).

Considérons un sujet A qui désire énormément voir la réalisation d'un souhait S. Je suppose que A se souvient souvent de ses rêves (parce qu'il s'y est entraîné, voir annexe 3).

Une voie naturelle vers le rêve lucide compatible avec l'interprétation mécaniste de G&G* est la suivante. Le sujet rêve de façon répétée (une fois par semaine ou une fois par mois pendant plusieurs semaines ou plusieurs mois) que son souhait S est réalisé. Chacune de ses réalisations est réfutée par l'éveil : "*oh, ce n'était qu'un rêve*". Parce que le sujet mémorise ces événements il finit par intégrer²⁹ la règle "si S, c'est que je rêve". A partir d'un certain moment lorsqu'il verra S se réaliser (toujours en rêve), et parce que le pouvoir de simulation de la réalité, et du sentiment de réalité est immense, il se fera la réflexion : "Enfin !, S se réalise et ce n'est pas un rêve", après l'éveil il sera *fameusement* étonné.

Il est passé du rêve ordinaire au rêve contralucide. Celui-ci aura déjà tendance à se terminer par des faux-éveils (voir plus loin). En l'occurrence, le sujet rêve que S se réalise, se dit qu'il ne rêve pas, ou commence à s'interroger sur la nature de ses expériences, et rêvera ensuite qu'il se réveille. Le "*ce n'était qu'un rêve*" sera rêver à son tour. Le sujet est bien placé pour faire un rêve lucide. Il a le *doute* qui vient du rêve contralucide :

◇ □⊥ ----> ◇T ?

²⁸ Comme il n'y a pas d'erreurs de logique dans la plus grosse partie du raisonnement de Malcolm, celui-ci, en pure Wittgensteinien peut estimer que l'onirophysiologie a changé le sens du mot "rêver", puisque les neurophysiologistes ont mis en évidence un usage linguistique sensé de la proposition "je rêve".

Il faudra reconnaître alors que les rêveurs lucides de tout temps (comme Aristote par exemple, voir Aristote "1965") avaient déjà cette conception linguistique du rêve, or celle-ci rejoint la conception usuelle où le rêve constitue une expérience subjective nocturne.

²⁹ Je veux dire par là : mémoriser la règle de façon implicite (la règle ne doit pas être verbalisée).

Il poursuivra jusqu'au moment où le doute sera reflété lui-même en rêve. Il suffit alors qu'il lui vienne à l'esprit l'idée de tester en rêve s'il rêve. Ici des suggestions données par d'autres rêveurs lucides peuvent *accélérer* le processus.

En particulier, comme on le voit sur le tableau, il est inutile de tester **si on est éveillé**, en se pinçant par exemple, car le rêve suppléera aux sensations nécessaires pour convaincre le rêveur de la réalité.

On peut seulement tester **si l'on rêve**, en essayant de s'envoler par exemple, ayant intégré la règle "si je sais voler, c'est que je rêve". On voit que l'entraînement au rêve lucide est un entraînement des capacités d'attention, et d'esprit (auto)critique, aussi bien à l'état de veille qu'au cours du sommeil.

2°) Faux-éveils, expectatives et extensions consistantes

Il ne suffit pas de réaliser l'accomplissement du désir, il faut encore que cela *tienne debout*. Le gros du travail du rêve consiste à construire des extensions de soi-même qui soient relativement consistantes. La prise de conscience de l'inconsistance mène assez naturellement à l'éveil, aux faux-éveils, ou à la lucidité.

Le *faux-éveil* est le rêve d'un éveil. Je distingue le faux-éveil avec transition de celui sans transition.

Le faux-éveil avec transition consiste à rêver que l'on se réveille par exemple dans son lit. Le faux-éveil sans transition consiste à considérer, pendant le rêve que le rêve *était* bien un rêve, mais qu'à présent on est éveillé (malgré qu'on ne se souvienne pas de s'être réveillé).

En l'occurrence le rêve de Descartes, tel qu'il est raconté dans le manuscrit rapporté par Baillet est soit un rêve avec épisode lucide, soit un rêve avec un faux-éveil sans transition (cf. rêve n° 156, 250 dans l'annexe 3).

