

***8/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

***L'univers pense donc les vivants pensent et donc les  
humains pensent.  
Vers les 100 milliards d'humains.***

## **Quelques livres**

### **L'humain :**

**Jared Diamond "Guns, germs and steel" - The fates of human societies (W. W. Norton - New York - 1997). En français : "De l'inégalité parmi les sociétés" - Essai sur l'homme et l'environnement dans l'histoire (Gallimard - NRF - Essais - 2000)**

### **Le vivant :**

**Dominique Lambert et René Rezsöhazy - "Comment les pattes viennent au serpent" - Essai sur l'étonnante plasticité du vivant (Nouvelle Bibliothèque Scientifique - Flammarion - 2004)**

**Konrad Lorenz - "Les oies cendrées" - Albin Michel - 1989**

**Bert Hölldobler et Edward O. Wilson - "Voyages chez les Fourmis" - Seuil - 1996**

**Shirley C. Strum - "Voyage chez les babouins" - Points Sciences - 1995**

### **La classification du vivant::**

**Guillaume Lecointre et Hervé le Guyader - "Classification phylogénétique du vivant" - Belin - 2° édition - 2001**

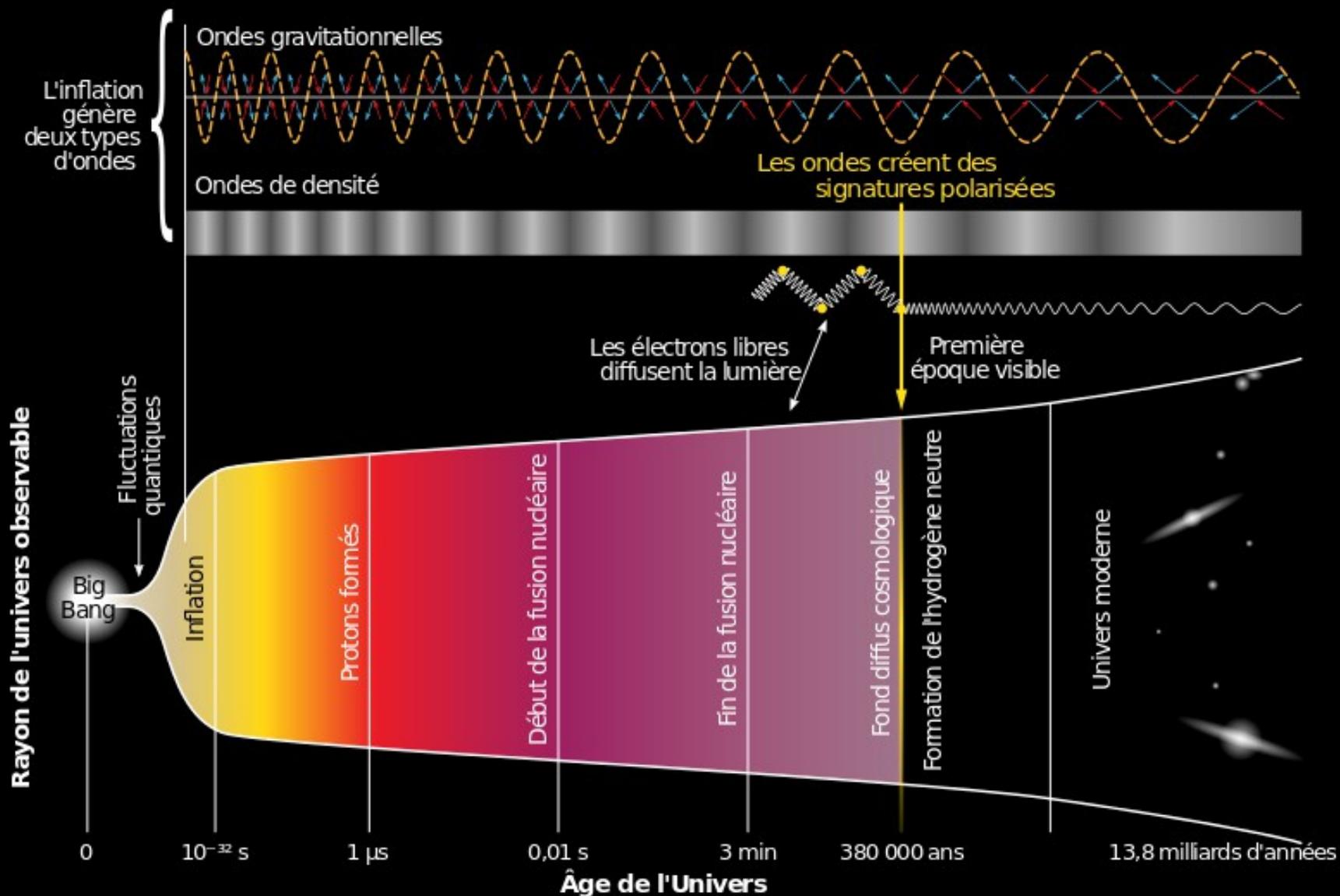
### **La nature:**

**"Sciences de la Terre et de l'Univers" - Vuibert - 1999**

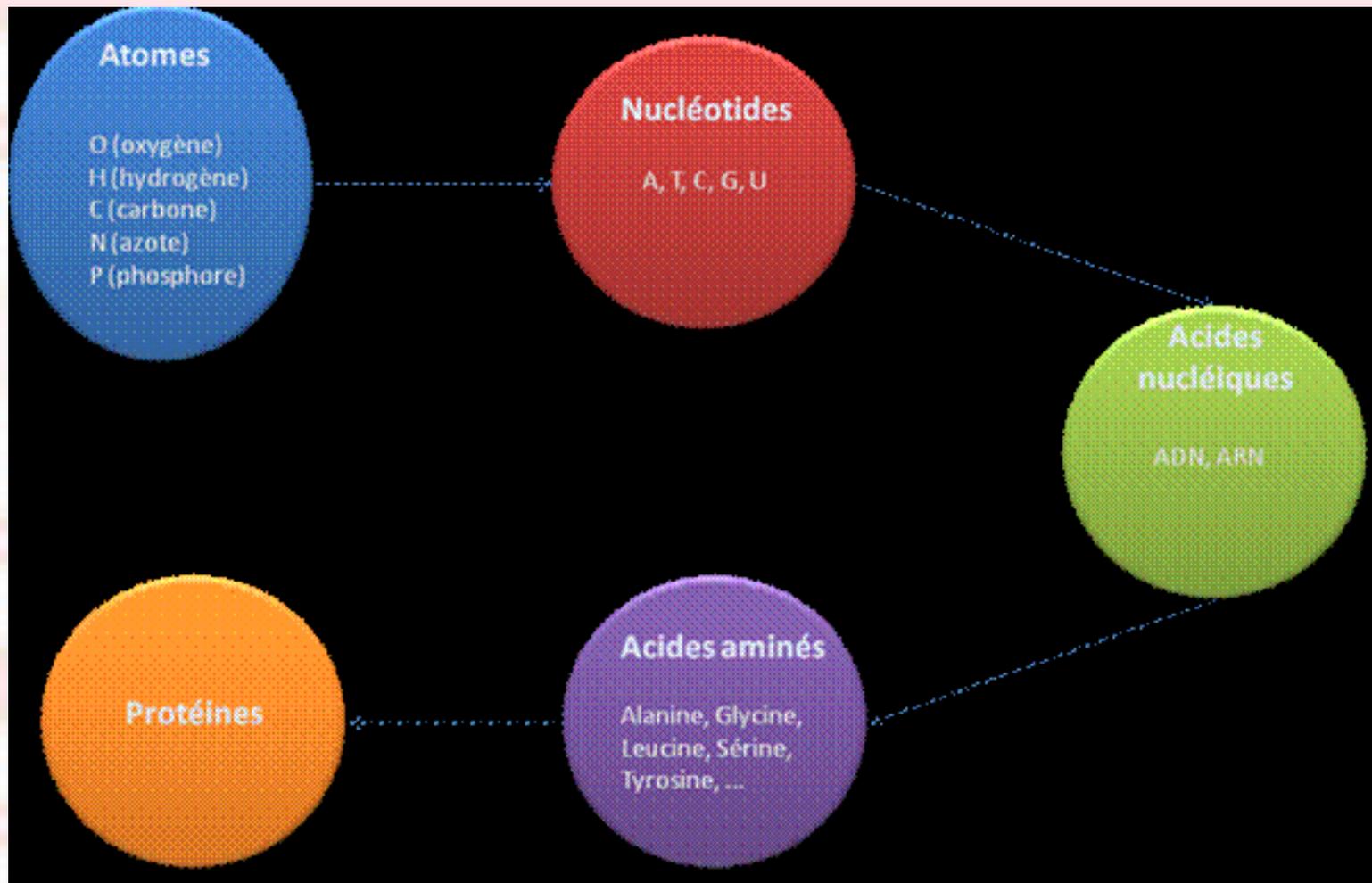
***1/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

