

Table des matières

Préambule	3
-----------------	---

PARTIE 1



Comment la pensée surgit de la matière

1. La vie sur Terre naquit par hasard	7
De la Bible à la vie	7
L'infiniment petit s'organise	8
Le premier animal de la Terre.....	10
L'apparition des éponges et des étoiles de mer	11
2. Comment une cellule mutante révolutionna le monde	15
Quand des cellules se mirent à bavarder	15
Les neurones s'organisent par spécialité	17
3. Nos pensées sont des billes qui circulent	19
La pensée est électrique.....	19
Comment des petites billes permettent de propulser nos idées.....	21
Dépression, anxiété, toxicomanie, maladie de Parkinson, maladie d'Alzheimer : une simple question de billes !.....	23
Comment apparut le mouvement	24
Un clou peut court-circuiter notre cerveau.....	25
Guérir avec des prothèses intelligentes	26
La prochaine révolution	26
4. Nos yeux sont comme des caméras numériques	29
Lorsque l'œil se comporte comme un appareil photographique.....	29
Ce qui se passe lorsque l'on regarde.....	32
5. Apprendre de trois manières	33
À l'origine, il n'y avait que des réflexes	33
La naissance des « réflexes ».....	33
Pourquoi nous avons l'instinct de conservation et de reproduction	34

Les réflexes qui permettent de bouger plus vite	36
Puis nos neurones ont su apprendre, de trois manières	36
Apprendre, c'est comme développer un réseau d'amis	36
Le premier moyen pour apprendre : la répétition	37
Apprendre en renforçant une relation existante.....	37
6. Pourquoi la mer nous fait penser au soleil	39
Apprendre en multipliant ses relations.....	39
Les associations d'idées	40
Comment dresser une limace.....	42
Comprendre à chaque instant d'où viennent nos pensées	43
Pourquoi nous sommes capables d'apprendre à conduire sans réfléchir	44
7. Généraliser pour devenir intelligent	47
Apprendre en se créant des relations « fortes »	47
La pensée intelligente de l'animal	50
Plusieurs de nos comportements s'expliquent par cet apprentissage.....	51
Comment les abeilles mettent à profit leur intelligence comparative	52
Ce qui est commun entre conduire une voiture et lire un livre	54
Pourquoi nous avons des valeurs de bien et de mal.....	56
Quand nous serons tous des génies	57
8. Les deux moyens pour mémoriser à long terme	59
La mémoire fait des choix sélectifs.....	59
Deux processus biologiques pour la mémorisation à long terme	60
Connaître ses deux mémoires : la mémoire explicite et la mémoire implicite.....	60
Leur naissance est indispensable à la mémoire	62
Comment notre tête stocke et classe les nouvelles informations.....	65
9. Imiter la pensée grâce aux neurones artificiels	67
Une imitation de la nature.....	67
Concrètement, à quoi peut servir un neurone artificiel ?.....	69
Comment faire des calculs sans perdre un temps fou	69
Encore une récupération des lois de la nature	70
Utiliser l'intelligence artificielle pour résoudre un problème d'entreprise.....	71
Des applications dans la banque, la finance, l'aéronautique	74
L'intelligence artificielle est promise à un bel avenir	75
10. Vivre avec des robots dotés d'intelligence	77
Les robots aussi peuvent évoluer génétiquement	77
Aibo, le robot-chien qui « ressent » des émotions	79

« Psikharpax », le premier robot rat	
dont les organes ressemblent aux nôtres.....	81
Le XXI ^e siècle, ère des robots intelligents ?.....	83
11. Nos comportements, une question de chimie.....	85
Pourquoi certains de nos comportements sont innés.....	85
Des « circuits » sont transmis de génération en génération.....	85
Le déclenchement de l'instinct maternel.....	86
Comment la chimie fait de nous de bons ou de mauvais parents.....	87
Notre santé et notre âge dépendent de circuits « internes ».....	88
Des médicaments peuvent modifier les circuits du stress,	
du sommeil, ou même de l'érection.....	89
Comment se formèrent les organes du cerveau.....	91
Il y eut d'abord des organes de perception sensorielle.....	91
Puis il fallut des organes de traitement	
de ces perceptions sensorielles.....	92
Il arrive des organes spécialisés	
dans les mouvements automatiques.....	93
Voici des organes spécialisés	
dans la naissance de nouveaux neurones.....	93
Maintenant naissent des organes spécialisés	
dans le processus de mémorisation à long terme.....	93
Enfin, apparaissent des organes de stockage	
des informations à long terme.....	94

PARTIE 2



Comment la pensée se développe au cours du temps

12. Nos ancêtres sont des vers de terre.....	99
L'arbre généalogique de nos ancêtres.....	99
Voici la tête.....	100
Le ver grossit et sort de l'eau.....	101
Du ver aux insectes et aux mollusques.....	102
Quand le petit ver fit aussi apparaître l'ancêtre du poisson.....	102
Avec le poisson commence la lignée des vertébrés.....	103
13. Notre cerveau ressemble à celui des insectes.....	105
Notre cerveau fonctionne comme celui de la mouche.....	105
Des yeux comme nous.....	107
Des transcodateurs pour interpréter ce qu'on voit.....	107
Une mémoire du corps pour améliorer ses mouvements.....	108
Une naissance spontanée de neurones.....	108