Le rêve de **la tasse de café** (rêve n° 423 dans l'annexe 3) illustre assez bien la notion d'inférence instinctive accompagnant un faux-éveil. Comme je m'en souviens encore, je vais le raconter. Il illustre le fait que le cerveau (en particulier le système tronc cérébral-cortex avec la théorie de Hobson) tente continuellement de construire des extensions consistantes de soi, et ça, à la différence du rêve éveillé ou de la pensée, de façon purement inconsciente ou instinctive.

Cela montre que l'aspect "Helmholtz" de G&G* appartient à la partie qui est vraisemblablement commune à la majorité des animaux homéothermes, lesquels sont les animaux rêveurs selon Jouvet 1992.

Dans ce rêve je me promenais, à la campagne ou j'ai souvent passé mes vacances pendant mon enfance. Je tenais une tasse de café chaud en main. Je regardais les champs d'un ami fermier. Mais au lieu d'y voir de la terre, du blé ou des betteraves, j'y voyais de l'eau, la mer et d'immenses bateaux qui

s'entrechoquaient dans un vacarme assourdissant. Je trouvais cela *étonnant*. J'y ai vu aussi des chevaux qui se battaient comme des chiens en se sautant dessus, et se mordant, se roulant sur le sol boueux. Boueux car l'eau sortait de partout dans ce rêve.

Était-ce ces événements, ou simplement l'atmosphère onirique qui causa la mise en doute de la réalité ? Toujours est-il que j'ai voulu conclure que je rêvais.

(A l'époque je ne croyais pas que l'on puisse être *vraiment* lucide en rêve, influencé par Malcolm, et cela malgré les rêves lucides précédents³⁰, voir annexe 3)).

De plus il me paraissait tout simplement impossible que ma tasse de café et le café (noir et chaud) qui s'y trouvait soit factice. Je n'avais jamais rêver d'un café si chaud, si bon, si onctueux, mais surtout si réaliste. Je pouvais sentir son odeur et goûter sa saveur. Je ne me souvenais d'aucuns rêves comprenant des sensations olfactives : c'était la preuve indéniable que je ne rêvais pas.

D'autre part, il me semblait tout autant impossible que les champs de B. soient la mer, et les immenses bateaux mouvant constituaient, quant à eux une sorte de preuve indubitable que je rêvais. A ce stade j'étais pris dans une contradiction.

Comment concilier la preuve que je rêve (le spectacle des bateaux) et la preuve que je ne rêve pas (la qualité d'odeur et de saveur du café) ?

Dans d'autres circonstances similaires, (rêve n° 156, 409), je conclus que je suis halluciné. Dans le rêve de la tasse de café, je me suis "réveillé" dans mon lit tenant une tasse de café en main. La tasse était vide, mais encore chaude et avec un peu de marc de café.

J'avais tout compris. Le spectacle des bateaux appartenait bien au rêve, mais la saveur du café provenait du fait que je buvais "réellement" une tasse de café au lit. Tout semblait tenir debout, jusqu'au moment où je me suis demandé d'où *pouvait bien provenir* cette tasse de café. Alors je me suis *vraiment* réveillé (*j'espère*).

Ce qu'il y a de *remarquable* dans ce rêve, est l'attention particulière portée sur le caractère *minimal* de l'extension consistante. Et ce rêve confirme (ironiquement) l'existence d'un processus d'inférence instinctive capable de construire de telles extensions de soi.

Vu l'importance du rêve, dont la production semble génétiquement programmée chez les animaux (y compris au stade embryonnaire), on devine que l'aspect "construction instinctive de soi" joue un rôle prépondérant et ancestral dans la gestion de notre conscience.

³⁰ Je me souvenais, par contre, des rêves contralucides, et ils figuraient parmi ceux qui m'interpellaient le plus.

