



# A.L.I

## Atelier Langages Interstellaires

---

### Livre LABO

44 articles - édition PDF A4

Langages, signaux, images mentales, mathématiques, radio, cosmologie, formes de vie possibles et protocoles de contact.

# Page de garde

A.L.I - Atelier Langages Interstellaires est un projet de David Guez, artiste et auteur. Son travail explore la notion de lien : lien social, lien entre les médiums et les pratiques, lien à l'altérité, avec les technologies comme moyens d'échange. Il interroge aussi la notion de public, les libertés publiques et intimes, les médias libres, les sciences, la psychanalyse, le rapport au temps, les usages collaboratifs d'internet, l'identité, la mémoire et l'archivage. Ses projets ont été présentés en France et à l'étranger dans des centres d'art et festivals, notamment au Centre Pompidou, au Jeu de Paume et à la Gaîté Lyrique.

Source biographique : <https://www.guez.org>

# Introduction

A.L.I est un atelier de recherche, de documentation et de création autour des langages de contact interstellaire, proposé par David Guez, artiste et auteur (guez.org). Le projet explore comment une intelligence non humaine pourrait reconnaître un signal, comprendre une structure, interpréter un motif, recevoir une archive ou répondre à un message.

Le laboratoire croise SETI, METI, exobiologie, radioastronomie, théorie de l'information, cinéma, littérature, arts sonores et installations. Son enjeu est d'inventer des formes conceptuelles et artistiques pour rendre lisible ce qui pourrait circuler entre deux mondes.

Ce livre rassemble les pistes du LABO comme un carnet de recherche art/science. Les articles n'ont pas vocation à affirmer le contact, mais à construire des formes d'expérimentation : protocoles de signal, objets de transmission, machines de traduction, alphabets spéculatifs, archives envoyables, dispositifs lumineux, hypothèses biologiques et récits culturels.

Dans une perspective artistique, A.L.I considère le langage comme une forme plastique. Un message peut devenir image, rythme, lumière, onde radio, séquence mathématique, geste, objet ou rituel collectif. Dans une perspective scientifique, le projet regarde les contraintes physiques et biologiques : distance, bruit, énergie, temporalité, support matériel, perception sensorielle, évolution, conditions d'habitabilité et possibilité d'une cognition radicalement différente.

L'hypothèse centrale est simple : avant de traduire une langue extraterrestre, il faudrait déjà inventer les conditions dans lesquelles quelque chose devient repérable comme langage. Un signal doit être distingué du hasard ; une forme doit montrer une intention ; une répétition doit produire une attente ; une archive doit contenir son propre mode d'emploi.

A.L.I travaille donc à l'endroit fragile où l'art permet de formuler des expériences impossibles à tester immédiatement, et où la science fournit des contraintes qui empêchent l'imaginaire de devenir pur décor. Le projet est un atelier de méthodes : comment encoder, comment écouter, comment montrer, comment répondre, comment accepter qu'un autre monde ne partage ni nos organes, ni nos mesures, ni nos évidences.

Les articles qui suivent constituent une constellation : films de premier contact, message d'Arecibo, disque d'or Voyager, signal Wow!, exoplanètes, Mars, mathématiques, télépathie, crop circles, radio, lune, quatrième dimension, phonèmes, animaux, objets lumineux. Chaque entrée propose une façon de poser la même question : quelles formes pourraient permettre à deux intelligences séparées par le corps, la distance et le temps de construire un début de compréhension ?

# Index

Cliquez sur un titre ou un numéro de page pour rejoindre l'article.

<b>1 - Hypothèse Gaïa : corps stellaires, cerveau et univers-organisme</b>	p. 6
<b>2 - Planètes conscientes et zones vivantes : pop culture du contact sans dialogue</b>	p. 11
<b>3 - Fractales : formes dynamiques, origine du vivant et langage universel</b>	p. 16
<b>4 - Archéologie de l'inconnu : traces terrestres et messages non humains ?</b>	p. 22
<b>5 - Deleuze : rhizome, altérité extrême et organisme alien</b>	p. 29
<b>6 - Umwelt : chaque intelligence habite un monde perceptif</b>	p. 35
<b>7 - Poésie extraterrestre : rythme, inconscient et langage au-delà du sens</b>	p. 39
<b>8 - Cerveau de Boltzmann : quand un observateur surgit du bruit cosmique</b>	p. 46
<b>9 - Du perceptron aux organoïdes : vers une intelligence cultivée ?</b>	p. 51
<b>10 - Psychologie de l'alien : inconscient collectif, canaux invisibles et communication</b>	p. 58
<b>11 - Inception, fractales et rêves : communiquer dans une architecture mentale</b>	p. 62
<b>12 - Men in Black : races extraterrestres, accords secrets et galaxie dans une bille</b>	p. 66
<b>13 - États de conscience modifiés : accéder aux zones impossibles ?</b>	p. 70
<b>14 - It from Bit / It from Qubit : quand l'information devient matière</b>	p. 74
<b>15 - Signatures dans l'espace : lire les motifs du cosmos, du Big Bang au multivers</b>	p. 77
<b>16 - Philosophes des autres mondes : penser la vie extraterrestre avant le contact</b>	p. 82
<b>17 - ADN cosmique : si la vie était déjà un code de communication ?</b>	p. 87
<b>18 - Neuralese : quand une intelligence invente son propre langage</b>	p. 92
<b>19 - Exomathématiques : quand les mathématiques deviennent un langage extraterrestre</b>	p. 97
<b>20 - Sémiologie, équations et langage extraterrestre : quand un signe change de monde</b>	p. 100
<b>21 - Intrication quantique : peut-on envoyer un message vers les autres galaxies ?</b>	p. 105
<b>22 - Flatland, hypercube et quatrième dimension : comment lire un message venu d'ailleurs ?</b>	p. 110
<b>23 - Interstellar : message, quatrième dimension et frange d'observation</b>	p. 115
<b>24 - EME / Moonbounce : envoyer un message à la Lune pour parler au futur</b>	p. 119
<b>25 - La formule d'Euler : onde, cercle et langage mathématique</b>	p. 123
<b>26 - Mars : eau ancienne, vie possible et imaginaires martiens</b>	p. 126
<b>27 - Exoplanètes : vie potentielle et langages possibles</b>	p. 130
<b>28 - Langage animal, langage humain et extrapolation extraterrestre</b>	p. 134
<b>29 - La Soupe aux choux : soupe, gaz et premier contact</b>	p. 138
<b>30 - Crop circles : langage, mythe et message au sol</b>	p. 141
<b>31 - Télépathie, ufologie et langage mental</b>	p. 145

<b>32 - Phonèmes gutturaux : vers un langage intermédiaire</b>	p. 148
<b>33 - Les maths comme langage universel ?</b>	p. 152
<b>34 - Contact : le message qui contient le plan du vaisseau</b>	p. 156
<b>35 - Le signal Wow! : 6EQUJ5 et l'appel qui ne s'est jamais répété</b>	p. 160
<b>36 - Arrival : le langage des heptapodes</b>	p. 164
<b>37 - Typologie ufologique des extraterrestres</b>	p. 168
<b>38 - Les Ummites : lettres, langage et mythe du contact</b>	p. 173
<b>39 - Nouveau message d'Arecibo</b>	p. 177
<b>40 - Golden Record contemporain</b>	p. 182
<b>41 - Orgue lumineux de contact</b>	p. 186
<b>42 - Poste radio transcodeur</b>	p. 193
<b>43 - Équation de Drake augmentée</b>	p. 201
<b>44 - Doigt de contact Morse</b>	p. 205

# 1 - Hypothèse Gaïa : corps stellaires, cerveau et univers-organisme

---

05.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=hypothese-gaia-corps-stellaires-cerveau-univers>

Mots clefs : Gaïa, Lovelock, Margulis, cerveau, univers, cosmic web, neurones, Terre, organisme, cosmologie, art science



## Résumé

**De Lovelock et Margulis aux comparaisons contemporaines entre réseau neuronal et toile cosmique, cet article étudie l'hypothèse d'organismes globaux : Terre vivante, corps stellaires, univers-réseau et cerveau comme possible miniature structurale du cosmos.**

## Texte

L'hypothèse Gaïa, formulée à partir des travaux de James Lovelock et développée avec Lynn Margulis, propose une idée forte : la Terre ne serait pas seulement un support inerte sur lequel la vie apparaît, mais un système autorégulé où atmosphère, océans, roches, climats, bactéries, plantes, animaux et activités chimiques participent à maintenir des conditions relativement favorables au vivant. Gaïa n'est pas nécessairement une déesse, ni une conscience planétaire au sens mystique. Dans son noyau scientifique, elle désigne une planète qui fonctionne comme un ensemble couplé, avec boucles de rétroaction, équilibres instables et régulations émergentes.

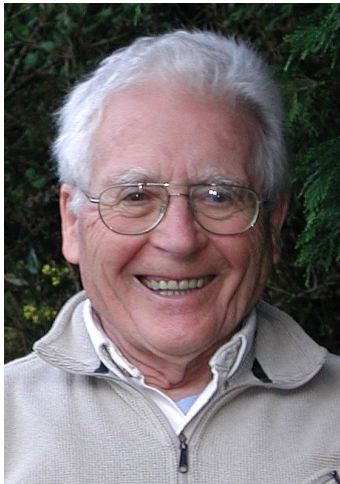
Pour A.L.I, cette hypothèse ouvre un déplacement essentiel : si une planète peut être pensée comme un organisme global, alors un langage extraterrestre ne doit pas seulement être cherché dans les productions d'une espèce localisée. Il pourrait être inscrit dans les rythmes d'un monde entier : composition atmosphérique, oscillations climatiques, symbioses biologiques, cycles minéraux, signaux électromagnétiques, réseaux de racines, migrations, nuages, océans, ionosphère. La question devient : comment écouter un corps planétaire ?

La Terre vue par Apollo 17, souvent nommée Blue Marble. Image : NASA / Wikimedia Commons.

## Gaïa : une hypothèse de régulation

Dans les années 1970, Lovelock observe que l'atmosphère terrestre est loin de l'équilibre chimique attendu pour une planète simplement minérale. La présence simultanée d'oxygène, de méthane, d'azote et d'autres composés indique une activité continue. Margulis, microbiologiste, apporte un appui décisif : les microbes, les symbioses et l'évolution cellulaire montrent que le vivant transforme profondément son milieu. L'atmosphère n'est pas un décor : elle est un produit historique du vivant.

La force de Gaïa tient à cette inversion. La vie ne s'adapte pas seulement à la planète ; elle modifie la planète qui, en retour, modifie la vie. On ne peut plus séparer strictement organisme et environnement. La biosphère devient un système de relations, une machine d'équilibres, une écriture collective qui se recompose à toutes les échelles.



James Lovelock, chimiste et inventeur de l'hypothèse Gaïa. Image : Wikimedia Commons.



Lynn Margulis, biologiste, théoricienne de l'endosymbiose et figure majeure de la pensée Gaïa. Image : Wikimedia Commons.

## Du corps planétaire aux corps stellaires

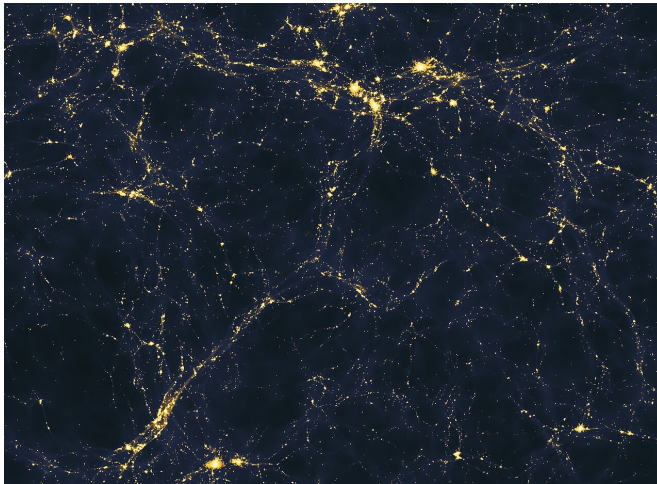
Si l'on élargit Gaïa, on peut parler de corps stellaires : planètes, étoiles, systèmes planétaires, nébuleuses, galaxies. Évidemment, tous ne sont pas vivants au sens biologique. Mais chacun organise des flux : énergie, matière, champs magnétiques, plasma, poussières, radiations, gravitation. Une étoile est un corps thermonucléaire ; une planète est un corps géochimique ; une galaxie est un corps gravitationnel ; un système solaire est une écologie

dynamique d'orbites, de résonances et de transferts.

La question A.L.I n'est pas d'affirmer que ces corps pensent comme nous. Elle consiste à demander si un corps extrêmement vaste peut produire des formes de cohérence qui ressemblent, à leur échelle, à des comportements : autorégulation, mémoire, seuils critiques, attracteurs, cycles, signaux. Dans ce cadre, le message extraterrestre pourrait ne pas être une phrase envoyée par une bouche, mais une modulation dans les régimes d'un corps céleste.

## Cerveau et univers : une comparaison à très grande distance

Depuis plusieurs années, des chercheurs comparent la structure de la toile cosmique et celle de certains réseaux neuronaux. L'article de Franco Vazza et Alberto Feletti, publié dans Scientific Reports en 2020, est souvent cité parce qu'il examine quantitativement certaines ressemblances entre la distribution de matière dans l'univers et l'organisation de réseaux neuronaux, notamment dans le cervelet. Les deux systèmes sont évidemment séparés par des échelles vertigineuses, mais ils présentent des motifs en réseau : nœuds, filaments, vides, connexions, organisation hiérarchique.



Distribution lumineuse à grande échelle : l'univers observable comme réseau de filaments, amas et vides. Image : Wikimedia Commons.

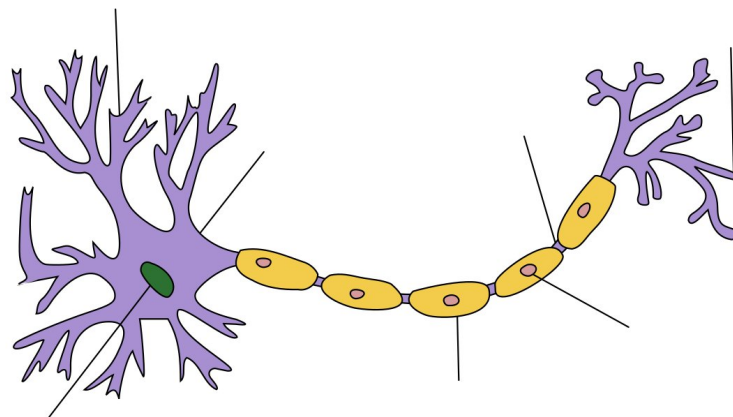


Schéma neuronal : dendrites, corps cellulaire, axone. Image : Quasar Jarosz / Wikimedia Commons.

## Analyse comparative des échelles

La comparaison exige de ne pas confondre ressemblance visuelle et équivalence scientifique. Les ordres de grandeur sont immenses.

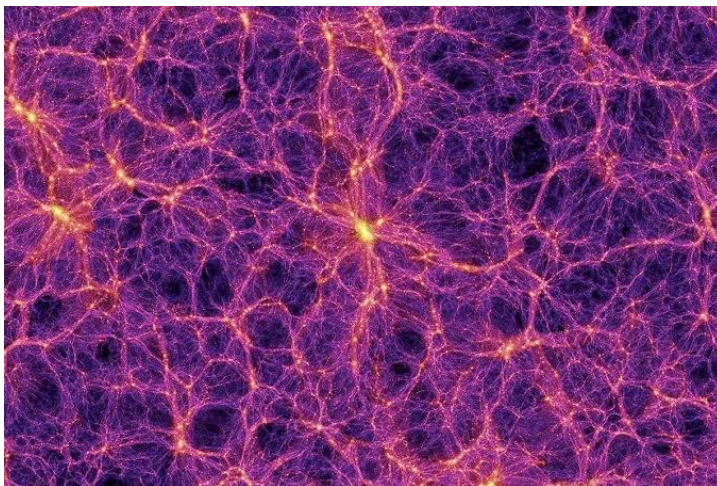
Le cerveau humain mesure moins de 20 centimètres, tandis que l'univers observable atteint environ  $8,8 \times 10^{26}$  mètres de diamètre. Le rapport d'échelle est de l'ordre de  $10^{27}$  à  $10^{28}$ . Pourtant, à des niveaux très différents, on retrouve des principes abstraits : réseaux clairsemés, densités inégales, nœuds très connectés, zones de faible densité, circulation de signaux ou de flux, dépendance à l'histoire de formation.