***Du Big Bang au Big Crunch***

# Histoire de l'Univers



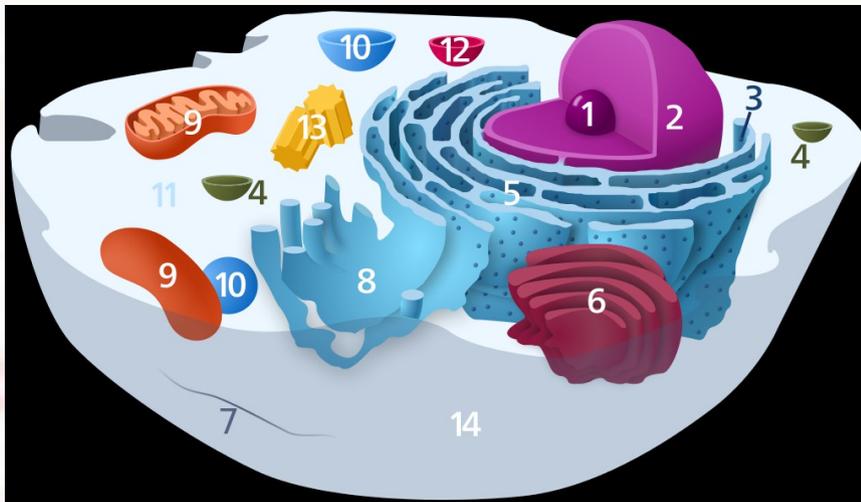
*Une protéine est une macromolécule biologique composée d'une ou plusieurs chaînes d'acides aminés  
Les acides aminés (ou aminoacides) sont une classe de composés chimiques  
Les acides nucléiques sont des macromolécules, c'est-à-dire de grosses molécules relativement complexes.  
Un nucléotide est une molécule organique qui est l'élément de base d'un acide nucléique*