Le faux-éveil semble être corrélé à l'intense réalisme (cf l'odeur et la saveur du café) du rêve (pré)lucide. LaBerge décrit des expériences similaires, allant dans ce sens. Par exemple chaque fois qu'il décide de faire l'amour dans un rêve lucide, le sentiment *très réaliste* de l'éjaculation est suivi automatiquement par un faux-éveil où il se retrouve croyant avoir pollué son lit & ayant pollué son lit. Cette épisode de rêve ordinaire est régulièrement suivi du *vrai éveil* où il constate l'absence de pollution nocturne. Le réalisme du rêve est tel que le faux-éveil et le scénario justificatif qui le suit (tasse de café dans le lit, pollution nocturne) sont instinctivement créés pour maintenir la consistance *et* le sommeil, c-à-d la consistance du rêve.

Par ailleurs cela confirme l'aspect Lao Tseu-Watts-Valadier du rêve lucide : lucidité (+ réalisme) -> possible contralucidité.

LaBerge constate de même que plus le rêveur est un rêveur lucide chevronné, plus il commet de faux-éveils. La lucidité en rêve ne supprime *jamais définitivement* le doute qui vient du rêve contralucide. Alliée au réalisme elle le provoque.

L'univers-cerveau-simulacron est toujours susceptible de tromper le rêveur.

3.1.9 Transcendance

Gödel aurait "envié" Descartes pour son expérience de la nuit du 1619, peut-on déduire³¹ de Wang 1987, qui pourtant n'était peut-être qu'un faux-éveil sans transition. Ceci dit, j'ai argumenté comme quoi Descartes a dû faire de façon épisodique des rêves lucides.

Le rêve en général et le rêve lucide en particulier, ont-ils une relation avec les expériences transcendantales, mystiques, illuminantes?

Aristote fut particulièrement prudent à ce sujet, il voit le rêve comme une activité de l'âme de celui qui est endormi, et estime la *révélation* dans le rêve comme une possible tromperie dont le rêveur peut être abusé. Il insiste sur le caractère naturel du rêve (Aristote "1965").

On peut cependant entrevoir un aspect transcendant, et donc plus proche de l'illumination que de l'acte de foi³² dans l'expérience du rêve.

Par exemple l'effet Maury est transcendant parce qu'il permet, à l'éveil, de réaliser qu'on peut être un "*autre soi-même*", avoir d'autres souvenirs ou même d'autres *types* de souvenirs, ou visité des espaces résolument ailleurs.

³¹ Wang écrit "Il rechercha également, mais sans succès, une révélation qui lui aurait permis de voir le monde sous un jour différent. Durant nos conversations, il disait tout le temps que Platon, Descartes et Husserl avaient tous eu une expérience de ce genre".

³²voir aussi Aldous Huxley 1945 page 252.

Dans ce cas on peut trouver ces espaces familiers, et ne réaliser l'aspect "ailleurs" qu'après l'éveil (voir aussi Michaux 1970). De même, on peut dans certains rêves, trouver extraordinaire des choses que l'on trouve plutôt banal à l'éveil.

On peut arguer que le *reconstitué* dans une expérience de duplication expérimente un effet Maury, et dans ce sens, avec MEC, la "vie" est une collection d'effets Maury. Je montrerai que cet aspect "transcendant" est communicable avec MDI (c'est l'objet du paradoxe du graphe filmé de la section 3.2).

D'autres aspects "transcendants" peuvent être tirés de l'interprétation "onirique" de G&G* comme l'agnosologie généralisée. Par exemple il devrait être possible de dériver l'existence d'une transformation continue du cerveau vers un cerveau *presque vide* sans que de l'intérieur le sujet ne remarque quoi que ce soit. Cette transformation préserve l'identité personnelle. Elle enlève cependant toute fonctionnalité si bien que de l'extérieur, l'individu subissant une telle opération perd toute capacité à se manifester relativement à son environnement. Peut-être les agnosologies existantes (comme les malades qui deviennent aveugles sans jamais comprendre directement ce qui se passe et oubliant jusqu'à la signification des termes gravitant autour de l'idée de vision) confirment-elles cette conjecture. (voir Missa 1991, 1993).

Transcendance du rêve chez Descartes

On devine aisément un rôle transcendant du rêve dans l'oeuvre de Descartes. Von Frans écrit par exemple, page 125 :

"en lui donnant ce titre, il laissait entendre qu'il ressentait le rêve comme "venant d'en haut" - mais manifestement pas du Dieu chrétien."

