

# Table des matières

Préambule .....	3
-----------------	---

## PARTIE 1



### Comment la pensée surgit de la matière

<b>1. La vie sur Terre naquit par hasard</b> .....	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
<b>2. Comment une cellule mutante révolutionna le monde</b> .....	15
Quand des cellules se mirent à bavarder .....	15
Les neurones s'organisent par spécialité .....	17
<b>3. Nos pensées sont des billes qui circulent</b> .....	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
<b>4. Nos yeux sont comme des caméras numériques</b> .....	29
Lorsque l'œil se comporte comme un appareil photographique.....	29
Ce qui se passe lorsque l'on regarde.....	32
<b>5. Apprendre de trois manières</b> .....	33
<b>À l'origine, il n'y avait que des réflexes</b> .....	33
La naissance des « réflexes ».....	33
<b>Pourquoi nous avons l'instinct de conservation   et de reproduction</b> .....	34

Les réflexes qui permettent de bouger plus vite .....	36
<b>Puis nos neurones ont su apprendre, de trois manières</b> .....	36
Apprendre, c'est comme développer un réseau d'amis .....	36
<b>Le premier moyen pour apprendre : la répétition</b> .....	37
Apprendre en renforçant une relation existante.....	37
<b>6. Pourquoi la mer nous fait penser au soleil</b> .....	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
<b>7. Généraliser pour devenir intelligent</b> .....	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
<b>8. Les deux moyens pour mémoriser à long terme</b> .....	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
<b>9. Imiter la pensée grâce aux neurones artificiels</b> .....	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
<b>10. Vivre avec des robots dotés d'intelligence</b> .....	77
Les robots aussi peuvent évoluer génétiquement .....	77
Aïbo, le robot-chien qui « ressent » des émotions .....	79

« Psikharpax », le premier robot rat	
dont les organes ressemblent aux nôtres.....	81
Le XXI <sup>e</sup> siècle, ère des robots intelligents ?.....	83
<b>11. Nos comportements, une question de chimie.....</b>	<b>85</b>
<b>Pourquoi certains de nos comportements sont innés.....</b>	<b>85</b>
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
<b>Comment se formèrent les organes du cerveau.....</b>	<b>91</b>
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

<b>12. Nos ancêtres sont des vers de terre.....</b>	<b>99</b>
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
<b>13. Notre cerveau ressemble à celui des insectes.....</b>	<b>105</b>
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
<b>14. Nos automatismes datent des poissons</b> .....	113
Une simple question d'échelle .....	113
<b>L'amélioration des organes des sens</b> .....	114
Des sens presque humains .....	114
Le décodage des perceptions progresse.....	115
<b>Le prodigieux développement</b>	
<b>des mouvements automatiques</b> .....	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
<b>15. Comprendre les idées floues,</b>	
<b>les pensées flashes, et la souffrance</b> .....	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
<b>16. Nous sommes plus lucides depuis les oiseaux</b> .....	129
Des pattes et des ailes.....	129
<b>La progression des sens</b>	
<b>et des mouvements automatiques</b> .....	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
<b>L'apparition de l'extraordinaire organe</b>	
<b>qui permet d'apprendre plus vite</b> .....	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

<b>17. Le système d'alarme qui nous stresse</b>	
<b>ou nous rend joyeux</b> .....	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
<b>18. Se méfier de ses émotions</b> .....	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
<b>19. Nos deux organes qui décident de tout</b> .....	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
<b>20. Pourquoi nous avons des principes et des règles</b> .....	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 !

<b>21. Nous avons tous un cerveau supplémentaire</b> .....	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
<b>22. Comment surgissent les intuitions géniales</b> .....	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

<b>23. Exploiter avec succès notre tendance à comparer</b> .....	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
<b>24. Utiliser le langage pour développer</b>	
<b>son intelligence et sa mémoire</b> .....	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
<b>25. Se réconcilier avec ses amours,</b>	
<b>ses haines, ses traumatismes</b> .....	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

<b>26. La vie est peut-être au bout de la mort</b> .....	215
La vie s'accroche à l'information .....	215
La vie en sommeil .....	218
L'univers contient des informations .....	219
<b>27. L'homme est un système qui a ses propres lois</b> .....	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
<b>Annexe</b> .....	227
<b>Bibliographie</b> .....	269