***2/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

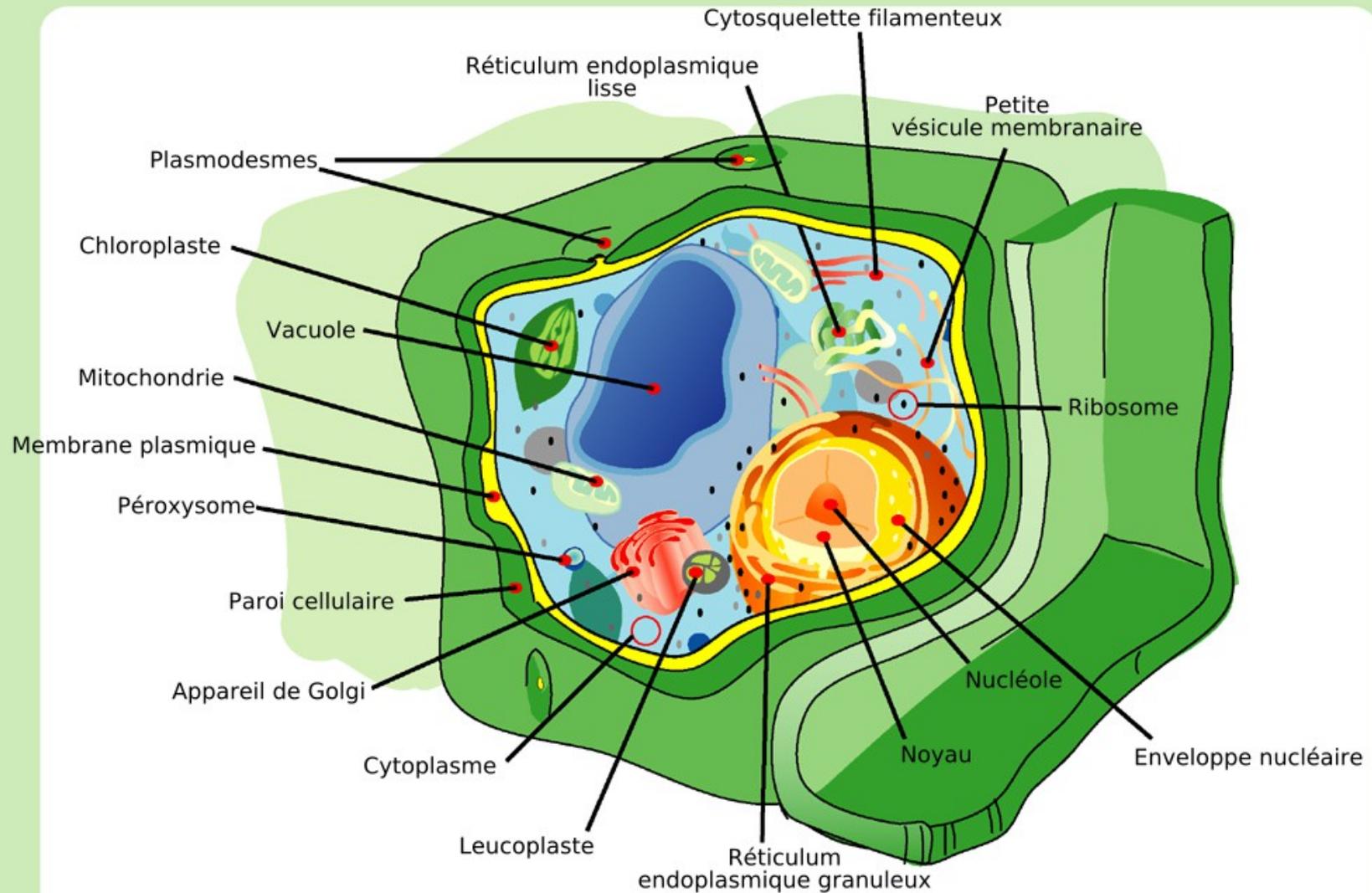
***Le Vivant monocellulaire***

# La cellule animale

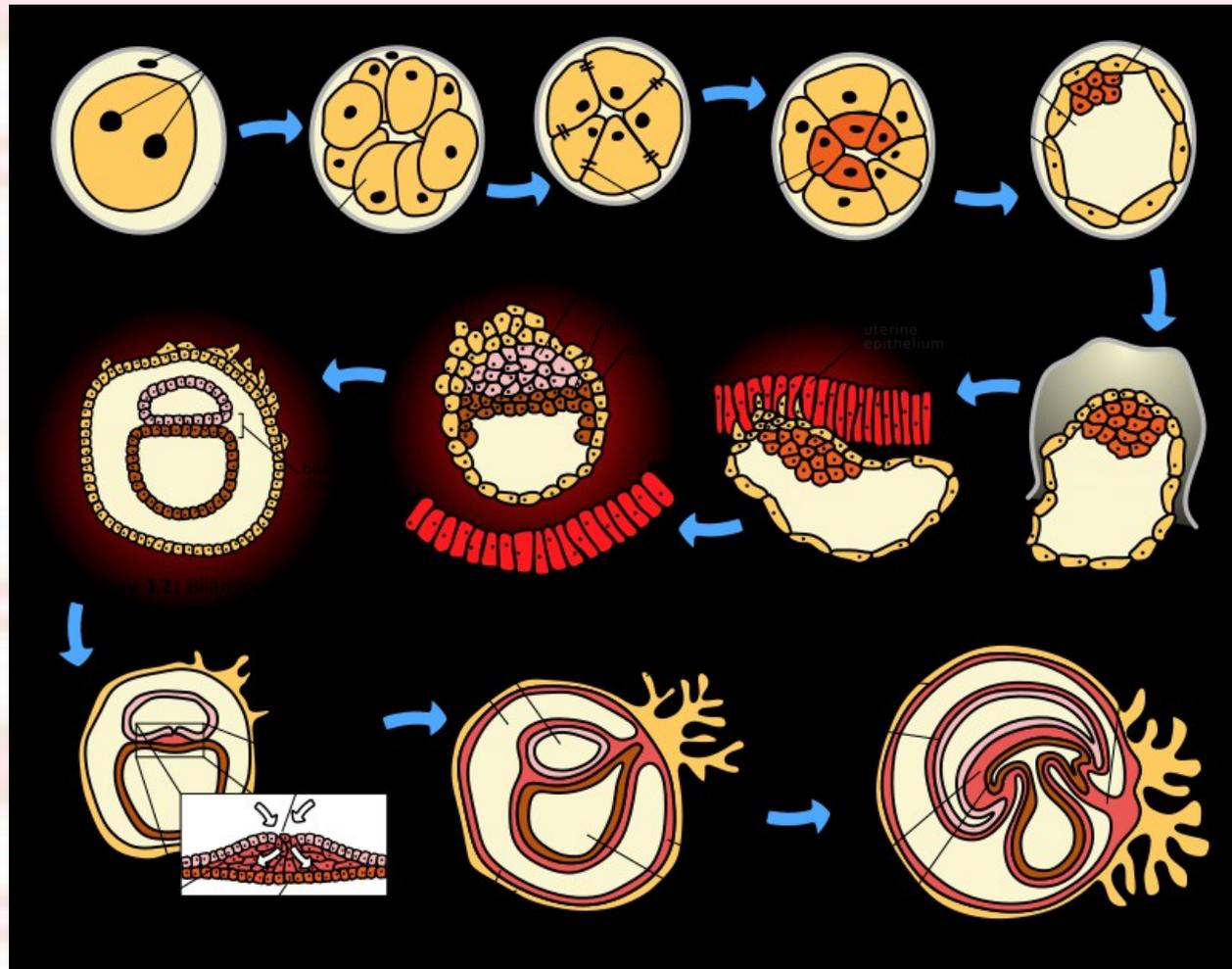


- ◆ 1. Nucléole
- ◆ 2. Noyau
- ◆ 3. Ribosome
- ◆ 4. Vésicule
- ◆ 5. Réticulum endoplasmique rugueux (granuleux) (REG)
- ◆ 6. Appareil de Golgi
- ◆ 7. Cytosquelette
- ◆ 8. Réticulum endoplasmique lisse
- ◆ 9. Mitochondries
- ◆ 10. Vacuole
- ◆ 11. Cytosol
- ◆ 12. Lysosome
- ◆ 13. Centrosome (constitué de deux centrioles)
- ◆ 14. Membrane plasmique

# Structure d'une cellule végétale



## Les étapes de l'embryogenèse humaine



***3/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

***Plantes et animaux sont frères  
de Luca ( 3,8 milliards d'années avant aujourd'hui) à  
2017 ...***

## ***L'ADN: Le peuplier et l'homme***



Génome diploïde  
485 M. paires de bases  
38 chromosomes



Génome diploïde  
3 400 M. paires de bases  
46 chromosomes

*Le gibbon vit dans les arbres*





***4/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

***La complexité de l'ADN chez les vivants***

## **5 - L'ADN**

***des Eucaryotes ( Animaux/A, Champignons/S et Plantes/P  
( Millions de paires de base et nombre de gènes)***

Eucaryotes	Mpb	N. gènes
<b>Levure (S)</b>	12	5863
<b>nématode (A)</b>	100	22 628
<b>Mouche (A)</b>	118	16 548
<b>arabette des dames (P)</b>	119	28 159
<b>peuplier (P)</b>	485	45 500
<b>maïs (P)</b>	2 500	
<b>Souris (A)</b>	3 400	30 000
<b>Homme (A)</b>	3 400	26 517
<b>Blé (P)</b>	17 000	
<b>Amibe dubia (A)</b>	675 000	