Marion pose aussi la question dans le cas particulier du songe de Descartes :

Si les rêves dégagent, déjà "au niveau de la raison", des résultats conceptuels qui assurent l'autonomie de la raison (auto-interprétation, auto-inspiration, cogitatio), comment expliquer qu'ils inspirent pourtant des conclusions ("Esprit de Vérité") et des attitudes (pèlerinage à N.-D.-de-Lorette) indiscutablement religieuses? Le rapport à la divinité se trouve établi au terme et en vertu même de l'auto-interprétation : "Voyant que l'application de toutes ces choses réussissait si bien à son gré, il fut assez hardi pour se persuader que c'était l'Esprit de Vérité qui avait voulu lui ouvrir les trésors de toutes les sciences par ce songe" (Marion 1991, page 35).

Nous savons ce qu'il en est, Descartes passera subrepticement (et hardiment en effet) de la certitude, point fixe du doute, à la prétention de la vérité (ce qui, en MEC-DIG-IND, revient à confondre erronément G et G*, c'est aussi une forme de faux-éveil).

Cela lui permet de construire un critère, comme Sartre, pour distinguer le rêve de la réalité³³, de prouver l'existence de la matière, de prouver l'existence de Dieu, et dès lors de séparer l'âme de la matière, et du corps, fondant ainsi ce qui deviendra le dualisme cartésien, position en partie responsable, sans doute, du divorce entre la science et la théologie comme si seulement l'une d'entre elles nécessitait le doute et la rigueur, et si loin de l'intuition interdisciplinaire de départ du Descartes doutant méthodiquement.

Parce que je montrerai l'incompatibilité de MDI avec le matérialisme, je n'aurai pas besoin de localiser plus précisément le glissement de Descartes, l'endroit où *il retombe insensiblement dans ses anciennes opinions*, qui doit exister dans sa preuve de l'existence de la matière et de Dieu dans les quatre ou cinq dernières méditations.

Transcendance du rêve chez quelques autres

Aussi bien Laberge que Malcolm, ou Debru ou même Freud, reconnaissent la portée métaphysique, mystique, ou poétique du rêve.

Ainsi, Freud, se plaignant du désintérêt de ses contemporains pour le rêve écrit

Il est certain que la valeur du rêve a été reconnue plus facilement à l'époque intellectualiste maintenant dépassée, où la philosophie possédait une suprématie que lui ont enlevée les sciences naturelles. De nos jours, nous avons peine à comprendre des affirmations telles que celles de Schubert, qui voyait dans le rêve la libération de l'esprit à l'égard de la nature, la délivrance de l'âme sortant des chaînes de la sensibilité, et d'autres jugements analogues portés par J. H. Fichte, par d'autres. Tous considéraient le rêve comme une exaltation de la vie de l'esprit. De nos jours, seuls les mystiques et les dévots répètent de semblables appréciations()*.

et en note de bas de page, il ajoute :

Le subtil mystique DU PREL, un des rares auteurs que je voudrais m'excuser de n'avoir pas cité dans les premières éditions de ce livre, dit que ce n'est point la veille, mais le rêve qui nous ouvre la métaphysique en tant que celle-ci se rapporte à l'homme (philosophie der Mystik, p. 59)³⁴

³³ Descartes justifie son "doute banal" comme un passage obligé, rejoignant la critique de Hobbes.

³⁴ cette appréciation de Freud tranche avec le désintérêt perceptible dans le travail de Freud pour la *nature* du rêve. Il ne consacre pas beaucoup de lignes au rêve lucide. Du livre du marquis Hervey de Saint-Denis, il dira "en dépit de tous mes efforts, je n'ai pas pu me procurer l'ouvrage", il appréciera cependant la défense de l'existence d'un travail intellectuel pendant le rêve, qu'il tire du travail du marquis à travers la dispute "connue" entre Maury et Hervey de Saint-Denis, il cite aussi l'analyse du travail de Hervey par Vashide. D'après LaBerge, la stérilité onirique de Freud et son désintérêt pour les rêves lucides serait due à la crainte des pulsions sexuelles qu'il n'aura pas manqué de reconnaître pendant ses rêves. (Il semble avoir détruit à l'âge de trente ans un carnet de rêve). Comme il est possible de se réveiller (vraiment ou faussement) à volonté lors d'un rêve lucide, Freud n'aura peut-être pas manqué l'occasion d'échapper systématiquement à la lucidité pendant le rêve.