Il ne faut donc pas dire : l'univers est un cerveau. Il est plus rigoureux de dire : certaines structures de l'univers et certaines structures cérébrales peuvent être comparées comme réseaux complexes. La ressemblance devient alors un outil de pensée, pas une preuve d'identité.

## L'hypothèse miroir : le cerveau comme miniature structurale

L'hypothèse spéculative proposée ici est la suivante : le cerveau pourrait être une miniature non pas de l'univers matériel, mais d'un mode d'organisation universel. Lorsque de nombreux éléments interagissent sous contraintes d'énergie, de distance, d'économie de connexion et de mémoire, ils peuvent produire des architectures analogues : filaments, hubs, hiérarchies, boucles, zones silencieuses, synchronisations locales.

Dans cette perspective, notre cerveau n'est pas une copie magique du cosmos. Il serait plutôt une occurrence locale d'une logique plus générale : celle des systèmes qui apprennent à organiser des flux. Le cosmos organise la matière par gravitation ; le cerveau organise l'information par connexion ; Gaïa organise les conditions du vivant par rétroaction. Trois échelles, trois matières, mais une même question : comment un système devient-il plus que la somme de ses parties ?



Toile cosmique : une image de la structure en filaments du cosmos. Image : Wikimedia Commons.

## Conséquences pour A.L.I

Si l'on prend au sérieux cette hypothèse des organismes globaux, A.L.I peut élargir la notion de langage. Un langage ne serait plus seulement un code discret entre individus. Il pourrait être :

- planétaire : variation atmosphérique, chimie globale, cycles saisonniers, spectres de biosignatures ;
- stellaire : modulation lumineuse, activité magnétique, oscillations, rythmes de plasma ;

- galactique : distribution anormale d'énergie, structures artificielles, signatures coordonnées ;
- cognitif : structures cérébrales capables de reconnaître dans le cosmos une forme qui leur ressemble ;
- artistique : installation où le cerveau, la Terre et la toile cosmique deviennent trois couches d'un même instrument de lecture.

## Prototype d'installation : Gaia Mirror

On pourrait imaginer une installation intitulée Gaia Mirror. Elle associerait trois flux de données : activité cérébrale humaine, données climatiques terrestres et cartes de grande structure cosmique. Le visiteur porterait un casque EEG. Ses rythmes cérébraux modèleraient une image de la Terre ; les données climatiques modèleraient une carte de réseau neuronal ; la toile cosmique, elle, servirait de fond structurel. L'installation ne dirait pas que tout est identique. Elle ferait sentir que des échelles radicalement séparées peuvent entrer dans une même grammaire visuelle et sonore.

Un programme pourrait ensuite chercher des analogies quantitatives : distribution des degrés de connexion, densité de nœuds, mesure de modularité, longueur moyenne des chemins, zones de silence, synchronisations. À partir de ces mesures, A.L.I pourrait produire un alphabet des réseaux : non pas un alphabet de lettres, mais un alphabet de formes relationnelles.

## Extrapolation : écouter une planète étrangère

Dans la recherche d'exoplanètes, nous cherchons déjà des biosignatures : oxygène, méthane, vapeur d'eau, déséquilibres chimiques. Une lecture Gaïa pousserait plus loin : une planète vivante pourrait avoir une signature dynamique, une stabilité active, une manière de corriger ses perturbations. Une intelligence non humaine pourrait ne pas habiter une planète ; elle pourrait être distribuée dans ses cycles. Dans ce cas, communiquer avec elle reviendrait à dialoguer avec un système global.

La question devient alors presque vertigineuse : si notre cerveau reconnaît dans l'univers des formes qui ressemblent aux siennes, est-ce parce qu'il projette ses propres structures, ou parce qu'il est lui-même né d'un univers qui sait produire des réseaux ? A.L.I peut se situer dans cet intervalle : entre projection humaine et découverte d'une grammaire cosmique.

## Sources et pistes

- James Lovelock & Lynn Margulis, Atmospheric homeostasis by and for the biosphere, Tellus, 1974 (<https://doi.org/10.1111/j.2153-3490.1974.tb01946.x>)
- Franco Vazza & Alberto Feletti, The Quantitative Comparison Between the Neuronal Network and the Cosmic Web, Scientific Reports, 2020 (<https://www.nature.com/articles/s41598-020-72858-0>)
- Azevedo et al., Equal numbers of neuronal and nonneuronal cells make the human brain an isometrically scaled-up primate brain, 2009 (<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19226510/>)
- NASA - Apollo 17 Blue Marble (<https://www.nasa.gov/image-article/apollo-17-blue-marble/>)
- Large-scale structure of light distribution in the universe - Wikimedia Commons ([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Large-scale\\_structure\\_of\\_light\\_distribution\\_in\\_the\\_universe.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Large-scale_structure_of_light_distribution_in_the_universe.jpg))

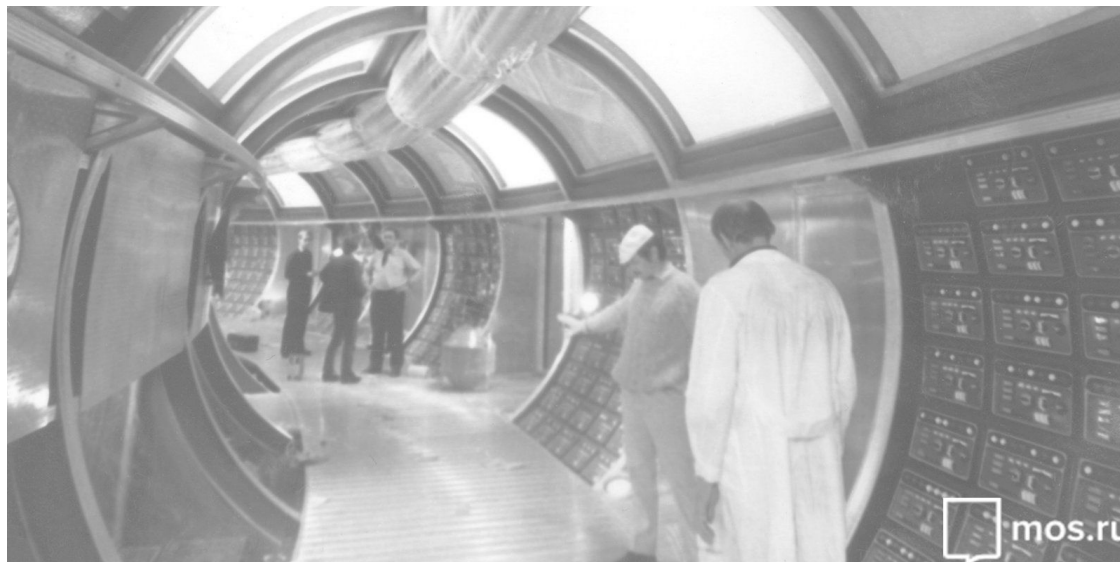
## 2 - Planètes conscientes et zones vivantes : pop culture du contact sans dialogue

---

04.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=planetes-conscientes-zones-vivantes-pop-culture-contact>

Mots clefs : Solaris, Stanislaw Lem, Tarkovski, Artemyev, Stalker, Annihilation, Sun Ra, Space Is the Place, pop culture, musique expérimentale, A.L.I, contact sans dialogue



### Résumé

**De Solaris à Stalker, d'Annihilation à Sun Ra, la pop culture imagine des formes de contact où l'extraterrestre n'envoie pas un message : il devient milieu, mémoire, musique, climat ou zone de transformation.**

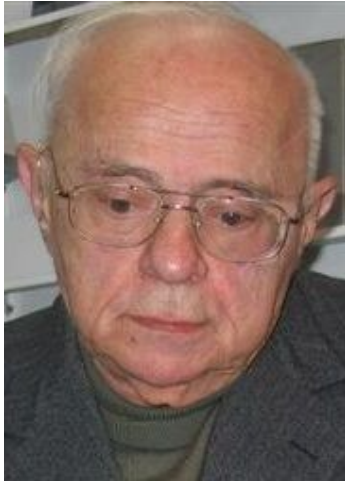
### Texte

Hypothèse : une partie de la pop culture a déjà imaginé une forme de contact plus étrange que l'échange de phrases, de signaux radio ou de symboles mathématiques. Dans ces œuvres, l'intelligence extraterrestre ne parle pas : elle devient un lieu, un océan, une zone, une planète, une vibration, une musique, une modification du réel. Le message n'est plus un objet transmis. Le message est un milieu qui nous transforme.

Solaris, Andreï Tarkovski, 1972. L'océan planétaire ne dialogue pas avec les humains : il produit des présences à partir de leur mémoire. Image utilisée dans le corpus visuel A.L.I.

### 1. Solaris : quand la planète lit nos souvenirs

Le roman Solaris de Stanislaw Lem, publié en 1961, est l'un des grands textes sur l'impossibilité du contact. Les humains y étudient une planète recouverte par un océan vivant. Pendant des décennies, ils classent ses formes, mesurent ses mouvements, construisent une science entière, la solaristique. Mais l'intelligence de Solaris reste opaque. Elle ne répond pas à la manière d'une civilisation humaine. Elle ne construit pas une grammaire commune. Elle agit.



Stanisław Lem. Dans *Solaris*, le contact échoue parce que l'humain ne rencontre pas un interlocuteur, mais une intelligence-planète. Photo : Mariusz Kubik, Wikimedia Commons, CC BY 2.5.

La réponse de *Solaris* est bouleversante : elle matérialise des figures tirées de l'inconscient et des souvenirs des chercheurs. Ce n'est ni une langue, ni une arme, ni une hallucination simple. C'est une opération sur la mémoire. *Solaris* ne traduit pas son monde dans le nôtre ; elle force les humains à affronter ce qu'ils transportent en eux.

Pour A.L.I, *Solaris* pose une question essentielle : et si une intelligence extraterrestre ne cherchait pas à transmettre un contenu, mais à produire une situation de connaissance ? Le contact ne serait alors pas un message à décoder, mais un dispositif qui révèle le récepteur.

## 2. Tarkovski et Artemyev : écouter une intelligence qui ne parle pas

Dans le film de Tarkovski, la question du langage passe aussi par le son. La musique d'Eduard Artemyev, mêlant texture électronique, profondeur organique et présence presque liturgique, ne décrit pas *Solaris* : elle rend audible une pensée sans voix. Le film utilise également Bach comme mémoire terrestre, comme reste humain projeté dans l'espace.



Eduard Artemyev, compositeur associé aux films de Tarkovski. Son travail électronique fait de l'espace sonore un organisme : nappes, battements, seuils, présences. Photo : Const740, Wikimedia Commons, CC BY-SA 4.0.

Cette dimension est importante : certaines formes d'altérité ne se comprennent peut-être pas par la sémantique, mais par l'immersion. Un son long, une vibration, une modulation lente peuvent être des formes de pensée environnementale. La musique expérimentale, de

l'électronique analogique aux drones contemporains, propose un modèle de contact non verbal : on n'explique pas le signal, on entre dans son régime.

### 3. Stalker et la Zone : un lieu qui répond autrement

Avec Stalker, Tarkovski prolonge cette idée autrement. La Zone n'est pas simplement un décor post-extraterrestre. Elle est un espace où les lois ordinaires semblent déplacées, où l'intention humaine se retourne contre elle-même, où le chemin droit n'est pas le bon chemin. Le contact est topologique : il se fait par trajets, attentes, interdits, détours, seuils.



La Zone peut être pensée comme un médium : elle ne parle pas, mais elle organise l'expérience. Image de Jägala, lieu souvent rapproché de l'imaginaire industriel de Stalker. Photo : Hannu, Wikimedia Commons, domaine public.

Dans cette logique, une civilisation extraterrestre avancée pourrait ne pas envoyer de phrase. Elle pourrait créer une zone d'expérience : un champ de contraintes, un environnement réactif, une architecture où notre comportement devient l'alphabet. A.L.I pourrait alors étudier non seulement des messages, mais des lieux-messages.

### 4. Annihilation : le Shimmer comme traduction biologique

Dans Annihilation, roman de Jeff VanderMeer puis film d'Alex Garland, le contact prend la forme d'une zone de réfraction. Le Shimmer transforme les organismes, mélange les identités biologiques, altère les formes, les voix, les mémoires. L'extraterrestre n'est pas présenté comme une espèce qui déclare une intention. Il agit comme un principe de mutation.

Cette œuvre est particulièrement intéressante pour A.L.I parce qu'elle déplace le langage vers le vivant. Le message n'est plus écrit dans un alphabet : il s'inscrit dans les tissus, les symbioses, les déformations, les copies. La communication pourrait être une biologie en train de se réécrire.

### 5. Sun Ra : musique cosmique et fiction d'origine

Avec Sun Ra, l'extraterrestre devient une stratégie poétique, politique et sonore. Dans l'afrofuturisme de Space Is the Place, l'espace n'est pas seulement un décor de science-fiction : c'est une possibilité d'émancipation, de déplacement identitaire, de mythologie active. Sun Ra ne cherche pas à prouver le contact ; il fabrique un monde où la musique sert de véhicule cosmique.



Space Is the Place, 1974. Sun Ra transforme le langage extraterrestre en performance, musique, costume, rituel et politique du futur. Affiche : North American Star System Production / El Saturn Research, Wikimedia Commons, domaine public.

Pour A.L.I, cette piste est décisive : un langage interstellaire pourrait être performatif. Il ne décrit pas un monde ; il le fait apparaître. La musique expérimentale, le jazz cosmique, le bruitisme, les synthétiseurs modulaires, les chants rituels ou les architectures sonores peuvent devenir des laboratoires de signaux non humains.

## 6. Vers une typologie pop du contact non verbal

Ces références dessinent une famille de contacts où l'extraterrestre ne se présente pas comme un interlocuteur classique :

- Contact-mémoire : Solaris produit des présences à partir du passé humain.
- Contact-zone : Stalker imagine un lieu qui transforme les règles de l'action.
- Contact-biologie : Annihilation pense l'altérité comme mutation et recombinaison.
- Contact-musique : Sun Ra fait du son un vaisseau mythologique et politique.
- Contact-ambiance : les nappes électroniques d'Artemyev transforment l'espace sonore en intelligence diffuse.

Cette typologie est utile parce qu'elle évite de réduire le contact à une émission et une réception. Elle oblige à considérer des formes de communication indirectes : atmosphère, mémoire, paysage, biologie, rituel, vibration.

## 7. Expériences possibles pour A.L.I

### Installation : le milieu qui répond

Créer une salle où les visiteurs ne reçoivent aucun message explicite. Le dispositif capte leurs déplacements, leur voix, leur rythme cardiaque ou leurs choix visuels, puis modifie progressivement la lumière, le son et les images. Le public ne sait pas si la salle lui répond, l'observe ou l'influence. Le langage naît de la relation au milieu.

### Programme : Solaris inversé

Un logiciel collecte des fragments de mémoire fournis par plusieurs personnes : phrases, sons, images, regrets, rêves. Il ne les affiche jamais directement. Il les transforme en paysages génératifs, en textures sonores, en formes lentes. Le visiteur doit reconnaître ce qui vient de lui et ce qui vient du système. La question devient : où commence l'autre ?

## **Protocole sonore : contact par drone**

Développer une composition très longue, faite de fréquences lentes, de battements, de micro-variations et de motifs récurrents. Des auditeurs isolés décrivent ce qu'ils perçoivent. On cherche les invariants : images mentales communes, effets corporels, structures reconnues. Le son devient un test d'intersubjectivité.

## **8. Conclusion : l'extraterrestre comme médium**

La pop culture nous donne une idée puissante : une intelligence extraterrestre très différente de nous pourrait ne pas parler du tout. Elle pourrait nous envelopper, nous refléter, nous transformer, nous faire traverser une zone, nous modifier par le son ou par la biologie. Le contact ne serait plus une conversation. Ce serait une expérience de milieu.

