

Projet Nouveau Regard. Séminaire Maranatha.

L'exploration de l'espace Rêves et réalité

André GIRARD

La vie existe-t-elle « ailleurs » ?

**Sommes-nous les seuls êtres
conscients d'exister ?**

Quelques remarques pour conclure

Saint Wandrille, 16-18 Octobre 2009

Trois dates

4 Octobre 1957 Lancement de Spoutnik 1

**20 Juillet 1969 Neil Armstrong marche
sur la lune**

**Octobre 1995 Découverte de la première
planète extrasolaire**

*« Nous ne sommes pas seuls dans
l'univers. J'en ai personnellement la
conviction et l'avancée de nos
connaissances en astronomie et en
astrophysique va dans le sens de cette
certitude ».*

**David Dubois,
La question extraterrestre et le christianisme .
Edition paradigme, 2005**

Docteur en théologie, David Dubois a soutenu une thèse sur les implications pour le christianisme d'une éventuelle pluralité de consciences dans l'univers

Quoi de neuf depuis l'époque de Fontenelle* ?

- L'univers a une histoire**
- Les distances sont connues**
- Il y a création continue de matière**
- Les lois de la nature sont universelles et intemporelles**
- Notre univers résulte d'un réglage extrêmement précis**

-Le rayonnement électromagnétique est notre seule source d'information

-La vie sur la terre a une histoire

- **Fontenelle, Entretien sur la pluralité des mondes, 1686**

« La description du monde fait intervenir un certain nombre de constantes qui entrent dans les lois d'interactions. De la valeur de ces constantes dépend la réalité qui nous entoure, de la taille des atomes à l'âge de l'univers, etc. Ont-elles variées au cours du temps ? Ces valeurs sont-elles accidentelles ou bien y aurait-il un mécanisme encore inconnu permettant de comprendre pourquoi il est impossible qu'elles aient d'autres valeurs que celles que nous mesurons ? Nous ne connaissons pas

la réponse mais la question est posée de manière explicite ».

**Demain la Physique, p. 12
Ed.Odile Jacob, 2004**

(Ouvrage collectif rédigé sous l'autorité de l'Académie des Sciences)

La dilatation des perspectives

1-Le monde physique

L'espace : de Copernic à Hubble

Le temps :Hubble, Lemaître

2- Le monde biologique

Le temps : Sténon, Buffon, Lamarck, Darwin

L'espace : ????

Ordres de grandeur dans l'espace

**L'étoile la plus proche
(proxima centuri) se trouve à 4 années
lumière.**

UNE ANNEE LUMIERE = 10 ;000 MILLIARD DE KILOM7TRES

**Notre galaxie (la voie lactée) est une
galette de 100.000 années lumière de
diamètre.**

**Il y a entre 100 et 200 milliards
d'étoiles dans notre galaxie**

**Les objets extragalactiques sont
inaccessibles à la planétologie extra
solaire.**

Ordre de grandeur dans le temps

Calendrier cosmique

**Toute l'histoire de l'univers en un an
(1 seconde cosmique = 500ans)**

Atome primitif	Premier janvier
Formation du soleil	Début Septembre
Premières bactéries	Début Octobre
Premiers bipèdes	31 Décembre 22h15
Notre civilisation	15 secondes avant minuit

L'histoire de la vie s'étend sur plusieurs milliards d'années.

L'histoire de l'humanité est (environ) 50.000 fois plus brève.

Une civilisation plus avancée que la notre peut-elle être détectée par la tomographie temporelle à laquelle nous avons accès en observant le cosmos ?

Quelle est la durée de vie d'une « civilisation avancée » ?

Les étapes

1-Détecter des planètes extrasolaires

**2-Sélectionner des planètes
« viables »**

**3-Identifier la présence de traces de
vie**

4-Cartographier ces planètes

**5- Interroger LA planète où la vie
existe par émission de messages
codés**

**La première étape est en cours :
les planètes extrasolaires sont
nombreuses.**

**Projets nombreux et ambitieux :
SIM(NASA), GALA(ESA),
COROT(ESA), TPE(NASA),
DARWIN(ESA)**

Exoplanètes

Octobre 1995 ; Michel Mayer et Didier Queloz découvrent la première exoplanète .

Depuis , des centaines d'exoplanètes ont été détectées :une étoile sur 20 aurait un système planétaire.

Il y a sans doute des milliards de planètes dans la galaxie.

Questions en débat :

Quelle définition précise faut-il donner à l'expression « zone habitable »?

**A l'échelle des étoiles :Entre Vénus et Mars :
Venus est une fournaise, Mars est une glacière**

**A l'échelle de la galaxie : A l'abris des super novae
(10.000 explosions en un million d'années : il faut un
calme (relatif) pendant des milliards d'années pour que
la vie se développe**

Combien de planètes sont dans la « zone habitable » ?

Le système solaire est-il le « standart galactique » ou une « bizarrerie cosmique » ?

La terre semble de plus en plus un cas très particulier

La terre : un cas très particulier

- **La terre se trouve exactement dans la zone « habitable » du système solaire**
- **La lune joue le rôle de « balance gravitationnelle » et l'empêche de basculer sur son axe**
- **Un champ magnétique la protège des radiations cosmiques**
- **Une tectonique des plaques très active régularise les échanges thermiques et gazeux entre son cœur et sa surface**
- **Jupiter joue le rôle d'un puissant « garde du corps »**

L'exobiologie naîtra-t-elle un jour ?

Où en sommes nous ?

Notre galaxie contient des milliards de planètes.

Mais plus les autres « terres » sortent de l'ombre, plus notre terre semble une exception

Dans la « zoologie planétaire » en cours de constitution, la terre est –elle un cas rare.. très rare...rarissime.... ?

L'hypothèse d'une terre unique n'est pas invraisemblable.

Les prochaines années devraient apporter des éléments de réponse importants sur la probabilité de l'existence de la vie hors du système solaire.

Quant à la recherche d'êtres conscients.... ?

Trois stratégies de recherche

-Regarder, écouter

Jusqu'à présent, silence total

-Emettre pour solliciter une réponse

Sympathique mais dérisoire

-Détecter et étudier des planètes extra – solaires

Un immense effort est entrepris

Terrestrial Planet Finder (TPF) (projet NASA)

**20 télescopes de 8 mètres de diamètre
associés par groupes de 5 dans une**

structure s'étendant sur 5000 kilomètres.

Dans le spectre visible, la limite de résolution angulaire théorique atteindrait 10×10^{-13} radian, ce qui correspond à « voir » un objet de :

0, 1 millimètre sur la lune

100 Kilomètres sur une planète située à 100 années lumière

Lancement prévu en 2020

Commentaire : un projet follement ambitieux et d'un coût exorbitant

Quelques remarques en conclusion

Ce qui est acquis :

- La terre est la seule planète solaire où la vie existe**
- Il n'y a pas de voyage extrasolaire envisageable.**
- Il n'y a pas d'information accessible sur une éventuelle vie extragalactique.**

- Ce sont les planètes qualifiées d'exotiques qui s'avèrent la règle générale.

Questions

La vie est-elle un processus chimique banal ?

Qu'est-ce que la conscience ?

Ne faut-il pas fixer des limites financières aux projets spatiaux ?

N'y a-t-il pas, par exemple, des priorités plus pressantes que le projet TPF ?

Conclusion

Basée sur l'immensité du nombre de planètes, l'intime conviction de la pluralité des consciences est très naturelle, mais reste et restera théorique

Sa confirmation expérimentale est hautement improbable, même à long terme.

La question de la pluralité des consciences dans l'univers restera une question métaphysique.