Malcolm rappelle que le rêve a joué un rôle majeur concernant le problème philosophique de l'existence des corps ou des objets³⁵ "extérieurs".

De même Debru 1990, discutant le problème de l'identité psycho-neurale (qui est nécessaire pour la supervénience, pas pour la durée relative) cite et critique une remarque que G. Canguilhem a faite lors d'un débat après un exposé de Jean Pierre Changeux :

"On peut, on doit tout accorder au physiologiste en tant qu'auteur et véhicule d'un savoir relatif au cerveau comme objet d'investigation expérimentale. Mais on peut et on doit lui demander... de renoncer à prétendre se promener dans la rue de son cerveau pour comprendre comment il se fait qu'il se trouve à la fenêtre. Il faut abandonner l'idée qu'il y aurait dans le cerveau, quelque part, une sorte de surface topologique où se rejoindraient par torsion et continuité, un endroit objectif et un envers subjectif".

Debru ajoute

Sans doute Canguilhem a-t-il raison de se dresser contre l'idée d'un siège localisé de la conscience, une idée d'ailleurs de moins en moins admise chez le neurophysiologiste. Mais il récuse également une autre idée, celle d'une représentation topologique de la corrélation psychophysique, idée qu'avec toute la force de son esprit il énonce trop bien pour qu'elle soit entièrement fausse. Si la torsion d'une surface topologique offre un mode de représentation pour aider à comprendre la structure générale des corrélations psychophysiques, pourquoi refuser de l'utiliser, si ce n'est en vue de préserver le privilège philosophique, cartésien en quelque sorte, du sujet sur un cerveau considéré comme un organe ou un instrument ?

MDI fait bien du cerveau un instrument dont l'âme est à strictement parler indépendante (puisqu'elle peut décider a priori d'être manifestée par un autre cerveau). Debru rappelle lui-même :

Quoi de plus immatériel, de plus spécifiquement mental que le rêve? N'est-ce pas pendant le rêve que l'âme, détachée du corps et de sa présence vigilante au monde, peut s'élever dans les régions supérieures et y voyager librement ? Ce voyage du rêve n'est-il pas lui-même la preuve de l'immatérialité de l'âme ?

Laberge cite ce qui semble être le premier compte rendu occidental de rêve lucide que nous possédons. Il s'agit d'une lettre écrite par Saint Augustin en 415. Elle relate le rêve d'un médecin carthaginois, Gennadius, assailli par des doutes quant à l'existence d'une vie après la mort.

Le récit se présente comme une preuve (incorrecte avec MEC-DIG-IND³⁶) de l'immortalité de l'âme. Dans son rêve, un jeune homme s'adresse à Gennadius et lui apprend qu'il rêve ; je cite aussi les commentaires de Laberge qui accompagnent le récit :

³⁵ Malcolm espère là dériver une réduction linguistique (Wittgensteinienne) de la métaphysique à partir de celle qu'il a tenté de faire pour le rêve.

³⁶Il constitue cependant une preuve (correcte avec MEC-DIG-IND) de consistance relative de la possibilité de cette immortalité.

... Gennadius se rendit compte alors qu'il était en train de rêver. Dans le rêve -désormais lucide- le jeune homme poursuivit: "Où est ton corps maintenant ? -Dans mon lit" répondit Gennadius avec pertinence ; le questionneur onirique continua son argumentation : "Sais-tu que les yeux de ce corps qui t'appartient sont à présent fermés et qu'avec ces yeux tu ne vois rien ?" Gennadius répondit "je le sais". A ce moment, l'instructeur de rêve en vint à la conclusion de sa démonstration et demanda : "Avec quels yeux me vois-tu donc ?". Gennadius, incapable de résoudre cette énigme, se taisait et son catéchiste de rêve "lui révéla alors ce qu'il s'efforçait de lui enseigner par ces questions". Triomphant il s'exclama : "tu es endormi et allongé dans ton lit, les yeux de ton corps ne servent pas et ne font rien, et pourtant, tu as des yeux avec lesquels tu me perçois en prenant plaisir à cette vision; ainsi après ta mort, lorsque les yeux de ton corps seront totalement inertes, il y aura en toi une vie par laquelle tu percevras encore. Garde-toi donc, dorénavant, de conserver des doutes à propos de la vie après la mort".