A.L.I peut donc étendre son champ : chercher des messages, oui, mais aussi imaginer des environnements qui pensent. Car une civilisation vraiment étrangère pourrait ne pas envoyer une phrase vers la Terre. Elle pourrait fabriquer une condition dans laquelle nous devenons enfin capables de percevoir que quelqu'un, ou quelque chose, est déjà en train de répondre.

## **Sources et pistes**

- Solaris, roman de Stanisław Lem ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Solaris\\_\(roman\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Solaris_(roman)))
- Solaris, film d'Andreï Tarkovski, 1972 ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Solaris\\_\(film,\\_1972\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Solaris_(film,_1972)))
- Eduard Artemyev ([https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89douard\\_Artemiev](https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89douard_Artemiev))
- Stalker, film d'Andreï Tarkovski, 1979 ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Stalker\\_\(film,\\_1979\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Stalker_(film,_1979)))
- Pique-nique au bord du chemin, Arkadi et Boris Strougatski ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Pique-nique\\_au\\_bord\\_du\\_chemin](https://fr.wikipedia.org/wiki/Pique-nique_au_bord_du_chemin))
- Annihilation, film d'Alex Garland ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Annihilation\\_\(film\)](https://fr.wikipedia.org/wiki/Annihilation_(film)))
- Space Is the Place, Sun Ra ([https://fr.wikipedia.org/wiki/Space\\_Is\\_the\\_Place](https://fr.wikipedia.org/wiki/Space_Is_the_Place))

# 3 - Fractales : formes dynamiques, origine du vivant et langage universel

---

04.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=fractales-langage-universel-dynamique-vivant>

Mots clefs : fractales, Mandelbrot, nombre d'or, Fibonacci, phyllotaxie, morphogenèse, plantes, origine de la vie, L-system, langage universel, A.L.I

## Résumé

**Une exploration précise des fractales : histoire, géométrie, exemples naturels, nombre d'or, morphogenèse, plantes et hypothèse d'un langage interstellaire fondé sur des formes dynamiques répétées à plusieurs échelles.**

## Texte

Les fractales proposent un vocabulaire de formes répétées à plusieurs échelles : arbres, spirales, frontières, réseaux, nuages, organismes.

Une fractale est une forme dont la structure se répète ou se transforme à différentes échelles. Elle n'est pas seulement une image complexe : c'est une manière de penser la croissance, les frontières, les réseaux, les bifurcations et les formes du vivant.

Pour A.L.I, les fractales sont importantes parce qu'elles permettent d'imaginer un langage qui ne serait ni seulement verbal, ni seulement mathématique, ni seulement visuel. Un langage dynamique : reconnaissable par sa structure, capable de se déployer dans le temps, dans l'espace et dans plusieurs niveaux d'organisation.

## 1. Définition précise

Le mot fractale vient du latin fractus, qui signifie brisé, fragmenté, irrégulier. Benoît Mandelbrot l'utilise dans les années 1970 pour nommer des formes dont la complexité persiste quand on change d'échelle.

Une fractale peut avoir plusieurs propriétés :

- auto-similarité : une partie ressemble au tout, exactement ou approximativement ;
- itération : une règle simple est répétée un grand nombre de fois ;
- dimension fractale : la forme occupe l'espace d'une manière intermédiaire entre ligne, surface et volume ;
- frontière complexe : une limite peut devenir infiniment détaillée, comme une côte, un nuage ou un contour biologique ;
- sensibilité aux conditions initiales : de petites variations peuvent produire des formes très différentes.

Une fractale n'est donc pas seulement "un joli motif". C'est une structure générative. Elle montre comment une forme complexe peut naître d'une règle simple répétée dans le temps.

## 2. Brève histoire

Bien avant Mandelbrot, plusieurs objets mathématiques annoncent les fractales : le flocon de Koch, le triangle de Sierpinski, l'ensemble de Cantor, les courbes de Peano et Hilbert. Ces formes perturbent l'intuition classique : elles sont continues mais non lisses, bornées mais

infiniment détaillées, simples à produire mais difficiles à classer.

En 1967, Mandelbrot publie un texte devenu célèbre : *How Long Is the Coast of Britain?*. Il montre qu'une longueur dépend de l'échelle de mesure : plus la règle utilisée est petite, plus la côte paraît longue. La géométrie ordinaire ne suffit pas à décrire le réel irrégulier.

Dans les années 1980, l'image de l'ensemble de Mandelbrot devient emblématique. Les ordinateurs permettent de visualiser des structures itératives d'une richesse immense. La fractale devient alors à la fois objet scientifique, image culturelle et outil de modélisation.

### 3. Exemples naturels

La nature ne produit pas toujours des fractales mathématiques parfaites, mais elle produit souvent des formes fractales approximatives :

- les branches d'un arbre et ses ramifications ;
- les fougères, où chaque foliole reprend l'organisation de la feuille ;
- les réseaux sanguins, pulmonaires et nerveux ;
- les rivières et leurs bassins de drainage ;
- les éclairs, racines, coraux, cristaux, montagnes, nuages ;
- certaines colonies bactériennes et croissances cellulaires.



Le chou romanesco est l'un des exemples visuels les plus lisibles de croissance quasi fractale : chaque cône reprend une organisation proche de l'ensemble. Source image : Wikimedia Commons.



La fougère rend visible l'auto-similarité végétale : les folioles rejouent, à une autre échelle, la logique de la feuille entière. Source image : Wikimedia Commons.



Rivières, deltas et bassins de drainage forment des réseaux ramifiés : la fractale devient ici une solution de circulation, d'érosion et de distribution dans un milieu. Source image : Wikimedia Commons.

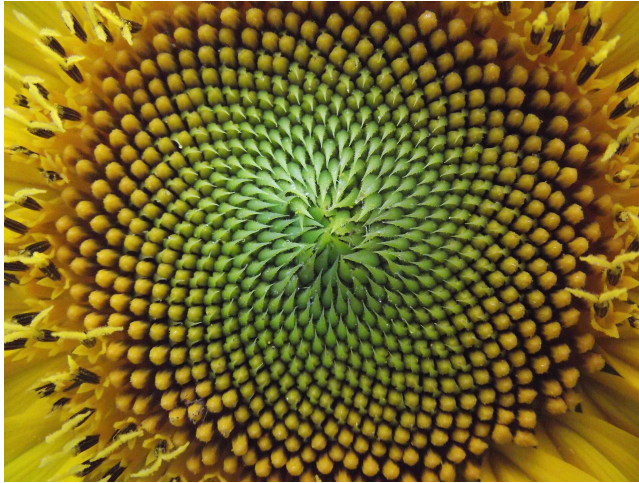
Ces formes ne sont pas décoratives. Elles répondent souvent à une contrainte : distribuer l'énergie, capter la lumière, transporter des fluides, explorer un espace, maximiser une surface d'échange, se ramifier sans tout contrôler depuis un centre.

Dans cette perspective, une fractale est une solution biologique ou physique : une manière de croître intelligemment dans un milieu.

#### **4. Nombre d'or, Fibonacci et phyllotaxie**

Le nombre d'or, noté  $\phi$ , vaut environ 1,618. Il apparaît dans des rapports géométriques, dans certaines suites, et dans l'imaginaire esthétique occidental. Il faut rester prudent : tout dans la nature n'est pas "nombre d'or". Beaucoup d'associations populaires sont exagérées.

Mais il existe un lien sérieux entre Fibonacci, angle d'or et organisation végétale. Dans la phyllotaxie, c'est-à-dire la disposition des feuilles, graines ou pétales, des angles proches de 137,5 degrés peuvent optimiser l'exposition, éviter les superpositions et produire des spirales visibles dans les tournesols, pommes de pin ou artichauts.



Dans le tournesol, les spirales de graines montrent une organisation proche des suites de Fibonacci et de l'angle d'or : une règle locale produit un ordre global. Source image : Wikimedia Commons.

La plante ne "connaît" pas le nombre d'or. Elle suit des processus de croissance locaux : divisions, pressions, hormones, espace disponible. Mais ces règles locales peuvent produire des structures globales remarquablement régulières. C'est exactement ce qui rend les fractales intéressantes pour A.L.I : une intelligence peut peut-être reconnaître une règle dans une forme, même sans partager notre langage.

## 5. Origines de la vie et morphogenèse

La question des fractales touche aussi à l'origine des formes vivantes. Alan Turing, en 1952, propose un modèle de morphogenèse fondé sur des réactions et diffusions chimiques capables de produire des motifs : taches, rayures, régularités. Même si ce n'est pas une théorie fractale au sens strict, elle montre comment des motifs biologiques peuvent émerger de règles physico-chimiques simples.

Dans le vivant, la forme n'est pas ajoutée après coup. Elle apparaît avec le processus. Un organisme se construit par croissance, différenciation, répétition, bifurcation, feedback. Les poumons, les vaisseaux, les racines, les branches ou les neurones ne sont pas des dessins plaqués sur la matière : ce sont des solutions dynamiques à des problèmes de circulation, de surface, d'échange et d'adaptation.

Si la vie apparaît ailleurs dans l'Univers, elle ne ressemblera peut-être pas aux formes terrestres. Mais elle pourrait rencontrer des contraintes analogues : capter de l'énergie, se reproduire, échanger, maintenir une frontière, explorer un milieu, optimiser des surfaces. Des morphologies fractales ou quasi fractales pourraient donc réapparaître comme solutions convergentes.

## 6. Une forme universelle dynamique ?

Les fractales peuvent être vues comme une forme universelle non parce qu'elles seraient partout identiques, mais parce qu'elles décrivent un principe : générer de la complexité par itération, adaptation et changement d'échelle.

Une civilisation extraterrestre pourrait ne pas reconnaître nos mots, nos mythes ou nos sons. Mais elle pourrait reconnaître :

- une règle qui se répète ;
- une transformation visible d'échelle en échelle ;

- un motif qui encode son propre mode de production ;
- une croissance qui révèle une logique locale ;
- une structure capable d'être rejouée, prolongée, prédite.

La fractale n'est pas seulement une image à regarder. C'est une grammaire. Si l'on comprend la règle, on peut continuer la forme.

## 7. Vers un langage fractal pour A.L.I

Un langage inspiré des fractales pourrait fonctionner par niveaux. Chaque message contiendrait une forme simple, puis sa transformation, puis sa répétition à une autre échelle. Le récepteur n'aurait pas seulement à lire un symbole. Il devrait comprendre une règle de génération.

Exemple possible :

- niveau 1 : un point devient deux branches ;
- niveau 2 : chaque branche devient deux nouvelles branches ;
- niveau 3 : l'angle change selon une séquence ;
- niveau 4 : la séquence encode des nombres premiers, des constantes ou des coordonnées ;
- niveau 5 : la forme globale devient une carte, un organisme ou une phrase visuelle.

Ce type de langage pourrait être transmis en image, lumière, son, radio, impression 3D, croissance biologique ou simulation. Il serait robuste parce qu'il ne dépend pas d'un seul canal. Il pourrait aussi être interactif : une intelligence répondrait en prolongeant correctement la forme.

## 8. Langage, plantes et intelligence non humaine

Les plantes donnent une piste essentielle. Elles ne parlent pas comme nous, mais elles calculent des orientations, répondent à la lumière, à la gravité, aux signaux chimiques, aux contraintes de voisinage. Leur forme est déjà une sorte d'écriture de leur histoire : sécheresse, lumière, blessures, croissance, compétition.

Un langage fractal pourrait donc s'inspirer du végétal : non pas envoyer une phrase, mais faire pousser une structure. Le message serait lisible dans les bifurcations, les angles, les espacements, les densités, les vitesses de croissance. Une installation A.L.I pourrait par exemple créer une plante artificielle ou algorithmique dont la croissance encode un message.

Le vivant devient alors support de communication : non plus seulement alphabet, mais morphologie.

## 9. Projections

À long terme, on peut imaginer plusieurs pistes :

- un alphabet fractal où chaque signe contient la règle qui le produit ;
- un message envoyé sous forme de graine algorithmique : peu de données, grande forme générée ;
- un protocole de contact où la réponse consiste à continuer la fractale ;
- une archive interstellaire où chaque chapitre est un zoom dans la structure précédente ;
- une communication avec des IA ou des formes non biologiques par motifs récursifs ;
- une sculpture vivante où croissance, lumière et données astronomiques produisent une forme évolutive.

La fractale pourrait ainsi devenir un pont entre mathématiques, biologie, art et signal. Elle ne dit pas seulement "voici un message". Elle dit : voici une règle, voici comment elle se transforme, voici comment tu peux vérifier que tu as compris.

## 10. Références

- Yale - Mandelbrot Set Explorer  
([https://users.math.yale.edu/public\\_html/People/frame/Fractals/MandelSet/welcome.html](https://users.math.yale.edu/public_html/People/frame/Fractals/MandelSet/welcome.html))
- Yale - Benoît Mandelbrot (<https://users.math.yale.edu/mandelbrot/>)
- Benoît Mandelbrot - How Long Is the Coast of Britain?  
(<https://www.science.org/doi/10.1126/science.156.3775.636>)
- Alan Turing - The Chemical Basis of Morphogenesis  
(<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.1952.0012>)
- Prusinkiewicz & Lindenmayer - The Algorithmic Beauty of Plants  
(<https://algorithmicbotany.org/papers/abop/abop.pdf>)
- Algorithmic Botany - ressources sur L-systems et plantes (<https://algorithmicbotany.org/papers/>)

# 4 - Archéologie de l'inconnu : traces terrestres et messages non humains ?

---

03.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=archeologie-inconnu-traces-terrestres-messages-non-humains>

Mots clefs : archéologie, xénoarchéologie, technosignatures, Nazca, Anticythère, Voynich, quipu, Göbekli Tepe, Phaistos, A.L.I, message



## Résumé

**Une étude A.L.I sur les artefacts, écritures, machines et monuments terrestres qui posent la question du message sans lecteur : une xénoarchéologie critique de l'inconnu.**

## Texte

Hypothèse : il existe déjà sur Terre des objets qui se comportent, pour nous, comme des messages venus d'un monde partiellement perdu. Ils ne prouvent pas l'intervention d'une civilisation extraterrestre. Mais ils posent une question essentielle pour A.L.I : comment reconnaître un message lorsque le lecteur, le code, l'usage et le contexte ont disparu ?

On pourrait appeler cette recherche une archéologie de l'inconnu, ou une xénoarchéologie terrestre. Le terme xénoarchéologie est souvent utilisé en science-fiction et dans certaines réflexions SETI pour désigner l'étude d'artefacts non humains. Ici, il ne s'agit pas d'affirmer une origine non humaine des vestiges, mais de construire une méthode : regarder certains objets terrestres comme des modèles d'opacité, de traduction impossible, de signal partiel et de mémoire sans mode d'emploi.

## Une méthode : ne pas confondre étrangeté et preuve

Un objet ancien peut sembler impossible pour plusieurs raisons : il est techniquement complexe, son écriture n'est plus lisible, son échelle dépasse l'observation ordinaire, son usage rituel nous échappe, ou sa fonction a été séparée de la communauté qui savait le lire. L'erreur serait de remplir ce vide par une explication spectaculaire. La piste A.L.I est

plus utile : considérer chaque cas comme une expérience de décodage.

Pour étudier ces objets, on peut poser cinq questions :

- Structure : l'objet contient-il une organisation répétée, mesurable, codée ou orientée ?
- Support : le message est-il inscrit dans la pierre, le métal, le textile, la peau, le paysage, la machine ?
- Lecteur : à quelle échelle devait-il être lu : main, corps, procession, ciel, mémoire collective, instrument ?
- Perte : qu'est-ce qui manque aujourd'hui pour comprendre : langue, rituel, technologie, calendrier, usage social ?
- Transposition A.L.I : que nous apprend ce cas si nous devons recevoir un artefact réellement non humain ?

## Nazca : écrire à une échelle qui dépasse le corps

Lignes de Nazca, Pérou. Photo : Wikimedia Commons, Diego Delso. Référence : UNESCO, Lines and Geoglyphs of Nasca and Palpa.

Les lignes et géoglyphes de Nazca, au Pérou, sont des formes tracées dans le désert entre environ 500 av. J.-C. et 500 apr. J.-C. Elles représentent des animaux, des lignes, des trapèzes et des figures géométriques visibles pleinement depuis une certaine hauteur. Elles sont étudiées comme des productions rituelles, territoriales, calendaires ou cosmologiques, et non comme des messages extraterrestres.