Une aptitude à apprendre	108
Apprendre, mais aussi retenir à long terme	109
L'apprentissage par associations d'idées :	
cas de la mouche et l'abeille	109
Apprendre par comparaison :	
la véritable intelligence de l'abeille.....	110
Et le sentiment de valorisation ?	111
14. Nos automatismes datent des poissons	113
Une simple question d'échelle	113
L'amélioration des organes des sens	114
Des sens presque humains	114
Le décodage des perceptions progresse.....	115
Le prodigieux développement	
des mouvements automatiques	116
Le poisson, champion des mouvements automatiques	116
Un monde en mouvement au sein de notre corps.....	118
Sans lui, nous ne pouvons plus marcher	118
15. Comprendre les idées floues,	
les pensées flashes, et la souffrance	121
La très mauvaise mémoire du poisson.....	121
Le poisson se fait des idées	122
Apprendre la géométrie aux poissons rouges	123
La « vraie » douleur des êtres humains n'existe pas encore	123
La peur ? Connait pas !	125
Une pensée encore bien floue, mais une pensée quand même.....	126
16. Nous sommes plus lucides depuis les oiseaux	129
Des pattes et des ailes.....	129
La progression des sens	
et des mouvements automatiques	130
Des sens plus sophistiqués	130
Comme à la Poste, il existe maintenant	
des centres de triage et de transcodage.....	130
L'évolution va renforcer progressivement le rôle	
du centre de triage	131
Pourquoi nous marchons sans réfléchir	132
L'apparition de l'extraordinaire organe	
qui permet d'apprendre plus vite	133
L'indispensable naissance.....	133
Un petit organe en forme de cheval.....	133
Où stocker les nouvelles informations ?.....	135
Un comportement nouveau fait son entrée.....	136

17. Le système d'alarme qui nous stresse	
ou nous rend joyeux	141
Le poisson ne choisit pas.....	141
La possibilité de choisir.....	141
Quand un organe de surveillance vient se mêler de tout.....	143
Nous oublions difficilement les informations liées à notre survie...	145
Pourquoi nous ressentons « physiquement »	
les pensées de survie.....	146
18. Se méfier de ses émotions	147
Quand la nature se met à exagérer la valeur des choses !.....	147
Pourquoi chacun de nous a sa personnalité propre.....	148
L'apparition de « traumatismes » :	
panique, stress, angoisse, ou à l'inverse, euphorie.....	149
Un fantastique développement de l'aptitude à mémoriser.....	150
19. Nos deux organes qui décident de tout	153
Le très raisonnable cortex frontal.....	153
Notre mémoire de travail.....	154
Intelligent mais incapable.....	155
Au final, un jury à deux décide de tout.....	156
Si les jurés sont positifs, il y a récompense, sinon il y a punition...	157
Savoir faire la part des choses entre ses émotions et sa raison.....	158
20. Pourquoi nous avons des principes et des règles	161
Les principes et les règles.....	161
Nous donnons des notes à nos règles de conduite.....	162
Comment la décision fuse.....	164

PARTIE 3



Enfin l'intelligence !

21. Nous avons tous un cerveau supplémentaire	167
Pourquoi un cerveau supplémentaire ?.....	168
Une fantastique augmentation du cerveau.....	168
Les chemins de la pensée.....	170
Les multiples zones du cerveau.....	170
Le cerveau des enfants.....	171
22. Comment surgissent les intuitions géniales	173
Pourquoi nous sommes capables de ressentir	
les émotions des autres.....	173
Une idée peut en cacher une autre.....	175
Pourquoi des idées surgissent brusquement.....	176
Il existe des idées perdues à jamais, ou presque.....	178
Éviter les trous de mémoire.....	180

23. Exploiter avec succès notre tendance à comparer	183
Comparer en permanence	183
Pourquoi nous rions	184
Trouver son équilibre entre passé et futur	186
Comment les enfants prennent conscience du passé	187
Les enfants et le futur	187
Le temps pour le chat et le chien	188
Pourquoi nous avons « conscience de nous-même »	188
Pourquoi nous nous réveillons parfois	
de bonne ou mauvaise humeur	190
Jalousie, concurrence et méchanceté.....	190
24. Utiliser le langage pour développer	
son intelligence et sa mémoire	193
Être intelligent sans savoir parler	193
Les mots sont des outils extraordinaires	195
La mémoire s'accroche aux lettres	195
Les points d'entrée de la mémoire	197
25. Se réconcilier avec ses amours,	
ses haines, ses traumatismes	201
Doit-on revoir notre vision de l'amour ?	201
La place importante de l'affection	204
Pourquoi nous haïssons parfois	205
Chacun de nous a des traumatismes, petits ou grands.....	206
Guérir de ses traumatismes	209

PARTIE 4



Conclusions

26. La vie est peut-être au bout de la mort	215
La vie s'accroche à l'information	215
La vie en sommeil	218
L'univers contient des informations	219
27. L'homme est un système qui a ses propres lois	221
Nous sommes un monde à part entière	221
L'univers en veut toujours plus	225
La nature nous a confié une grande responsabilité	226
Annexe	227
Bibliographie	269