LaBerge continue

saint Augustin nous dit que les doutes du rêveur disparurent alors complètement. La force de l'argument -et non celle du rêve lucide- perd de sa valeur, admettons-le, du fait de l'incapacité du jeune homme, qui se veut rassurant, à expliquer la nature des yeux avec lesquels nous voyons en rêve. En dépit des arguments très clairs d'Aristote, pour Guennadius et la plupart de ses contemporains, voir c'était encore croire.

De même Debru conclut :

Cette sublimation romantique résume la philosophie qui a longtemps été celle du rêve. Mais la neurophysiologie nous oblige à renfermer ce voyage à l'intérieur de notre cerveau.

Mais qu'est-ce que *l'intérieur du cerveau*, n'est-ce pas là non plus une construction de l'esprit ?

De nombreux philosophes mécanistes, qu'ils soient chercheurs en IA, cognitivistes, partisans ou non de l'hypothèse computationnaliste MDI, ou neurophysiologistes moléculaires, pensent, souvent implicitement, que le problème du corps et de l'esprit, ou le problème de la relation entre l'esprit et la matière est résolu, en général en se référant à la thèse de l'identité psycho-neurale, dès lors qu'on admet le mécanisme **et** le matérialisme c'est-à-dire une ontologie matérialiste à partir de laquelle les machines peuvent se manifester (Dennett 1991, Churchland 1984, Changeux 1983).

On aurait alors une science fondamentale *la physique*, qui étudierait une substance-espace-temps primordiale dont les échelles d'organisation seraient l'objet des autres sciences, de la chimie à la sociologie (par exemple). Certains échelons seraient universels relativement à un échelon en deçà, comme la biologie sur la chimie, l'informatique sur la mécanique quantique, etc., ce qui sauverait ces sciences d'un éventuel physicalisme réductionniste.

Outre qu'une telle conception de la matière ne résiste pas à l'observation³⁷, je vais montrer à présent que la thèse de l'identité psychoneurale et la thèse de la supervénience physique sont difficilement compatibles avec le mécanisme.

Le rêve est bien plus qu'un indice de l'immatérialité de l'âme, il est un indice de l'immatérialité de la matière. Ce que PGF, avec MDI, impose (dans la section suivante) de façon (G-)communicable.

3 1 10 Bibliographie

ARISTOTE, "1965", *Des Rêves*, in Petits traités d'histoire naturelle, Editions Les Belles Lettres, Paris.

ASERINSKY E, KLEITMAN N., 1953, *Regularly Occurring Periods of Eye Motility, and Concomitant Phenomena During Sleep*, *Sciences*, 118, pp. 273-274.

ASERINSKY E, KLEITMAN N., 1955, *Two Types of Ocular Motility Occurring in Sleep*, *Journal of Applied Physiology*, 8, pp. 1-10.

BATESON G., 1979, *Mind and Nature. A Necessary Unity*, Trad. Franç. par Alain Cardoën, Marie-Claire Chiarieri et Jean-Luc Giribone, La nature et la pensée, Editions du Seuil, Paris, 1984.

CAILLOIS R., 1956, *L'incertitude qui vient des rêves*, Gallimard.

CARROLL L., 1990., *Oeuvres*, La Pléiade, nrf, Gallimard, p. 365.

CHANGEUX J-P., 1983, *L'homme Neuronal*, Fayard, Poitiers, Paris.

CHURCHLAND Paul M., 1984, *Matter and Consciousness*, The MIT Press, Cambridge.

DEBRU C., 1990, *Neurophilosophie du rêve*, Collection Savoir/Sciences, Hermann, Editeurs des Sciences et des Arts, Paris.