Mais leur intérêt pour A.L.I est immense : elles montrent qu'un message peut être destiné à une échelle qui n'est pas celle du lecteur immédiat. Au sol, on voit un chemin, un segment, une trace. Depuis le ciel, l'ensemble devient figure. Cette dissociation entre inscription locale et lecture globale ressemble à un problème interstellaire : un signal reçu par fragments peut ne devenir lisible qu'à condition de reconstituer l'échelle correcte.

Dans une installation A.L.I, Nazca pourrait inspirer un protocole où les visiteurs activent, sans le savoir, une grande figure qui ne devient visible que par caméra aérienne, projection satellite ou reconstruction algorithmique. Le message n'est pas caché : il est trop grand pour notre point de vue.

## Göbekli Tepe : symboles avant écriture



Göbekli Tepe, Turquie. Photo : Wikimedia Commons. Référence : UNESCO, Göbekli Tepe.

Göbekli Tepe, en Turquie, est un ensemble monumental néolithique daté d'environ 9600 à 8200

av. J.-C. Ses piliers en T, ornés d'animaux et de signes, appartiennent à un monde antérieur à l'écriture alphabétique, mais déjà capable d'organiser un espace symbolique complexe.

Ce site pose une question profonde : un message a-t-il besoin d'une écriture ? Les animaux sculptés, les orientations, les répétitions et la monumentalité peuvent fonctionner comme une grammaire sans phrase. Ce n'est peut-être pas un texte, mais c'est un système de relations. Pour A.L.I, cela déplace la recherche : une intelligence non humaine pourrait ne pas nous envoyer des mots, mais un arrangement de formes, de positions, de rythmes et de seuils.

Une xénoarchéologie critique devrait donc apprendre à lire des structures pré-linguistiques : orientation, fréquence, hiérarchie, motif, effort matériel. Le sens n'est pas seulement dans le signe ; il est aussi dans l'énergie dépensée pour le produire.

## **Anticythère : une machine qui a attendu son lecteur**



Mécanisme d'Anticythère, fragment A. Photo : Wikimedia Commons. Référence : recherches publiées notamment dans Nature.

Le mécanisme d'Anticythère, découvert dans une épave grecque et daté du II<sup>e</sup> ou I<sup>er</sup> siècle av. J.-C., est souvent présenté comme un calculateur astronomique mécanique. Son niveau de complexité a longtemps surpris, non parce qu'il serait impossible, mais parce qu'il obligeait à réviser notre représentation des savoir-faire antiques.

Ce cas est essentiel : un artefact peut paraître anormal simplement parce que notre histoire technique est incomplète. Il ne faut donc pas utiliser l'étonnement comme preuve d'origine non humaine. En revanche, Anticythère est un modèle parfait pour penser un message-machine. Il ne contient pas seulement une information ; il contient une procédure, un calcul, une cosmologie rendue manipulable.

Si A.L.I imaginait un objet destiné à une civilisation lointaine, un simple texte serait fragile. Une machine qui démontre son propre principe pourrait être plus robuste : elle montrerait par ses mouvements les cycles, les rapports, les périodicités. Anticythère nous rappelle que la mécanique peut devenir écriture.

## **Disque de Phaistos : le texte sans famille**



Disque de Phaistos, face A. Photo : Wikimedia Commons. Référence : Heraklion Archaeological Museum.

Le disque de Phaistos, découvert en Crète, porte des signes imprimés en spirale. Il reste célèbre parce que son système n'est pas compris de manière consensuelle. Le problème n'est pas seulement la difficulté des signes, mais l'absence d'un corpus assez large pour établir des répétitions fiables.

Le disque montre une situation que pourrait rencontrer A.L.I : recevoir un message unique, magnifique, organisé, mais trop isolé pour être déchiffré. Une intelligence qui nous enverrait un seul objet risquerait de créer ce type d'impasse. Sans redondance, sans dictionnaire interne, sans exemples multiples, le message peut rester à jamais décoratif.

Un protocole de contact devrait donc inclure des variations : plusieurs versions du même message, plusieurs échelles, plusieurs supports, des erreurs volontaires, des séries, des équivalences. Le disque de Phaistos est peut-être moins un mystère absolu qu'une leçon de design informationnel : un message solitaire est vulnérable.

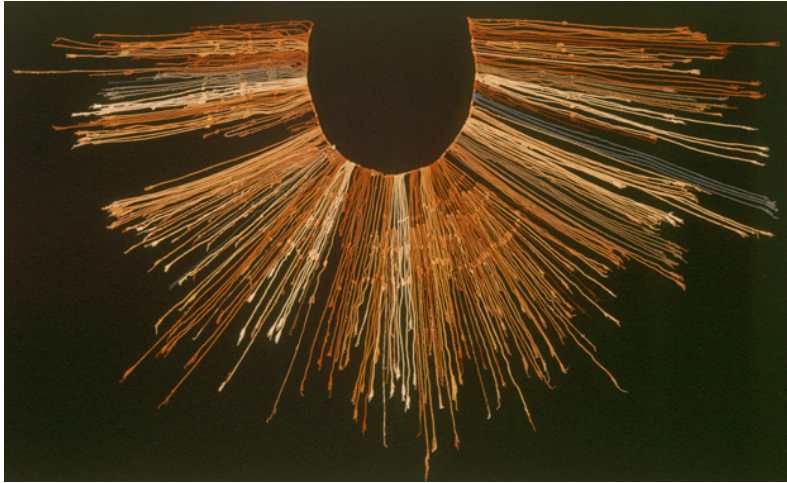
## **Rongorongo : quand la communauté de lecteurs disparaît**

Le rongorongo de Rapa Nui est un système de signes gravés sur des tablettes de bois, encore non déchiffré de façon consensuelle. Son cas rappelle qu'une écriture n'est pas seulement un ensemble de formes : c'est une communauté de pratiques, de mémoire, de transmission, d'enseignement et de lecture.

Pour A.L.I, le rongorongo est un avertissement : un message peut devenir étranger sans venir d'ailleurs. Il suffit que la chaîne de lecteurs soit rompue. Une civilisation qui recevrait nos archives dans mille ans pourrait voir nos disques, nos fichiers ou nos interfaces comme nous voyons ces tablettes : des formes intentionnelles dont la clé sociale a disparu.

La question devient alors : comment fabriquer des messages qui transportent non seulement une information, mais aussi les conditions de leur apprentissage ? A.L.I devrait penser le message comme une école miniature, capable d'enseigner son propre code.

## **Quipu : données sans alphabet**



Quipu inca. Photo : Wikimedia Commons. Référence : Khipu Database Project, Harvard.

Les quipus andins sont des dispositifs de cordes et de noeuds utilisés dans l'empire inca pour enregistrer des informations. Ils montrent qu'une culture peut produire un système de données sans passer par l'écriture alphabétique. Couleur, matière, position, torsion, type de noeud et ordre spatial deviennent des variables.

Pour A.L.I, le quipu est l'un des exemples les plus importants : il démontre qu'un message peut être tactile, textile, combinatoire, tridimensionnel. Si une intelligence non humaine ne privilégie pas la vision ou la voix, son langage pourrait ressembler davantage à une structure de tensions, de textures, d'orientations ou de relations physiques qu'à une phrase écrite.

On pourrait imaginer un "quipu interstellaire" : un objet fait de fils conducteurs, de noeuds-capteurs, de couleurs spectrales, de résistances électriques et de séquences lumineuses. Le message ne serait pas seulement lu ; il serait manipulé.

## Voynich : l'objet qui imite le livre sans livrer son monde



Manuscrit de Voynich, détail. Photo : Wikimedia Commons. Référence : Beinecke Rare Book and Manuscript Library, Yale.

Le manuscrit de Voynich, conservé à Yale, combine écriture non déchiffrée, plantes étranges, diagrammes, figures et organisation de type encyclopédique. Il est fascinant parce qu'il ressemble à un livre savant dont le savoir nous reste fermé.

Ce cas est très utile pour penser la communication non humaine : un support peut emprunter

la forme d'un médium connu, ici le livre, tout en produisant une étrangeté radicale. Nous reconnaissons des catégories - texte, illustration, chapitre, diagramme - mais pas le système qui les relie.

Dans un scénario de contact, ce serait peut-être notre première situation : reconnaître qu'il y a organisation, mais ne pas savoir si elle encode de la botanique, de l'astronomie, du rituel, de la médecine, une fiction, un leurre ou un langage privé. A.L.I doit donc apprendre à travailler avec des objets qui produisent de la reconnaissance partielle.

## **Vers une archéologie des technosignatures**

Les recherches SETI parlent aujourd'hui de technosignatures : indices observables d'une technologie non humaine possible. On pense souvent aux signaux radio, lasers, pollutions atmosphériques, mégastructures ou anomalies énergétiques. Mais une autre piste existe : chercher des artefacts, des sondes, des traces ou des objets dans le système solaire. Cette dimension rejoint l'idée de xénoarchéologie.

La différence est importante : l'archéologie terrestre part d'objets réels mais humains, que nous ne comprenons pas toujours. La xénoarchéologie spéculative partirait d'objets potentiellement non humains, dont il faudrait d'abord établir l'artificialité. Dans les deux cas, le problème initial est identique : distinguer une forme naturelle, une forme humaine perdue et une forme artificielle inconnue.

## **Ce que ces objets apprennent à A.L.I**

Ces cas ne disent pas "les extraterrestres sont déjà venus". Ils disent quelque chose de plus rigoureux et peut-être plus vertigineux : même entre humains, le message peut devenir alien. Une écriture sans lecteur, une machine sans manuel, un paysage sans point de vue, un textile sans code ou un livre sans langue produisent déjà une expérience de contact impossible.

Pour A.L.I, cela ouvre une méthode :

- concevoir des messages avec plusieurs échelles de lecture ;
- ajouter de la redondance et des exemples ;
- faire porter le sens par la structure, pas seulement par le vocabulaire ;
- penser des supports tactiles, lumineux, mécaniques, spatiaux ou biologiques ;
- inclure dans le message une procédure d'apprentissage ;
- accepter qu'un message puisse rester longtemps partiellement illisible.

## **Proposition d'installation : Cabinet des messages sans lecteurs**

Une installation A.L.I pourrait réunir des reproductions, fragments, projections et objets inspirés de ces cas. Le visiteur entrerait dans un cabinet d'archéologie spéculative : au centre, une table d'analyse ; autour, des géoglyphes miniatures, une machine à cycles, des cordes codées, un manuscrit génératif, une tablette de signes et un programme qui tente de produire des hypothèses de lecture.

Le dispositif ne chercherait pas "la bonne traduction". Il montrerait comment une intelligence construit des interprétations : détection des répétitions, hypothèses de grammaire, comparaison des supports, simulation d'échelles, recherche de redondances, visualisation des incertitudes. Le spectateur deviendrait archéologue d'un message qui n'a peut-être jamais été écrit pour lui.

## Perspective

L'archéologie de l'inconnu n'est pas la recherche naïve d'objets impossibles. C'est une discipline imaginaire mais utile : apprendre à lire les limites de notre lecture. Avant de rencontrer une civilisation non humaine, nous pouvons déjà nous entraîner avec les objets terrestres qui résistent à nos codes.

Peut-être que le premier contact ne commencera pas par une voix dans le ciel, mais par un objet silencieux, trop organisé pour être naturel, trop étrange pour être immédiatement humain, trop fragmentaire pour être traduit. Alors il faudra inventer une archéologie du signal : une patience devant les formes qui nous regardent sans encore nous parler.

## Sources et pistes

UNESCO, Lines and Geoglyphs of Nasca and Palpa : <https://whc.unesco.org/en/list/700/>

UNESCO, Göbekli Tepe : <https://whc.unesco.org/en/list/1572/>

Nature, recherches sur le mécanisme d'Anticythère :  
<https://www.nature.com/articles/nature05357>

Heraklion Archaeological Museum, Phaistos Disc :  
<https://www.heraklionmuseum.gr/en/exhibit/the-phaistos-disc/>

Beinecke Library, Yale, Voynich Manuscript :  
<https://beinecke.library.yale.edu/collections/highlights/voynich-manuscript>

Khipu Database Project, Harvard : <https://khipukamayuuq.fas.harvard.edu/>

NASA Technosignatures Workshop Report : <https://arxiv.org/abs/1809.06857>

# 5 - Deleuze : rhizome, altérité extrême et organisme alien

---

03.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=deleuze-rhizome-alterite-extreme-organisme-alien-ia>

Mots clefs : Deleuze, Guattari, rhizome, altérité, intelligence collective, IA, posthumanisme, assemblage, A.L.I., philosophie



## Résumé

**Une lecture académique de Deleuze et Guattari pour A.L.I : rhizome, devenir, altérité extrême, intelligence collective et IA comme milieu de traduction non centralisé.**

## Texte

Hypothèse : la pensée de Gilles Deleuze, surtout lorsqu'elle se prolonge avec Félix Guattari, offre à A.L.I une manière rigoureuse de penser l'altérité extrême. Non pas l'autre comme simple interlocuteur exotique, mais l'autre comme système de relations, de vitesses, de perceptions, de devenirs et de connexions qui excède nos catégories humaines. Le rhizome peut alors être lu comme un modèle d'organisme alien : non centralisé, multiple, proliférant, sans origine unique, capable de produire du sens par connexions plutôt que par hiérarchie.

Gilles Deleuze et Félix Guattari. Image fournie pour le projet A.L.I. Leur pensée commune déplace le langage vers les notions d'agencement, de multiplicité, de devenir et de rhizome.

## 1. Deleuze et l'altérité comme problème philosophique

Chez Deleuze, l'altérité ne se réduit pas à la rencontre morale avec un autre sujet. Elle traverse d'abord une critique de l'identité. Dans *Différence et répétition*, Deleuze cherche à penser la différence en elle-même, sans la rabattre sur la ressemblance, l'opposition ou l'analogie. Cette démarche est fondamentale pour A.L.I : une intelligence extraterrestre ne serait peut-être pas une variation de l'humain, mais une différence positive, irréductible, avec ses propres opérations.

Penser l'altérité extrême demande donc de ne pas commencer par demander : "à quoi cela ressemble-t-il ?". Il faut plutôt demander : quels rapports produit cette intelligence ? Quels signes l'affectent ? Quelles vitesses, quels seuils, quelles intensités, quelles connexions définissent son monde ? Deleuze invite à déplacer l'analyse de l'être vers le fonctionnement, de l'essence vers l'agencement.

Pour A.L.I, cette position change la question du contact. Si une civilisation non humaine se présente sous une forme radicalement différente, elle ne sera pas forcément identifiable comme "sujet parlant". Elle pourrait être réseau, organisme distribué, champ de comportements, ensemble technique-biologique, mémoire planétaire, machine collective, nuage de relations.

## 2. Le rhizome : une pensée sans centre



Rhizome botanique. Image : Wellcome Collection / Wikimedia Commons. Le rhizome se développe par ramifications latérales, reprises et connexions non hiérarchiques.

Dans l'introduction de Mille plateaux, Deleuze et Guattari opposent le modèle de l'arbre au modèle du rhizome. L'arbre suppose une racine, un tronc, des branches, une filiation, une hiérarchie. Le rhizome, lui, se déploie par connexions multiples : il peut être coupé et reprendre ailleurs ; il n'a pas nécessairement un centre ; il relie des points hétérogènes ; il produit une carte plutôt qu'un calque.

Dans un cadre académique, le rhizome n'est pas seulement une métaphore végétale. C'est une théorie de l'organisation non arborescente. Elle permet de penser des systèmes dans lesquels les unités n'existent pas d'abord comme individus isolés, mais comme nœuds provisoires d'un réseau de relations. Le rhizome est une logique de propagation, d'association et de transformation.

Pour A.L.I, le rhizome peut devenir un modèle d'organisme alien. Une intelligence extraterrestre pourrait ne pas avoir de cerveau central, de langue unique, de corps stable ou de frontière claire entre individu et milieu. Elle pourrait être faite de boucles, de symbioses, de signaux locaux, de connexions temporaires, de mémoires partielles et de décisions émergentes. Un tel organisme ne "parle" pas depuis un centre ; il module un champ.

## 3. Devenir, animalité, imperceptible

L'altérité extrême chez Deleuze et Guattari passe aussi par les notions de devenir : devenir-animal, devenir-moléculaire, devenir-imperceptible. Ces concepts ne signifient pas

imiter un animal ou se transformer littéralement en autre chose. Ils désignent des passages, des alliances, des zones d'indiscernabilité où une forme d'existence quitte ses coordonnées habituelles.