***5/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

***La complexité du cerveau chez les animaux***

# Capacités crâniennes d'espèces d'hominidés disparues

[http://fr.wikipedia.org/wiki/Capacit%C3%A9\\_cr%C3%A2nienne](http://fr.wikipedia.org/wiki/Capacit%C3%A9_cr%C3%A2nienne)

Taxon	Taille (cm <sup>3</sup> )	Nombre de spécimens	âge (Millions d'années)
<a href="#">Australopithecus afarensis</a>	438	4	3.6-2.9
<a href="#">Australopithecus africanus</a>	452	7	3.0-2.4
<a href="#">Australopithecus boisei</a>	521	1	2.3-1.4
<a href="#">Australopithecus robustus</a>	530	1	1.9-1.4
<a href="#">Homo habilis</a>	612	6	1.9-1.6
<a href="#">Homo rudolfensis</a>	752	1	2.4-1.6
<a href="#">Homo ergaster</a>	871	3	1.9-1.7
<a href="#">Homo neanderthalensis</a>	1200 à 1700	?	0.2-0.03

## Neurones dans le cortex cérébral

[http://en.wikipedia.org/wiki/List\\_of\\_animals\\_by\\_number\\_of\\_neurons](http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_animals_by_number_of_neurons)

4,000,000	souris
21,000,000	rat
160,000,000	chien
300,000,000	chat
480,000,000	macaque rhésus
de 600,000,000 à 700,000,000	capucin
1,200,000,000	cheval
1,500,000,000	primate nocturne
1,500,000,000	rorqual
2,500,000,000	cercopithèque
3,000,000,000	glocicéphale
4,300,000,000	gorille
5,800,000,000	dauphin
6,200,000,000	chimpanzé
10,500,000,000	faux épaulard
11,000,000,000	éléphant d'Afrique
de 19,000,000,000 à 23,000,000,000	humain

***6/8 – Réconciliations  
Vers les 100 milliards d'humains***

***L'humain ne descend pas du singe !***

## ***Conclusion***

- On ne peut séparer les vivants du non vivant : il s'agit d'une seule et unique histoire de l'Univers. Mais nous n'avons une connaissance privilégiée que de la Terre
- On ne peut séparer une espèce de tous les vivants : chaque espèce n'est qu'une forme de l'évolution du vivant terrestre qui est apparu il y a 2 à 3 milliards d'années au sein du non vivant. Mais nous n'avons qu'une connaissance privilégiée des humains.
- Il ne faut donc pas réduire les vivants au non vivant.
- Il ne faut pas réduire, non plus, les humains à tous les vivants.
- La molécule de l'ADN de l'humain et celle du chimpanzé comporte environ 3 Giga paires de base et ne se différencie que de 1%
- Par contre le cerveau de l'humain est beaucoup plus développé que celui du singe : jusqu'à 23 giga neurones pour le premier et autour de 6 giga neurones pour le second. C'est dû à sa sortie de la forêt, au développement de ses deux mains et à sa sociabilité.
- C'est pour cette raison que c'est un humain qui fait cette conférence et qu'aucun autre vivant ne peut le faire.
- Mais l'un et l'autre ne sont qu'une forme de l'évolution des vivants et de l'Univers. L'humain seul est une vision de l'esprit. Seuls les vivants existent où humains et singes se rejoignent avec tous les animaux et toutes les végétaux.