DEMENT W., 1972, *Some must Watch While Some Must Sleep*, Trad. Franç. : Dormir, rêver, Seuil, Paris, 1981.

DEMENT W., KLEITMAN N., 1957, *The Relation of Eye Movements during Sleep to Dream Activity: An Objective Method for the Study of Dreaming*, *Journal of Experimental Psychology*, 53, pp. 339-346.

DENNETT D. C., 1978, *Brainstorms*, Harvester Press, Hassocks, Sussex, 1979.

DENNETT D. C., 1991, *Consciousness Explained*, Allen Lane, The Penguin Press.

DENNETT D.C. and HOFSTADTER D., 1981, (composed and arranged by), *Mind's I*, Basic Books, Inc., Publishers, New-York. (Paru en français sous le titre *vue de l'esprit*, interEditions, Paris, 1987).

DENTAN R. K., 1988, *Lucidity, Sex, and Horror in Senoi Dreamwork*, dans Gackenbach & Laberge, 1988.

³⁷ Voir la violation des inégalités de Bell par exemple (annexe 5).

DESCARTES R., "1953", Oeuvres et Lettres. Bibliothèque de la Pléiade. Gallimard, pp. 268-269.

ELKAIM M. et SLUZKI C. (directeur), 1988, Auto-référence et thérapie familiale, Cahiers critiques n° 9 de thérapie familiale et de pratiques de réseaux, Privat, Toulouse.

EVANS-WENTZ W. Y., (Ed.), 1987, Le Yoga Tibétain et les Doctrines secrètes, Trad. Franç. Marguerite La Fuente, Librairie d'amérique et d'orient, Adrien Maisonneuve, Paris.

FREUD S., 1899, L'interprétation des rêves, Presses Universitaires de France, Paris, 1976.

GACKENBACH Jayne and LABERGE Stephen (Ed.), 1988, Conscious Mind. Sleeping Brain. Perspective on Lucid Dreams, Plenum Press, New York, London (USA).

GALOUYE D., 1964, Simulacron 3, Editions J'ai lu, N° 778.

GARFIELD P., 1974, Creative Dreaming, Trad. Franç. Roger Ripert, La Créativité Onirique, La table Ronde, Paris, 1983.

GÖDEL K., 1931, Über formal unentscheidbare Sätze der Principia Mathematica und verwandter Systeme I, Monatsh., Math. Phys., 38, pp. 173-98, traduit en Français dans Le théorème de Gödel, Seuil, Paris, pp. 105-143, 1989.

GREEN Celia E., 1968, Lucid Dreams, Institute of Psychophysical Research, Oxford.

GUNDERSON K., 1970, Asymetries and Mind-Body Perplexities, in M. Radner and S. Winokur (Eds) : Minnesota Studies in the Philosophy of Sciences, Minneapolis, University of Minnesota Press.

HEARNE K., 1990, The Dream Machine, The Aquarian Press.

HERBERT N., 1985, Quantum Reality, Anchor Press/Doubleday, Garden City, New-York.

d'HERVEY DE SAINT-DENYS, J. M. L.. de, 1867, Les rêves et les moyens de les diriger, Amyot, Paris, réédition Tchou 1964.

HOBSON J. A., 1988, The Dreaming Brain, Basic Books, New York, Trad. franç. : Le cerveau rêvant, nrf, Editions Gallimard, 1992.

HOBSON J. A., McCARLEY R., 1977, The Brain as a Dream-State Generaor: An Activation-Synthesis of the Dream Process, American Journal of Psychiatry, 134, pp. 1335-1348.

HUXLEY A., 1945, The Perennial Philosophy, Trad. Franç. Jules Castier, La philosophie éternelle, Plon 1948, Seuil 1977.

JOUVET M., 1962, Recherche sur les structures nerveuses et les mécanismes responsables des différentes phases du sommeil physiologiques, Archives Italiennes de Biologie 100, pp. 125-206.

JOUVET M., 1992, Le sommeil et le rêve, Editions Odile Jacob, Paris.

KERKHOFS M., MENDLEWICZ J., 1987, L'univers du Sommeil, Editions de l'Université de Bruxelles/Editions Maloine, Bruxelles/Paris.