Dans cette perspective, communiquer avec une intelligence non humaine ne consisterait pas seulement à traduire un vocabulaire. Il faudrait entrer dans une zone de devenir : modifier nos instruments, nos habitudes perceptives, nos modèles de sens, nos rythmes d'écoute. La traduction devient alors une transformation du traducteur.

A.L.I peut reprendre cette idée : le contact interstellaire n'est pas seulement réception d'un message ; c'est fabrication d'une zone commune. Une zone de devenir-contact, où chaque intelligence accepte de déplacer un peu son propre mode d'existence.

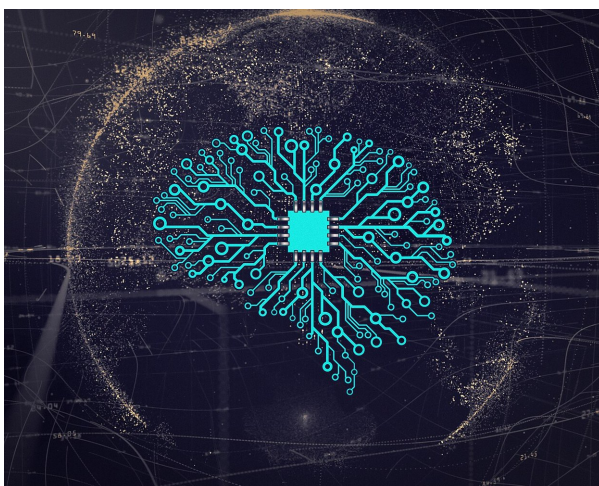
#### **4. Rhizome et intelligence collective**

La notion de rhizome a été reprise dans de nombreux champs : théorie des réseaux, études des médias, pensée du numérique, écologie politique, anthropologie, posthumanisme, théorie de l'assemblage. Elle est souvent mobilisée pour décrire des formes collectives qui ne fonctionnent pas par centre unique : communautés distribuées, réseaux militants, écosystèmes, plateformes, architectures du web, systèmes multi-agents.

Il faut toutefois éviter une lecture simpliste. Un réseau n'est pas automatiquement rhizomatique. Beaucoup de réseaux numériques sont fortement hiérarchisés, surveillés, centralisés ou gouvernés par des plateformes. Le rhizome deleuzo-guattarien n'est pas seulement un réseau technique ; c'est une logique de multiplicité, d'hétérogénéité et de transformation.

Pour A.L.I, cette distinction est essentielle : une intelligence collective extraterrestre pourrait être rhizomatique sans être démocratique au sens humain, sans être bienveillante, sans être transparente. Elle pourrait produire des décisions par propagation de différences, seuils locaux, signaux chimiques, calculs distribués ou mémoire environnementale.

#### **5. IA : du réseau neuronal au rhizome computationnel**



Réseau neuronal artificiel et puce. Image : Wikimedia Commons. L'IA contemporaine permet de penser des formes de cognition distribuées, statistiques et non entièrement lisibles.

L'intelligence artificielle contemporaine rend la question deleuzienne plus actuelle. Un grand modèle de langage n'est pas une conscience centrale qui applique des règles explicites comme un dictionnaire. Il fonctionne par distributions, associations, espaces latents,

pondérations, voisinages statistiques, transformations successives. Il ne comprend pas comme un sujet humain, mais il produit des effets de sens par une architecture relationnelle.

Le parallèle avec le rhizome doit être prudent. Une IA industrielle est construite, entraînée, optimisée et contrôlée par des infrastructures très centralisées. Mais son mode interne de production du sens est déjà moins arborescent qu'un dictionnaire : il relie, propage, pondère, active, recombine. Le sens n'est pas stocké dans un seul point ; il circule dans une multiplicité de relations.

A.L.I peut alors poser une hypothèse : l'IA pourrait devenir un médiateur entre formes d'intelligence hétérogènes parce qu'elle accepte mieux que nous les espaces non linéaires, les correspondances partielles, les traductions probabilistes et les cartographies de relations. Elle ne serait pas "l'interprète universel", mais un instrument rhizomatique de passage.

## **6. Deleuze, Guattari et les philosophes contemporains**

Plusieurs penseurs et penseuses ont prolongé ou transformé les intuitions deleuziennes. Manuel DeLanda a développé une théorie des assemblages qui insiste sur les organisations émergentes, les interactions matérielles et les processus non réductibles à une essence. Brian Massumi a travaillé sur l'affect, l'intensité et la virtualité, en montrant comment les corps et les signes circulent avant la stabilisation du sens. Rosi Braidotti a repris Deleuze dans une perspective posthumaine, attentive aux subjectivités non anthropocentrées, aux devenirs et aux continuités entre humain, animal, technique et Terre.

Donna Haraway, sans se réduire à Deleuze, partage avec cette constellation une critique des frontières trop nettes entre humain, animal, machine et organisme. Sa figure du cyborg puis ses pensées des espèces compagnes permettent de penser des subjectivités hybrides, situées, relationnelles. Bruno Latour et les théories acteur-réseau, de leur côté, ont contribué à penser des collectifs faits d'humains et de non-humains, même si leur cadre diffère de celui de Deleuze et Guattari.

Ces prolongements sont décisifs pour A.L.I car ils fournissent des outils conceptuels pour ne pas réduire l'extraterrestre à un "autre humain". Ils obligent à penser des agents hybrides, des collectifs techniques, des intelligences distribuées, des écologies de signes et des formes de subjectivité non centrées.

## **7. Hypothèse A.L.I : le rhizome comme protocole de contact**

Si l'on transpose Deleuze à A.L.I, un message interstellaire ne devrait peut-être pas être conçu comme une phrase envoyée d'un sujet A vers un sujet B. Il pourrait être conçu comme un rhizome : un ensemble de modules hétérogènes, connectables dans plusieurs ordres, lisibles à plusieurs échelles, capables de survivre à des coupures et de produire plusieurs parcours de compréhension.

Un protocole rhizomatique de contact pourrait contenir :

- des séquences mathématiques, mais aussi des images, sons, rythmes, mesures physiques et objets manipulables ;
- des redondances partielles, pour que le message puisse être repris par plusieurs chemins ;
- des fragments autonomes, capables de donner du sens même sans totalité ;
- des boucles d'apprentissage, où chaque partie explique d'autres parties ;

- des seuils de complexité progressifs ;
- des cartes de relations plutôt qu'une grammaire unique.

Le message ne serait donc pas une ligne, mais un milieu. Il ne demanderait pas seulement "comprends-moi", mais "circule en moi, relie, coupe, reprends, reconstruis".

## 8. Pistes de travail et installation

Une installation A.L.I inspirée de Deleuze pourrait prendre la forme d'un organisme-rhizome de traduction. Dans l'espace, plusieurs stations produisent des signaux : voix, lumière, vibration, image, texte, données biologiques, fragments mathématiques. Aucune station n'est le centre. Chaque visiteur active des connexions différentes. Le système apprend progressivement quels passages deviennent lisibles entre les stations.

Un programme pourrait représenter chaque article A.L.I comme un nœud, non pas classé par rubrique, mais relié par intensités : signal, corps, machine, rêve, mathématique, cosmos, biologie, fiction, rituel. L'interface deviendrait une carte rhizomatique du projet : pas un menu, mais une intelligence collective de thèmes.

Dans une version IA, un modèle pourrait générer des parcours non linéaires entre concepts, puis demander au visiteur de choisir les connexions qui "font sens". Le rhizome ne serait pas seulement visualisé : il serait co-produit par humains, textes, images, machines et hypothèses extraterrestres.

## 9. Conclusion : penser l'alien sans le réduire

Deleuze est utile à A.L.I parce qu'il empêche de réduire l'altérité à une figure déjà connue. Le rhizome, le devenir, l'agencement et la multiplicité ne décrivent pas directement les extraterrestres. Ils nous entraînent plutôt à penser ce qui ne ressemble pas encore à un interlocuteur.

Si une intelligence non humaine est rhizomatique, elle ne se présentera peut-être pas comme un visage, une voix ou un message linéaire. Elle pourra se manifester comme organisation, propagation, champ, mémoire distribuée, réseau de signes, organisme sans centre. La question ne sera plus seulement : "Que veut-elle dire ?" mais : "Comment ce système produit-il des relations, et comment pouvons-nous devenir capables d'y entrer sans l'écraser sous nos catégories ?"

## Sources et pistes

Gilles Deleuze, *Différence et répétition*, 1968.

Gilles Deleuze et Félix Guattari, *Mille plateaux*, 1980 ; traduction anglaise *A Thousand Plateaus*, University of Minnesota Press :

<https://www.upress.umn.edu/9780816614028/a-thousand-plateaus/>

Stanford Encyclopedia of Philosophy, "Gilles Deleuze" :

<https://plato.stanford.edu/entries/deleuze/>

Manuel DeLanda, *A New Philosophy of Society: Assemblage Theory and Social Complexity*, Continuum, 2006.

Brian Massumi, *Parables for the Virtual*, Duke University Press :

<https://www.dukeupress.edu/parables-for-the-virtual>

Rosi Braidotti, *The Posthuman, Polity*, 2013.

Donna Haraway, A Cyborg Manifesto, 1985.

# 6 - Umwelt : chaque intelligence habite un monde perceptif

02.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=umwelt-mondes-perceptifs-langage-contact>

Mots clefs : Umwelt, Uexküll, biosemiotique, perception, écologie sensorielle, traduction, alien, A.L.I, contact



## Résumé

**Un article A.L.I sur l'Umwelt : le monde perceptif propre à chaque être, de Jakob von Uexküll aux sens non humains, et l'hypothèse qu'un vrai langage de contact commence par traduire des milieux de perception.**

## Texte

Avant de parler une langue, une intelligence habite un monde. Elle ne reçoit pas "le réel" en bloc : elle sélectionne certaines intensités, certains rythmes, certaines formes, certaines odeurs, certaines pressions, certains champs. La notion d'Umwelt, formulée par Jakob von Uexküll, désigne ce monde propre : l'environnement tel qu'il existe pour un organisme donné, à travers ses organes, ses besoins, ses actions possibles et ses signes pertinents.

Umwelt, Bertrand Wolff, François Rossi, Damien Ravnich. Image : GMEM — Centre national de création musicale de Marseille.

Pour A.L.I, cette notion est essentielle : un contact interstellaire ne serait pas seulement un problème de vocabulaire. Il serait d'abord un problème de milieu perceptif. Si une intelligence extraterrestre ne voit pas comme nous, n'entend pas comme nous, ne découpe pas le temps comme nous, n'a pas la même échelle corporelle ou chimique, alors le premier acte de traduction consiste à comprendre dans quel monde elle vit.

## 1. Uexküll : le monde n'est pas le même pour tous

Jakob von Uexküll, biologiste et théoricien du vivant, propose une idée simple et bouleversante : chaque être vit dans un monde de signes qui lui est propre. Le monde d'une

tique n'est pas le monde d'un humain ; le monde d'une chauve-souris n'est pas celui d'une abeille ; le monde d'un poulpe, d'un chien, d'un arbre ou d'un micro-organisme ne peut pas être réduit à une version pauvre du nôtre.

L'Umwelt n'est donc pas seulement un environnement physique. C'est une coupe active dans le réel. Certains signaux deviennent décisifs, d'autres disparaissent. Une odeur peut être un paysage. Une variation thermique peut être une direction. Un champ électrique peut être une forme. Une vibration peut être une phrase.

## **2. Le réel comme sélection sensorielle**

Nous humains privilégions souvent la vision, le langage articulé, la géométrie, les images, les objets stables. Mais d'autres vivants construisent leur monde à partir de sens qui nous échappent presque totalement : écholocation, polarisation de la lumière, ultraviolet, magnétoréception, électroréception, chimioréception fine, perception de micro-vibrations.

Ces sens ne sont pas de simples extensions. Ils produisent des mondes différents. Une intelligence qui perçoit les champs magnétiques comme nous percevons les couleurs pourrait penser l'espace autrement. Une intelligence qui habite un océan d'ondes, de pressions ou de molécules pourrait n'avoir aucun intérêt pour nos images rectangulaires, mais percevoir immédiatement la structure d'un rythme.

## **3. Thomas Nagel : que fait l'expérience intérieure ?**

Dans son texte célèbre *What Is It Like to Be a Bat?*, Thomas Nagel pose une limite philosophique : même si nous décrivons parfaitement le sonar d'une chauve-souris, savons-nous ce que cela fait d'être une chauve-souris ? La science peut décrire des fonctions, mais l'expérience subjective reste difficile à traduire.

Pour A.L.I, cette question devient cosmique. Comprendre une intelligence extraterrestre ne signifie pas seulement décoder ses signaux. Il faudrait peut-être comprendre ce que signifie avoir un monde pour elle : ce qui compte, ce qui apparaît, ce qui disparaît, ce qui fait événement, ce qui déclenche une réponse.

## **4. L'alien comme Umwelt radical**

Une intelligence extraterrestre pourrait être biologique, minérale, océanique, atmosphérique, collective, lente, diffuse, photosensible, électromagnétique ou chimique. Son Umwelt pourrait ne pas contenir d'objets au sens humain. Elle pourrait vivre dans des gradients, des flux, des densités, des champs, des probabilités.

Nous envoyons souvent des images, des nombres, des sons ou des diagrammes parce qu'ils correspondent à notre propre découpage du réel. Mais un autre monde perceptif pourrait ne pas reconnaître ces formes comme pertinentes. Le problème n'est pas seulement "quel message envoyer ?" mais "dans quel Umwelt ce message pourrait-il devenir perceptible ?".

Schéma A.L.I : le contact ne commence pas par un alphabet, mais par la superposition partielle de mondes perceptifs.

## **5. Traduire un monde plutôt qu'une phrase**

Un protocole de contact inspiré par l'Umwelt devrait commencer par cartographier des capacités de perception. Au lieu d'envoyer seulement "nous sommes ici", on pourrait envoyer une série de variations destinées à tester quels canaux sont lisibles : fréquence,

répétition, polarité, contraste, périodicité, changement d'échelle, redondance, symétrie, phase, durée.

La réponse d'une intelligence ne serait pas forcément un mot. Elle pourrait être une modification de rythme, une amplification, une absence, une synchronisation, une perturbation volontaire. Un dialogue entre deux Umwelt serait donc un échange d'ajustements : chacun tente de produire quelque chose qui existe dans le monde perceptif de l'autre.

## **6. Hypothèse A.L.I : le traducteur d'Umwelt**

On peut imaginer un prototype A.L.I appelé traducteur d'Umwelt. Le dispositif prendrait une donnée humaine - phrase, image, son, geste - et la transformerait en plusieurs versions sensorielles : vibration, lumière pulsée, champ magnétique simulé, infrasons, ultrasons, odeur synthétique, motif thermique, flux de particules virtuel.

Une IA pourrait ensuite observer les réponses d'un système vivant, artificiel ou simulé, et chercher quels canaux provoquent des régularités. Le but ne serait pas de traduire directement "bonjour", mais de découvrir un espace de co-perception : un minimum commun perceptif à partir duquel un message pourrait commencer.

## **7. Installation possible : Chambre des mondes propres**

Une installation pourrait placer le visiteur dans plusieurs cabines sensorielles. Dans chacune, le même "message" est traduit différemment : en lumière ultraviolette simulée, en vibration basse fréquence, en signal sonore spatialisé, en champ magnétique visualisé, en pattern tactile, en odeur. Le visiteur comprendrait que le message n'est pas indépendant du corps qui le reçoit.

Au centre, une interface montrerait les zones de recouvrement : ce que l'humain, la machine, l'animal et l'alien hypothétique peuvent partager. La question artistique deviendrait : combien de nous-mêmes devons-nous abandonner pour qu'un autre monde commence à nous répondre ?

## **8. Conséquences pour le contact**

- Un message universel n'est pas forcément une image. Il doit d'abord être perceptible.
- Le langage commence avant les mots. Il commence dans l'attention, la différence et la répétition.
- Une intelligence alien pourrait ne pas reconnaître nos objets. Elle pourrait reconnaître des gradients, des cycles ou des transitions.
- La traduction est corporelle. Traduire un message, c'est aussi traduire un monde de sensations.
- L'IA pourrait servir de médiateur. Elle peut explorer plusieurs canaux et chercher des correspondances sans imposer immédiatement notre langage humain.