# **7/8 – Réconciliations**

## **Vers les 100 milliards d'humains**

**Tous les vivants :**

**1) Sont en quête permanente**  
**- de Ressources de vie et**  
**- de Ressources de reproduction**

**2) La découverte de celles-ci amplifient leurs démographies. La vocation des humains est d'arriver à 100 milliards.**

**3) Les humains réalisent cela au travers**  
**de Modes de production et de groupes sociaux**

# Conclusion 1 - L'Humain pense-t-il?

- ◆ *Il y a unicité de l'humain:*
- ◆ *- Que faisaient les humains aux époques paléo, méso et néolithique? Pensons aux silex néolithiques et aux traces paléolithiques de Spiennes: des humains de moins en moins nombreux au fur et à mesure où l'on remonte le temps avec une technologie de plus en plus simple.*
- ◆ *- Que font-ils depuis les temps historiques? Ils sont de plus en plus en plus nombreux avec des technologies de plus en plus à valeur ajoutée.*
- ◆ *L'humain est un animal sociable ET manuel. La main est à l'origine de l'ensemble de notre technologie "molle" et "dure": le langage, l'écriture, l'état, toute organisation sociale, tous les éléments matériels, les sciences et tout ce que nous faisons de nos mains et de nos pensées.*
- ◆ *L'humain pense depuis son origine.*

## **Conclusion 2 : le Vivant pense-t-il?**

- ◆ ***Notre ignorance ne garantit pas que ce que nous ignorons n'existe pas. Or plus nous nous éloignons de l'homme plus notre ignorance se développe de manière exponentielle.***
- ◆ ***ex 1 : Konrad Lorenz et les oies cendrées, Edward O Wilson et les fourmies, Carol S. Stump et les babouins. Et la flore?***
- ◆ ***Nous recensons aujourd'hui entre 10 et 30 millions d'espèces vivantes. En 1935, nos connaissances s'étendait à plus d'un million d'espèces dont 400 000 espèces végétales.***
- ◆ ***La mission du Vivant est de vivre (la reproduction n'est que le moyen d'en assurer l'éternité). Les vivants vivent-ils? C'est évident. Donc le Vivant pense.***

## Conclusion 3 : La Matière pense-t-elle?

- ◆ *Jusqu'à la découverte de l'ADN et à l'unification de la vie, on avait établi une transcendance entre l'homme d'un côté et le non-homme de l'autre. Aujourd'hui, cette transcendance est passé entre le vivant et le non-vivant. Il faut faire encore un pas.*
- ◆ *Petit rappel de notre terminale de philosophie. "Cogito ergo sum". Descartes partant des connaissances de son époque montre que tout peut être mis en doute - y compris Dieu (il le met au compte du fou) - mais non le fait que "je doute". Descartes reconstruit la réalité sur le socle du "cogito", y compris toute personne humaine et même Dieu, puisque seul Dieu a pu générer en moi l'idée d'infini.*
- ◆ *La démarche présentée dans l'introduction est inverse. Partant du moi si complexe, vers les 80 milliards de moi ayant existé depuis la spéciation et les 80 milliards de moi qui viendront, transitant par les vivants qui vivent et dont nous sommes partie intégrante nous arrivons à l'univers. Les corps chimiques lourds nécessaires aux vivants sont forgés dans les étoiles et l'eau nous est venu de l'espace. Physiquement et chimiquement, il y a unicité entre le vivant et le non vivant.*
- ◆ *Si nous pensons, nous qui sommes Matière, c'est que la Matière pense.*

# **Conclusion Générale: Les Trois Réconciliations**

- ◆ **En 2050, nous serons 9 milliards de frères et soeurs dont les seules frontières seront mentales. Il serait bon que ces frontières soient gérées de manière harmonieuse.**
- ◆ **Si nous avons des références communes, cela facilitera les choses. Hier nous avons notre carnet de dates françaises (de 58 à 50, Jules César conquiert la Gaule etc...) Maintenant, nous avons un autre carnet de date :**
  - ◆
  - ◆ **- 13,7 milliards d'années: le Big Bang.**
  - ◆ **- 4,8 milliards d'années: formation de la Terre**
  - ◆ **- 3 milliards d'années: apparition de la vie**
  - ◆ **- 600 millions d'années : explosion cambrienne**
  - ◆ **-350 millions d'années apparition des gymnospermes.**
  - ◆ **- 3 millions d'années : spéciation du genre homo**
  - ◆ **maintenant (20 octobre 2005)**
  - ◆ **Et puis : + 3 millions, + 350 millions, +600 millions, +3 milliards, +4,8 milliards et plus 13,7 milliards**
- ◆ **Mais même si nous n'avons pas de références communes, ce n'est pas grave car tout pense!**