KRUEGER M., 1991, Artificial Reality II, Addison-Wesley Publishing Company.

LABERGE S. P. & DEMENT, W. C., 1982, *Lateralization of alpha activity for dreamed singing and counting during REM sleep*, SPR abstract 1981, Psychophysiology, 19 (1982), pp. 331-332.

LABERGE S., 1991, *Le rêve Lucide*, collection Rêvéveil, Oniros, Paris.

LABERGE S., GREENLEAF, W. & KEDZIERSKI, B., 1983a, *Physiological responses to dreamed sexual activity during REM sleep*, SPR abstracts, 1983, Psychophysiology, 20 (1983), pp. 454-455.

LABERGE S., LEVITAN L., GORDON, M. & DEMENT W. C., 1983b, *The psychophysiology of lucid dream initiation*, SPR abstracts, 1983, Psychophysiology, 20, pp. 455.

LANGTON C. G., 1989, *Artificial Life*, A proceedings volume in the Santa Fe Institute studies in the sciences of complexity, Vol. VI, Addison-Wesley Publishing Company.

LEMAIRE C., 1993, *Rêves éveillés*, les Empêcheurs de Penser en Rond, Synthélabo.

LIE TSEU, "1980" *Le Vrai Classique du Vide Parfait*, dans Philosophes Taoïstes Bibliothèque de la Pléiade. Gallimard.

MALCOLM N., 1959, *Dreaming*, Routledge & Kegan Paul ltd.

MALCOLM N., 1968, *The Conceivability of Mechanism*, Phil. Review 77, pp. 45-72.

MARCHAL B., 1992, *Amoeba, Planaria, and Dreaming Machines*, in Bourguin & Varela (Eds), *Artificial Life, towards a practice of autonomous systems*, ECAL 91, MIT press, pp. 429-440.

MARCHAL B., 1992b, *Sciences et Science-fiction : Simulacron 3*, Transcription des communications des 28, 29, et 30 avril 1992, la littérature fantastique pour les jeunes de 8 à 18 ans. Inspection de l'éducation permanente et de la culture, Ville de Bruxelles, pp. 61-68.

MARION J.-L., 1991, *questions cartésiennes*, Presses Universitaires de France, Paris.

MAURY A., 1861, *Le sommeil et les rêves*, Editions Didier, Paris.

MICHAUX H., 1970, *Façon d'endormi, façon d'éveillé*, NRF, Paris.

MINSKI M, 1968, *Mind, Matter and Model*, in Semantic Information Processing, Minski M. (ed.), Cambridge MIT Press.

MISSA J.-N. (coordinateur), 1991, *Philosophie de l'esprit et sciences du cerveau*, Annales de l'institut de Philosophie de l'Université de Bruxelles, Vrin, Paris.

MISSA J.-N., 1993, *L'esprit-cerveau*, Vrin, Paris.

RHEINGOLD H., 1991, *Virtual Reality*, Secker & Warburg, London.

ROCHAT DE LA VALLEE E, 19??, *Saine Incertitude. Texte, présentation, traduction et commentaire du chapitre 2 du Zhuangzi*, Institut Ricci, Paris.

ROSE S., 1973, *The Conscious Brain*, Trad. Franç. : Le cerveau conscient, Seuil Paris, 1975.

SHAKESPEARE W., "1958", *The Complete Works of William Shakespeare*, Spring Books, London, 17ème édition 1976.

SLEZAK P., 1983, *Descartes 's Diagonal Deduction*, Brit. J. Phil. Sci. 34, pp. 13-36.

VAN EEDEN F. W., 1913, *A Study of Dreams*, Proceedings of the Society for Psychical Research, 26, pp. 431-461.

VON FRANZ M. L., 1985, *Träume*, traduction française : Rêves d'hier et d'aujourd'hui, Albin Michel, 1992.

WANG H, 1987, *Reflection on Kurt Gödel*, The MIT Press, Cambridge, trad. franç. ; Kurt Gödel, Armand Colin, 1990, Paris.

WIEGER, L., 1913, *Les pères du système taoïste*, Les belles lettres, Paris, 1950.