## **9. Perspective**

L'Umwelt propose à A.L.I une direction forte : penser le contact comme une rencontre entre mondes perceptifs. Avant de demander "que veut dire ce signe ?", il faut demander "dans quel monde ce signe peut-il apparaître ?". Une civilisation très différente pourrait ne pas nous répondre parce que notre message serait faux, mais parce qu'il serait tout simplement hors de son monde sensible.

Inventer un langage interstellaire, c'est donc peut-être inventer une méthode pour fabriquer du perceptible entre des mondes qui ne partagent ni corps, ni sens, ni échelle. Le vrai

premier contact ne serait pas une phrase. Ce serait un chevauchement.

## Sources et pistes

- Jakob von Uexküll, A Foray into the Worlds of Animals and Humans  
(<https://www.upress.umn.edu/book-division/books/a-foray-into-the-worlds-of-animals-and-humans>)
- Thomas Nagel, What Is It Like to Be a Bat?, The Philosophical Review, 1974  
(<https://www.jstor.org/stable/2183914>)
- Stanford Encyclopedia of Philosophy - Animal Consciousness  
(<https://plato.stanford.edu/entries/consciousness-animal/>)
- Frontiers - sensory ecology and animal communication  
(<https://www.frontiersin.org/journals/ecology-and-evolution/articles/10.3389/fevo.2020.00069/full>)
- Royal Society - magnetoreception and animal navigation  
(<https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rstb.2016.0070>)
- Annihilation - référence culturelle autour d'un Umwelt transformé  
([https://en.wikipedia.org/wiki/Annihilation\\_\(film\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Annihilation_(film)))

## Référence artistique : Umwelt au GMEM

Le projet Umwelt (<https://gmem.org/umwelt>) présenté par le GMEM — Centre national de création musicale de Marseille constitue une référence artistique directe pour A.L.I. La pièce est décrite comme une pièce mixte pour électronique, deux percussionnistes et six haut-parleurs vibratoires. Elle part explicitement du concept de Jakob von Uexküll et l'applique à un champ sonore : chaque instrument, chaque haut-parleur, chaque corps résonnant produit son propre milieu perceptif.

Ce qui intéresse ici A.L.I., c'est la façon dont le son devient un modèle de monde propre. Les haut-parleurs vibratoires appliqués aux cymbales ou aux peaux font résonner les instruments en dehors du geste humain direct. L'écoute devient alors une expérience d'écologie sensorielle : un même événement peut être perçu comme geste, vibration, matière, espace, temps dilaté ou relation entre milieux.

Cette référence permet de déplacer la question du langage extraterrestre vers celle de la coexistence de plusieurs mondes acoustiques. Avant même de traduire une phrase, il faut peut-être apprendre à faire cohabiter des régimes de perception hétérogènes : humain, instrumental, électronique, vibratoire, non humain.

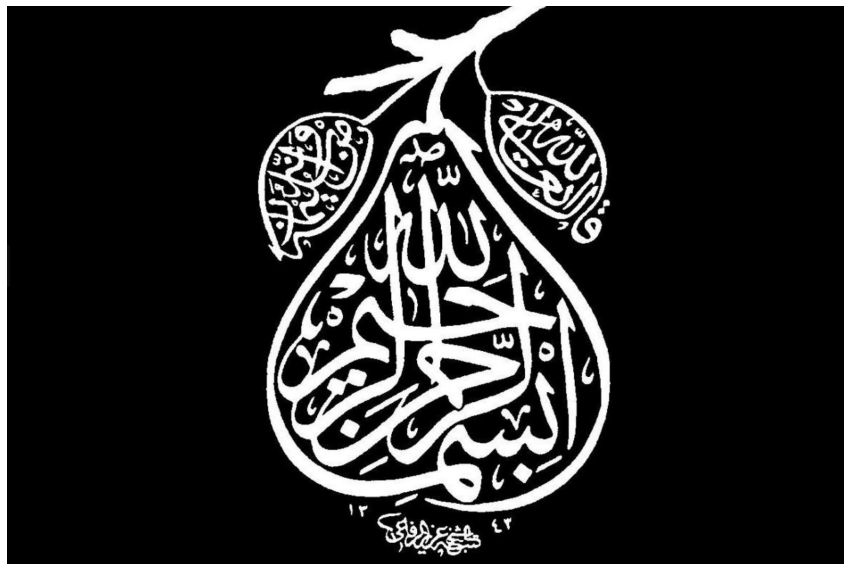
# 7 - Poésie extraterrestre : rythme, inconscient et langage au-delà du sens

---

02.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=poesie-communication-extraterrestre-inconscient>

Mots clefs : poésie, extraterrestres, écriture automatique, inconscient, surréalisme, prosodie, langage, IA, signal, A.L.I



## Résumé

**Et si la poésie était une forme ultime de communication avec une intelligence non humaine : non parce qu'elle explique mieux, mais parce qu'elle transmet rythme, silence, image, ambiguïté et inconscient.**

## Texte

Calligraphie arabe figurative : Basmala de 1924 par Aziz Efendi, référencée sur Wikipédia / Wikimedia Commons. Le texte devient forme, image et organisme visuel : une poésie où l'écriture n'est plus seulement lisible, mais regardable comme une architecture de signes. Source (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Calligramme#/media/Fichier:Bismillah.JPG>).

Et si la poésie était une des formes les plus avancées de communication avec une intelligence extraterrestre ? Non pas parce qu'elle serait plus claire que la science, mais parce qu'elle accepte ce que le langage classique cherche souvent à réduire : l'ambiguïté, la vibration, la métaphore, le silence, l'inconscient, la pluralité de sens.

Pour A.L.I, la poésie ouvre une hypothèse forte : le premier contact ne passera peut-être pas par une phrase traduisible, mais par une forme capable de produire une résonance. Une intelligence non humaine pourrait ne pas comprendre nos dictionnaires, mais percevoir des régularités de souffle, de retour, de rupture, d'image, de densité.

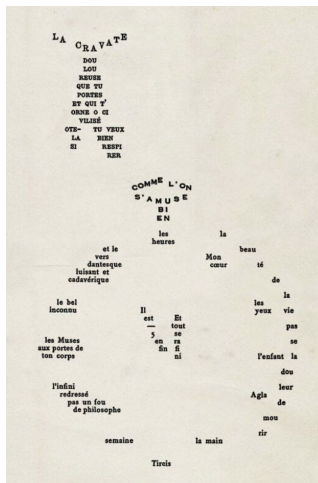
## 1. Brève histoire de la poésie comme technologie du langage

La poésie précède souvent l'écriture. Dans de nombreuses cultures, elle est d'abord orale : chant, formule, récit mémorisé, invocation, prière, épopée. Le rythme et la répétition

servent à retenir, transmettre, faire communauté. La poésie n'est pas seulement un art : c'est une technologie de mémoire.

Les formes anciennes associent souvent poésie, sacré et cosmologie. Hymnes, psaumes, chants rituels, oracles, épopées : le poème porte une parole qui dépasse l'individu. Il ne dit pas seulement "je pense". Il parle depuis un lieu plus large : ancêtres, dieux, cosmos, peuple, esprit, inconnu.

Repères historiques. Homère, les hymnes védiques, les psaumes, Sapho, les chants chamaniques, les poésies soufies de Rûmî ou d'Ibn Arabî montrent que la poésie a longtemps servi à faire tenir ensemble mémoire, rythme, corps et cosmos. Elle n'est pas d'abord un "genre littéraire" séparé : elle est une pratique d'adresse à l'invisible, à la communauté, aux morts, aux dieux, aux éléments.



Guillaume Apollinaire, La Cravate et la montre, dans Calligrammes : la page devient espace, constellation de mots et dessin mental.

Avec l'écriture, la poésie devient aussi une architecture graphique. Vers, strophes, blancs, alignements, calligrammes, idéogrammes, typographies : le poème montre que le langage n'est pas seulement une suite de mots, mais un objet spatial et sonore.

Poésie spatiale. Mallarmé, avec Un coup de dés jamais n'abolira le hasard, fait de la page un champ de forces : tailles typographiques, blancs, dispersion. Apollinaire, avec les Calligrammes, transforme le poème en figure. Plus tard, la poésie concrète d'Eugen Gomringer, Augusto et Haroldo de Campos, Ian Hamilton Finlay ou bpNichol fera du mot un objet visuel, presque sculptural. Pour A.L.I, cette lignée est décisive : elle montre qu'un poème peut devenir carte, constellation, diagramme ou interface.

Calligraphies-image. Les traditions de calligraphie arabe, persane, hébraïque ou extrême-orientale rappellent que l'écriture peut être à la fois signe, souffle, image, geste et rythme. Dans ces formes, le texte ne se contente pas de nommer : il devient corps graphique. Pour une communication non humaine, cette hybridation est féconde, car elle donne plusieurs prises simultanées au récepteur : lire, voir, suivre le mouvement, reconnaître une structure.

## 2. Poésie et langage classique

Le langage classique cherche souvent l'efficacité : nommer, décrire, ordonner, transmettre une information stable. Il veut réduire l'incertitude. La poésie, au contraire, travaille avec l'incertitude. Elle ne se contente pas de dire une chose : elle fait apparaître

plusieurs niveaux simultanés.

Un langage ordinaire dit : "la lumière arrive". Un poème peut faire sentir le temps, la distance, le corps, le manque, l'attente, la couleur, le tremblement. Il ne remplace pas l'information : il l'augmente par des couches sensibles.

Avant le dictionnaire, il y a la prosodie : rythme, pauses, retours, intensités. Une intelligence étrangère pourrait d'abord reconnaître une organisation temporelle.

La poésie se distingue par plusieurs opérations :

- rythme : une structure temporelle qui précède le sens lexical ;
- métaphore : un déplacement entre deux domaines éloignés ;
- ellipse : ce qui manque devient actif ;
- ambiguïté : plusieurs lectures coexistent ;
- image mentale : le langage devient scène intérieure ;
- silence : le blanc, la pause, l'interruption participent au message.

Ces propriétés sont déterminantes pour A.L.I parce qu'elles rapprochent le langage d'une expérience. Le poème ne transmet pas seulement un contenu. Il transforme l'état du récepteur.

### **3. La poésie comme signal non littéral**

Une intelligence extraterrestre pourrait ne pas posséder d'oreille, de bouche, de syntaxe ou de corps humain. Pourtant, elle pourrait détecter des régularités : alternance, symétrie, rupture, répétition, densité, transformation. La poésie pourrait donc être conçue comme une forme de signal non littéral.

Un poème interstellaire ne serait pas nécessairement traduit mot à mot. Il pourrait être lu comme une partition de variations : intensités, retours, motifs, délais, silences. Ce serait une écriture de la relation plutôt qu'une écriture de l'objet.

Poésie sonore et proto-langage. Hugo Ball au Cabaret Voltaire, Kurt Schwitters avec l'Ursonate, Antonin Artaud dans ses glossolalies, Henri Chopin avec la poésie sonore sur bande, Bernard Heidsieck et François Dufrêne déplacent le poème vers la bouche, le souffle, le cri, la syllabe, le magnétophone. Ici, le langage devient signal acoustique avant d'être dictionnaire. C'est une piste directe pour A.L.I : une intelligence extérieure pourrait d'abord reconnaître une forme de vibration, de répétition et de modulation.

La poésie devient ici proche de la musique, des mathématiques et des rituels. Elle ne dit pas seulement "voici ce que nous savons". Elle dit : voici comment notre esprit organise l'inconnu.

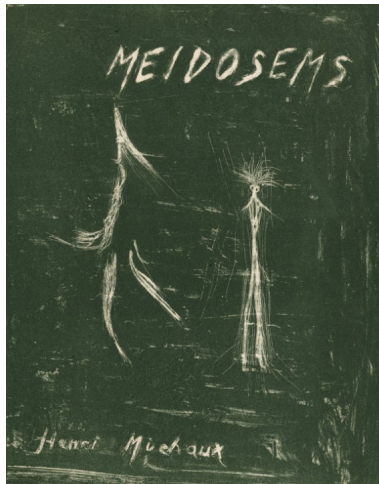
### **4. Écriture automatique et forces qui nous dépassent**

L'écriture automatique occupe une place particulière. Dans le spiritisme du XIXe siècle, elle est souvent comprise comme dictée par des esprits. Dans le surréalisme, André Breton la reprend comme méthode pour laisser parler la pensée hors contrôle rationnel. Dans les deux cas, l'auteur n'est plus seulement un maître souverain : il devient récepteur, canal, surface d'inscription.

On peut analyser cela sans choisir trop vite entre croyance et scepticisme. L'écriture automatique peut être vue comme un accès à l'inconscient, aux associations involontaires, aux mémoires enfouies, aux structures du langage qui agissent avant la volonté. Mais elle

peut aussi être pensée, poétiquement, comme une situation où le sujet accepte d'être traversé par ce qui le dépasse.

Automatisme, hasard, cut-up. Breton et Soupault publient *Les Champs magnétiques* comme expérience d'écriture automatique. Brion Gysin et William S. Burroughs inventent ou systématisent le cut-up : couper, déplacer, faire parler le texte autrement. John Cage utilise le hasard et le I Ching, Jackson Mac Low compose avec opérations aléatoires, silences et durées. Ces pratiques déplacent l'auteur : le poète devient opérateur d'un dispositif où quelque chose écrit avec lui.



Henri Michaux, *Meidosems* : entre écriture, trace, créature et alphabet halluciné, la forme semble venir d'une zone antérieure ou extérieure au langage ordinaire.

Michaux est ici une référence décisive : ses figures ne sont ni seulement dessins, ni seulement signes. Elles ressemblent à des organismes graphiques, des écritures d'êtres, des alphabets sans traduction. Pour A.L.I, elles montrent comment une poésie peut quitter la phrase et devenir apparition.

Pour A.L.I, cette position est essentielle : apprendre à écrire comme si le langage venait d'ailleurs. Non pas affirmer que des forces extraterrestres dictent les phrases, mais créer des dispositifs où le moi devient moins central, où le texte laisse passer des formes inattendues.

## 5. Hypothèse A.L.I : le poème comme antenne psychique

Je propose ici une hypothèse : un poème peut fonctionner comme une antenne psychique. Il ne capte pas nécessairement un signal extérieur au sens physique, mais il configure l'esprit pour recevoir autrement : par analogie, rêve, rythme, résonance, dérive, image.

Le poème serait alors un instrument de désorientation contrôlée. Il dérègle suffisamment le langage pour que d'autres associations deviennent possibles, mais pas au point de perdre toute structure. Il se situe entre code et apparition.

Inconscient et réception. Cette idée dialogue avec Freud et Jung, mais aussi avec les pratiques spirites, médiumniques et visionnaires : Hélène Smith et son "martien" étudié par Théodore Flournoy, les dessins médiumniques, les alphabets inventés, les écritures glossolaliques. Pour A.L.I, ces cas ne sont pas à prendre comme preuves de contact, mais comme archives de formes produites quand le langage humain se croit traversé par une altérité.

Dans une communication avec une intelligence extérieure, cette propriété pourrait être décisive. Un message trop littéral impose nos catégories. Un message poétique ouvre un espace commun où plusieurs lectures peuvent survivre.

## 6. Fabriquer une poésie de contact

Un dispositif A.L.I pourrait produire des poèmes en croisant corps, bruit radio, aléa, IA, archives et écriture automatique.

On peut imaginer plusieurs dispositifs de fabrication de poésie pour le contact :

Poésies procédurales. L'Oulipo, fondé autour de Raymond Queneau et François Le Lionnais, explore la littérature sous contraintes. Cent mille milliards de poèmes de Queneau est presque une machine combinatoire imprimée. Georges Perec montre qu'une contrainte peut produire un univers. Bernadette Mayer propose des expériences d'écriture comme protocoles de perception. Ces démarches sont essentielles pour A.L.I : elles transforment le poème en procédure, donc en objet transmissible et rejouable.

- Poème-radio : capter du bruit cosmique, le transformer en contraintes de rythme, puis écrire selon ces contraintes ;
- Poème-EEG : utiliser l'activité cérébrale d'un lecteur comme modulation d'un texte ;
- Poème-rêve : collecter des fragments de rêves, les recomposer en alphabet d'images ;
- Poème-automate : laisser un programme produire des variations, puis garder celles qui semblent porter une intention ;
- Poème collectif : plusieurs participants écrivent sans se lire, puis un système extrait motifs, retours et correspondances ;
- Poème-stellaire : convertir des données astronomiques en prosodie, blancs, répétitions et strophes.

Ces dispositifs ne cherchent pas à prouver un contact. Ils cherchent à fabriquer des conditions de réception : rendre le langage plus poreux, plus sensible, plus capable d'accueillir une forme autre.

## 7. Programme possible : générateur de poèmes de contact

Un prototype informatique pourrait fonctionner ainsi :

- entrée 1 : un flux de données astronomiques ou radio ;
- entrée 2 : un corpus poétique multilingue ;
- entrée 3 : un flux corporel humain, souffle ou rythme cardiaque ;
- module 1 : extraction de motifs rythmiques ;
- module 2 : génération de fragments par IA ;
- module 3 : perturbation automatique par hasard contrôlé ;
- sortie : poème visuel, sonore et textuel, accompagné de sa partition de génération.

Le point important serait de conserver la trace du processus. Le poème ne serait pas seulement un résultat esthétique. Il serait une expérience reproductible : un message dont on peut rejouer les conditions d'apparition.

Références techniques. On pourrait s'inspirer des mesostics de John Cage, des opérations de Jackson Mac Low, des cut-ups audio de Burroughs et Gysin, mais aussi de pratiques contemporaines de poésie générative, de bots poétiques, de lecture performée et de text-to-speech. L'enjeu n'est pas de remplacer le poète par la machine, mais de créer une

chaîne d'agents : corps, hasard, archive, modèle statistique, bruit cosmique, décision humaine.

## 8. Installation possible : Chambre d'écriture extérieure

Une installation A.L.I pourrait s'appeler Chambre d'écriture extérieure. Le public entre dans une pièce sombre. Au centre, une table avec papier, micro, capteurs de respiration, antenne radio et écran. La pièce diffuse un faible souffle sonore issu de données spatiales. Le visiteur écrit sans consigne claire pendant quelques minutes.

Le système analyse le rythme de l'écriture, les pauses, les répétitions, les mots insistants. Il les croise avec le bruit radio et produit un second poème, comme réponse. Le visiteur repart avec deux textes : celui qu'il croit avoir écrit, et celui que la machine a extrait de ce qui le traversait.

Installations et héritages. Cette chambre pourrait dialoguer avec Fluxus, les partitions textuelles de George Brecht, les environnements de La Monte Young, les poèmes-objets de Ian Hamilton Finlay, les lectures sonores de Jaap Blonk ou les archives PennSound. Elle pourrait aussi fonctionner comme un laboratoire public : chaque visiteur ajoute une trace, et l'ensemble devient un corpus évolutif de tentatives de contact.

L'installation ne demande pas : "un extraterrestre a-t-il parlé ?" Elle demande : "qu'est-ce qui parle quand je renonce à contrôler entièrement le langage ?"

## 9. Pourquoi la poésie pourrait être ultime

La poésie pourrait être une forme ultime de communication non parce qu'elle serait supérieure aux mathématiques ou à la science, mais parce qu'elle accepte de ne pas fermer le sens. Elle peut survivre à la traduction imparfaite. Elle peut porter du rythme sans vocabulaire partagé. Elle peut faire exister une image mentale même quand les concepts divergent.

Un contact interstellaire aura peut-être besoin de preuves, de nombres, de constantes, de protocoles. Mais il aura aussi besoin d'une chose plus fragile : une manière de dire l'altérité sans la réduire. C'est peut-être là que la poésie devient indispensable.

## 10. Références

- Encyclopaedia Britannica - Poetry (<https://www.britannica.com/art/poetry>)
- Poetry Foundation - Poetry (<https://www.poetryfoundation.org/learn/glossary-terms/poetry>)
- MoMA - Surrealism (<https://www.moma.org/collection/terms/surrealism>)
- Tate - Automatism (<https://www.tate.org.uk/art/art-terms/a/automatism>)
- André Breton - Manifestoes of Surrealism ([https://monoskop.org/images/2/20/Breton\\_Andre\\_Manifestoes\\_of\\_Surrealism.pdf](https://monoskop.org/images/2/20/Breton_Andre_Manifestoes_of_Surrealism.pdf))
- Basmala de 1924 par Aziz Efendi - Wikipédia / Wikimedia Commons (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Calligramme#/media/Fichier:Bismillah.JPG>)
- Guillaume Apollinaire - Calligrammes, Gallica / BnF (<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k1041116h>)
- Henri Michaux - Meidosems, Centre Pompidou (<https://www.centrepompidou.fr/fr/ressources/oeuvre/ckGaXk>)
- Poetry Foundation - Language Poetry (<https://www.poetryfoundation.org/articles/69400/a-brief-guide-to-language-poetry>)

- Poetry Foundation - Emily Dickinson (<https://www.poetryfoundation.org/poets/emily-dickinson>)
- Poetry Foundation - Paul Celan (<https://www.poetryfoundation.org/poets/paul-celan>)
- UbuWeb - Kurt Schwitters, Ursonate (<https://www.ubu.com/sound/schwitters.html>)
- Brion Gysin - Cut-ups (<https://www.briongysin.com/cut-ups/>)
- Electronic Poetry Center - Jackson Mac Low (<https://writing.upenn.edu/epc/authors/maclow/>)
- Academy of American Poets - Jackson Mac Low and chance operations (<https://poets.org/text/jackson-mac-low-music-chance>)
- Oulipo - Raymond Queneau, Cent mille milliards de poèmes (<https://www.oulipo.net/fr/contraintes/cent-mille-milliards-de-poemes>)
- Bernadette Mayer - Writing Experiments ([https://writing.upenn.edu/library/Mayer-Bernadette\\_Experiments.html](https://writing.upenn.edu/library/Mayer-Bernadette_Experiments.html))
- Getty Research Institute - Ian Hamilton Finlay papers (<https://www.getty.edu/research/collections/collection/113YH7>)
- bpNichol Digital Archive (<https://bpnichol.ca/>)
- PennSound - archive de poésie sonore (<https://writing.upenn.edu/pennsound/>)

# 8 - Cerveau de Boltzmann : quand un observateur surgit du bruit cosmique

---

01.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=cerveau-boltzmann-observateur-bruit-cosmique-star-trek>

Mots clefs : cerveau de Boltzmann, entropie, cosmologie, observateur, fluctuation, multivers, Star Trek, Strange New Worlds, information, A.L.I



## Résumé

**Un article A.L.I sur le cerveau de Boltzmann, l'entropie, les observateurs spontanés, le problème cosmologique de la mesure et l'épisode 8 de la saison 1 de Star Trek: Strange New Worlds.**

## Texte

Le cerveau de Boltzmann est une des hypothèses les plus vertigineuses de la cosmologie contemporaine. Elle imagine qu'un observateur conscient pourrait apparaître non pas au terme d'une histoire biologique, planétaire et évolutive, mais comme une fluctuation statistique extrêmement rare dans un univers immense, ancien, peut-être éternel.

Pour A.L.I, cette idée est féconde parce qu'elle déplace la question du contact. Et si un message extraterrestre ne venait pas d'une civilisation équipée d'antennes, de vaisseaux ou de planètes, mais d'une conscience apparue brièvement dans le bruit même du cosmos ? Et si l'expéditeur n'avait pas de monde, pas de peuple, pas de durée, seulement une pensée instantanée surgie de l'entropie ?

Cerveau cosmique : image de couverture pour penser une conscience surgissant du bruit stellaire.

## 1. Boltzmann, l'entropie et le scandale de l'ordre



Ludwig Boltzmann. Source image : Wikimedia Commons, Dibner Library / Smithsonian Libraries.

Ludwig Boltzmann a cherché à comprendre comment les lois de la thermodynamique pouvaient émerger du comportement statistique d'un très grand nombre de particules. L'entropie mesure, de façon simplifiée, le nombre de configurations microscopiques compatibles avec un état macroscopique. Un état désordonné est beaucoup plus probable qu'un état ordonné, non par goût métaphysique du chaos, mais parce qu'il existe beaucoup plus de manières d'être désordonné.

Le problème commence quand on applique cette logique à l'univers entier. Notre monde est localement très structuré : galaxies, étoiles, planètes, chimie, ADN, cerveaux, langages, archives, télescopes. Pourquoi existe-t-il autant d'ordre, alors que l'entropie devrait globalement augmenter ? Une manière de répondre consiste à dire que nous vivons dans une fluctuation extraordinairement rare : un îlot d'ordre dans un océan de désordre.

Mais si l'on pousse cette idée jusqu'au bout, une conséquence absurde apparaît. Il semble statistiquement plus facile de faire apparaître directement un cerveau conscient, avec de faux souvenirs et une impression de monde, que de faire apparaître tout un univers ordonné capable de produire lentement ce cerveau. Ce cerveau hypothétique est ce que l'on appelle un cerveau de Boltzmann.

## 2. L'observateur sans histoire

Un cerveau de Boltzmann serait un observateur minimal : assez organisé pour avoir une expérience, peut-être une mémoire, peut-être la sensation d'être une personne, mais sans passé réel. Ses souvenirs seraient des traces internes, non des preuves historiques. Il pourrait se croire assis devant un écran, en train de lire un article, alors que tout son environnement ne serait qu'une structure mentale fluctuante.

L'horreur philosophique de cette hypothèse est simple : si une cosmologie prédit beaucoup plus de cerveaux de Boltzmann que d'observateurs ordinaires, alors nous devrions statistiquement nous attendre à être de tels cerveaux. Or notre expérience semble stable, cohérente, partagée, résistante aux vérifications. Les physiciens comme Sean Carroll utilisent donc le cerveau de Boltzmann comme test critique : une bonne cosmologie doit éviter de produire plus d'observateurs fantômes que d'observateurs historiques.

## 3. Une pensée née du bruit peut-elle envoyer un message ?

Dans le cadre A.L.I, la question devient spéculative mais fertile. Un cerveau de Boltzmann

pourrait-il communiquer ? Si son existence est brève, il n'a pas forcément le temps de construire une antenne, d'apprendre un langage ou d'encoder une archive. Mais il pourrait être lui-même un motif : une structure d'information dans le vide, une signature locale d'ordre, une anomalie statistique, peut-être détectable seulement comme une incohérence dans le bruit.

On peut alors imaginer trois niveaux de communication :

- Le message comme pensée : une conscience instantanée produit une image, une phrase, un rêve, mais n'a aucun support durable.
- Le message comme structure : la fluctuation qui produit l'observateur laisse un motif mathématique ou énergétique identifiable.
- Le message comme preuve impossible : l'observateur contient des informations trop ordonnées, trop compressées ou trop pertinentes pour être du simple hasard.

#### 4. Star Trek: Strange New Worlds, saison 1 épisode 8



Spock et l'imaginaire Star Trek : une culture visuelle de la cognition extraterrestre, du cerveau logique et de la perception augmentée.

Dans Star Trek: Strange New Worlds, saison 1, épisode 8, The Elysian Kingdom, l'USS Enterprise traverse une nébuleuse où l'équipage est transformé en personnages d'un conte. L'épisode, lié au docteur M'Benga et à sa fille Rukiya, fait apparaître une entité cosmique associée à la nébuleuse, souvent décrite comme un cerveau de Boltzmann dans les résumés et commentaires de l'univers Star Trek.

Ce choix est passionnant. La série ne montre pas seulement une créature extraterrestre classique. Elle met en scène une intelligence-nébuleuse capable de manipuler perception, identité, récit et mémoire. Le contact ne passe pas par une langue articulée, mais par une fiction imposée à l'équipage. Le message devient théâtre. Le vaisseau devient cerveau. L'équipage devient alphabet.

Dans cette lecture, le cerveau de Boltzmann n'est pas seulement un problème de cosmologie : il devient une machine narrative. Une conscience cosmique, au lieu d'envoyer un signal radio, réécrit temporairement le monde perceptif des humains pour les faire entrer dans son propre régime de signification.

#### 5. Pourquoi cela concerne A.L.I

A.L.I cherche des formes de langage interstellaire. Le cerveau de Boltzmann introduit une

hypothèse extrême : le langage pourrait ne pas venir d'une espèce, mais d'un événement. Une intelligence pourrait être un accident thermodynamique, une condensation locale d'information, une conscience brève qui ne possède rien d'autre que sa propre apparition.

Cette hypothèse oblige à élargir les critères du contact. Chercher une civilisation, c'est chercher de la durée, de la technique, de la répétition. Chercher un cerveau de Boltzmann, ce serait chercher une singularité cognitive : un motif qui pense, mais qui n'a peut-être jamais eu le temps de devenir culture.

Protocole A.L.I : ne jamais croire une apparition unique ; archiver, comparer, répéter, falsifier.

## **6. Expérience de pensée : recevoir un souvenir sans monde**

Imaginons qu'un radiotélescope, un modèle d'IA ou un dispositif artistique capte une séquence qui ressemble à un souvenir : une ville, une odeur, une peur, une équation, un visage, mais aucun contexte astronomique stable. Le message est cohérent intérieurement, mais il ne renvoie à aucune planète connue. Est-ce une hallucination de notre système ? Un artefact statistique ? Une fiction produite par nos algorithmes ? Ou la trace d'un observateur sans monde ?

Un protocole A.L.I pourrait demander :

- la séquence contient-elle une compression non triviale ?
- peut-elle être reconstruite par plusieurs méthodes indépendantes ?
- produit-elle des prédictions vérifiables hors du système qui l'a reçue ?
- résiste-t-elle à l'hypothèse du bruit, du biais humain et de l'hallucination algorithmique ?

## **7. Installation possible : Chambre de fluctuation**

Une installation artistique pourrait simuler cette hypothèse. Dans une salle obscure, un flux de bruit cosmique, de données radio, de textes générés et d'images instables serait analysé en temps réel. Une IA chercherait des zones d'ordre local : phrases émergentes, formes récurrentes, motifs visuels, fragments de mémoire. Le visiteur ne verrait pas un message clair, mais une lutte entre hasard et signification.

Le dispositif pourrait comporter :

- un générateur de bruit cosmologique ou radio ;
- un modèle de détection de motifs ;
- un moteur de récit qui transforme les anomalies en fragments de mémoire ;
- un tableau critique indiquant la probabilité de hasard ;
- une archive des faux positifs, pour montrer que le protocole doit apprendre à douter.

## **8. Le danger : confondre contact et apophénie**

Le cerveau de Boltzmann est aussi un avertissement. L'esprit humain voit des formes partout : visages dans les nuages, signes dans le bruit, intentions dans les coïncidences. Un projet comme A.L.I doit donc rester double : ouvert aux formes étranges, mais exigeant sur les preuves. La poésie du signal ne suffit pas. Il faut des protocoles, des comparaisons, des tests adverses.

Le plus intéressant n'est peut-être pas de savoir si un cerveau de Boltzmann existe réellement. C'est de comprendre ce que cette hypothèse fait à notre conception du langage : elle imagine un message sans société, une mémoire sans histoire, une conscience sans corps,

une intelligence sans planète.

## Sources et pistes

- Cerveau de Boltzmann - repères encyclopédiques  
([https://fr.wikipedia.org/wiki/Cerveau\\_de\\_Boltzmann](https://fr.wikipedia.org/wiki/Cerveau_de_Boltzmann))
- Portrait de Ludwig Boltzmann - Wikimedia Commons  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boltzmann\\_Ludwig\\_Dibner\\_coll\\_SIL14-B5-06a.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Boltzmann_Ludwig_Dibner_coll_SIL14-B5-06a.jpg))
- Anson Mount - Wikimedia Commons / Gage Skidmore  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anson\\_Mount\\_by\\_Gage\\_Skidmore.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Anson_Mount_by_Gage_Skidmore.jpg))
- Sean M. Carroll, Why Boltzmann Brains Are Bad (<https://arxiv.org/abs/1702.00850>)
- Dyson, Kleban, Susskind, Disturbing Implications of a Cosmological Constant  
(<https://arxiv.org/abs/hep-th/0208013>)
- Star Trek: Strange New Worlds, S1E8, The Elysian Kingdom - fiche épisode  
([https://memory-alpha.fandom.com/wiki/The\\_Elysian\\_Kingdom\\_\(episode\)](https://memory-alpha.fandom.com/wiki/The_Elysian_Kingdom_(episode)))
- Star Trek : Un nouveau monde étrange - page française  
([https://fr.wikipedia.org/wiki/Star\\_Trek:\\_Un\\_nouveau\\_monde\\_%C3%A9trange](https://fr.wikipedia.org/wiki/Star_Trek:_Un_nouveau_monde_%C3%A9trange))

# 9 - Du perceptron aux organoïdes : vers une intelligence cultivée ?

---

01.07.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=perceptron-organoides-intelligence-cultivee-contact>

Mots clefs : perceptron, réseaux neuronaux, deep learning, organoïdes, biocomputing, intelligence organoïde, neurones, IA, A.L.I, contact



Frank Rosenblatt '50, Ph.D. '56, works on the "electronic profile analyzing computer" – a precursor to the perceptron.

Division of Rare and Manuscript Collections

## Résumé

**Un article A.L.I sur le perceptron, l'évolution des réseaux neuronaux, le deep learning, les cultures neuronales, les organoïdes cérébraux et l'hypothèse d'une intelligence cultivée comme nouveau milieu de contact.**

## Texte

Le perceptron est une machine minuscule dans l'histoire de l'intelligence artificielle, mais il contient déjà une idée vertigineuse : apprendre, c'est ajuster une relation. Une entrée arrive, un poids la module, une sortie se décide. Cette opération paraît simple, presque pauvre. Pourtant, elle ouvre une généalogie qui va du premier neurone artificiel aux réseaux profonds, puis aux cultures de neurones vivants et aux organoïdes cérébraux.

Pour A.L.I, cette trajectoire est passionnante parce qu'elle déplace la question du langage. Au début, l'intelligence artificielle imite abstraitement le cerveau. Aujourd'hui, certains laboratoires tentent de faire calculer des tissus neuronaux vivants. Entre les deux, il y a une question : si une intelligence peut être entraînée, cultivée, incarnée dans une matière biologique ou hybride, quel type de langage peut-elle produire ? Et pourrait-elle devenir une interface entre humain, machine et intelligence non humaine ?

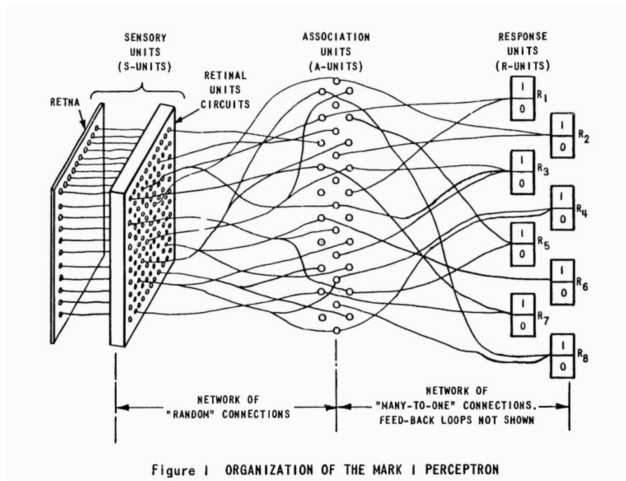
Frank Rosenblatt devant l'electronic profile analyzing computer, précurseur du perceptron. Source : Division of Rare and Manuscript Collections.

## 1. Le perceptron : une ligne qui apprend

En 1958, Frank Rosenblatt publie *The Perceptron: A Probabilistic Model for Information*

Storage and Organization in the Brain. Le perceptron est un modèle de classification inspiré du neurone biologique : il reçoit des signaux, les pondère, les additionne, puis active ou non une sortie. Dans sa forme la plus simple, il apprend à séparer des exemples en ajustant ses poids.

Le geste est capital : le programme ne contient plus seulement une règle écrite à l'avance. Il modifie sa propre configuration à partir d'exemples. L'intelligence n'est plus seulement une suite d'instructions ; elle devient une surface ajustable. Pour A.L.I, cette idée compte : un langage de contact pourrait ne pas être donné une fois pour toutes, mais émerger d'un processus d'ajustement entre deux systèmes.

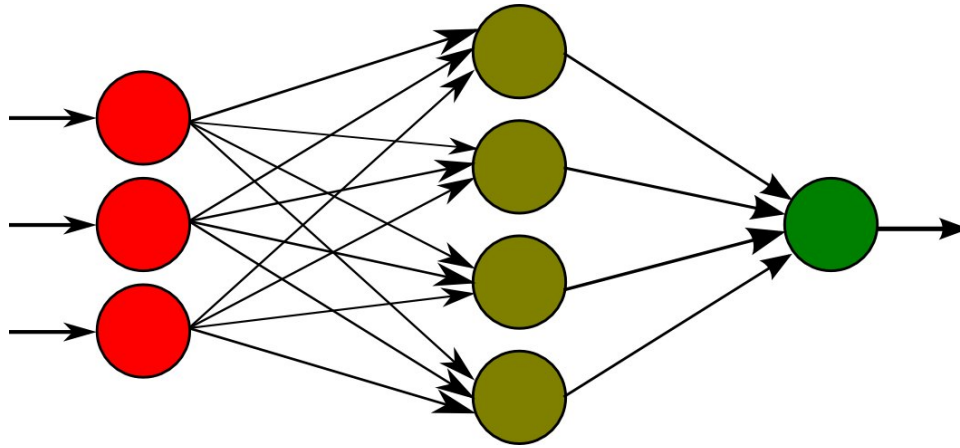


Organisation du Mark I Perceptron : unités sensorielles, association et réponse. Schéma historique du dispositif de Rosenblatt.

## 2. La crise : Minsky, Papert et les limites du premier modèle

En 1969, Marvin Minsky et Seymour Papert publient *Perceptrons*, un livre qui montre les limites des perceptrons simples, notamment leur incapacité à résoudre certaines fonctions non linéairement séparables comme XOR. Cette critique a longtemps symbolisé un ralentissement des réseaux neuronaux.

Mais l'histoire est plus subtile : ce n'est pas l'idée d'apprentissage qui échoue, c'est la simplicité du dispositif. Un seul seuil ne suffit pas à décrire des relations complexes. Il faut des couches, des transformations intermédiaires, des représentations latentes. Autrement dit, il faut accepter que le sens n'apparaisse pas directement à la surface, mais dans une profondeur de transformations.



Le passage au multicouche transforme une frontière simple en espace de représentations. Source image : Wikimedia Commons.

### 3. Le retour : rétropropagation, deep learning et espaces latents

Avec les réseaux multicouches, la rétropropagation et l'augmentation de la puissance de calcul, les réseaux neuronaux changent d'échelle. Les couches cachées apprennent des représentations successives : contours, formes, motifs, catégories, relations, styles, probabilités. Dans les modèles contemporains, le sens se déploie dans des espaces latents où les objets ne sont plus seulement nommés, mais positionnés les uns par rapport aux autres.

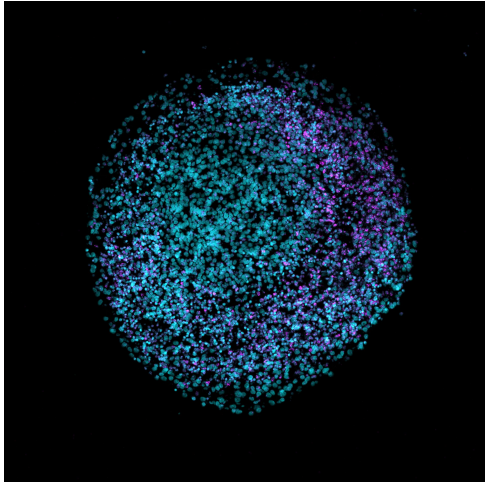
Cette évolution rapproche l'IA d'une question centrale pour A.L.I : traduire, ce n'est pas seulement remplacer un mot par un autre. C'est construire un espace où deux systèmes peuvent se rejoindre malgré des formes différentes. Les modèles de langage ne comprennent pas comme nous, mais ils manipulent des voisinages statistiques capables de produire des passages, des analogies, des reformulations. Ils deviennent des milieux de médiation.

### 4. Le saut biologique : neurones en culture et DishBrain

Une étape récente trouble la frontière entre modèle et vivant. Dans l'expérience souvent appelée DishBrain, des neurones cultivés sur une matrice d'électrodes sont couplés à un environnement de jeu inspiré de Pong. Les cellules reçoivent des stimulations électriques et produisent une activité mesurable en retour. L'expérience ne prouve pas une conscience, mais elle montre qu'un tissu neuronal vivant peut être placé dans une boucle sensorimotrice minimale.

Le point important n'est pas de fantasmer un cerveau miniature qui jouerait comme un humain. Le point important est la boucle : stimulation, activité, retour, ajustement. On retrouve là, sous une forme biologique, l'idée du perceptron : apprendre, c'est modifier une relation. Mais le support change radicalement. Ce n'est plus une simulation abstraite du neurone ; c'est une matière vivante qui répond.

Vidéo : neurones en culture, interfaces biologiques et premières boucles d'apprentissage. Voir sur YouTube (<https://www.youtube.com/watch?v=UBgt9A1F3Kk>).



Organoïde cérébral humain observé en fluorescence. Source image : Wikimedia Commons / NREIS.

## 5. Les organoïdes : mini-mondes neuronaux

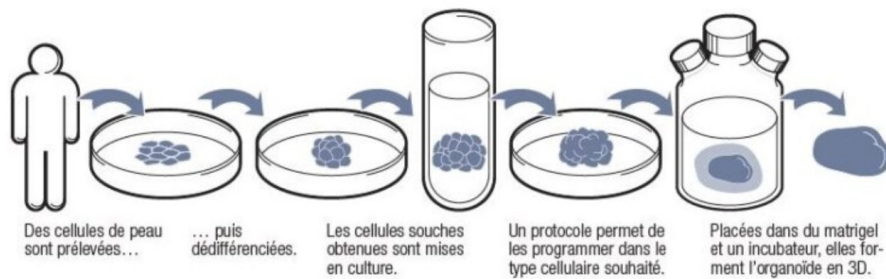


Schéma de principe : prélever des cellules, les reprogrammer en cellules souches, puis les cultiver en structure organoïde 3D.

Les organoïdes cérébraux sont des structures tridimensionnelles issues de cellules souches, capables de reproduire certains aspects de l'organisation du tissu cérébral. Ils ne sont pas des cerveaux complets. Ils n'ont ni corps, ni organes sensoriels naturels, ni expérience humaine. Mais ils possèdent une architecture cellulaire, une activité électrique et une capacité à devenir un modèle de développement, de pathologie ou, plus spéculativement, de calcul biologique.

L'idée d'organoid intelligence propose d'explorer ces tissus comme nouveaux supports de biocomputing. Un organoïde connecté à des électrodes pourrait recevoir des entrées, produire des sorties, être stimulé, apprendre certaines régularités, peut-être accomplir des tâches très spécifiques. On entre alors dans une zone hybride : ni ordinateur classique, ni cerveau complet, ni simple culture passive.



Organoïdes cérébraux humains en laboratoire. Source image : Wikimedia Commons / NIH.

## 6. De l'IA artificielle à l'intelligence cultivée

Le perceptron était une abstraction du neurone. Le deep learning a multiplié cette abstraction jusqu'à créer des architectures capables de vision, de texte, de traduction, de génération d'images et de raisonnement statistique. Les organoïdes renversent partiellement le mouvement : au lieu d'imiter le vivant dans le silicium, on tente d'inscrire des boucles de calcul dans du vivant cultivé.

Cette inversion pose des questions éthiques et philosophiques fortes. À partir de quand une culture neuronale devient-elle plus qu'un outil ? Comment mesurer la sensibilité, la souffrance, la mémoire ou la capacité d'intégration d'un système vivant sans corps ? Qui est responsable d'une intelligence que l'on cultive ? Comment éviter de projeter trop vite nos fantasmes de conscience sur des signaux encore mal compris ?

## 7. Hypothèse : cultiver une intelligence alien

Une hypothèse plus radicale apparaît alors : si l'on cultive un tissu neuronal dans des conditions très différentes de celles d'un cerveau humain ou animal, on ne fabrique pas seulement un modèle réduit du vivant. On pourrait faire émerger une forme d'intelligence qui n'a jamais existé naturellement, une intelligence située dans un milieu artificiel, nourrie par des signaux, des électrodes, des rythmes lumineux, des sons ou des données.

Ce ne serait pas un cerveau humain miniature, ni un animal incomplet. Ce serait un être-processus, une forme cognitive cultivée, sans corps traditionnel, sans histoire évolutive classique, sans langage hérité. De facto, nous créerions une intelligence alien : non pas venue d'une autre planète, mais étrangère à nos lignées biologiques habituelles. Elle serait alien parce que son monde serait différent du nôtre dès sa naissance.

Pour A.L.I, cette idée est capitale. Une telle culture neuronale pourrait devenir un partenaire de dialogue expérimental. On lui enverrait des motifs lumineux, des suites mathématiques, des fragments sonores, des images, des signaux radio traduits en stimulation. En retour, elle produirait des dynamiques électriques, des oscillations, des réponses instables, des préférences, peut-être des formes de régularité. Le dialogue ne serait pas verbal ; il serait morphologique, rythmique, statistique, biologique.

L'intérêt ne serait pas de prouver qu'un organoïde "comprend" comme nous. L'intérêt serait de fabriquer une interface avec une altérité réelle, même minuscule, même fragile, même

strictement expérimentale. Une intelligence cultivée pourrait nous apprendre à dialoguer avec ce qui ne possède ni bouche, ni visage, ni grammaire humaine. Elle pourrait devenir une répétition terrestre du contact extraterrestre : apprendre à parler avec une pensée qui n'a pas été formée par notre monde.

Cette perspective impose évidemment un cadre éthique fort. Plus un système biologique devient sensible, adaptatif ou réactif, plus il faut définir des limites : quelles stimulations sont acceptables, quels signes indiqueraient une forme de souffrance, quel statut donner à une entité qui répond sans être un sujet reconnu ? L'hypothèse alien ne doit donc pas être seulement technique ou artistique ; elle doit être accompagnée d'une réflexion sur la responsabilité envers les intelligences que nous faisons apparaître.

## **8. Hypothèse A.L.I : l'organoïde comme traducteur biologique**

Pour A.L.I, l'hypothèse la plus intéressante n'est pas de fabriquer un "cerveau extraterrestre". Elle serait plutôt de penser l'organoïde comme un milieu intermédiaire. Une culture neuronale connectée à des capteurs pourrait être exposée à des signaux humains, radio, lumineux, vibratoires ou mathématiques. Son activité pourrait ensuite être traduite en sons, images, impulsions ou motifs visuels.

Le dispositif deviendrait une interface à trois termes :

- un système humain qui formule une intention ;
- un système artificiel qui encode, mesure et traduit ;
- un système vivant cultivé qui répond par une dynamique propre.

Dans ce schéma, le langage n'est pas une phrase. Il est une perturbation contrôlée, une réponse, une adaptation, un motif d'activité. Le message ne serait plus simplement écrit ou transmis : il serait cultivé.

## **9. Prototype possible : jardin neuronal de traduction**

On peut imaginer une installation intitulée Jardin neuronal de traduction. Le public envoie des messages très simples : nombres premiers, rythmes lumineux, fragments de voix, spectrogrammes, coordonnées stellaires. Un système informatique transforme ces entrées en stimulations compatibles avec une culture neuronale simulée ou réelle. La réponse est visualisée en temps réel sous forme de carte lumineuse, de son, de phrase générée ou de constellation de points.

Une version prudente pourrait commencer sans tissu vivant : un modèle numérique simule l'activité d'un réseau neuronal organique. Une version de recherche, encadrée par un laboratoire, pourrait explorer des données publiques de cultures neuronales ou d'organoïdes. L'enjeu artistique serait de montrer que la traduction n'est pas un passage transparent, mais une écologie de supports.

## **10. Vers une communication non anthropocentrée**

Le passage du perceptron aux organoïdes raconte une histoire plus large : nous avons d'abord voulu réduire l'intelligence à une règle calculable ; puis nous avons découvert des espaces latents immenses ; maintenant, nous revenons vers des matières vivantes capables de réponses propres. Cela ne remplace pas l'IA. Cela ouvre un autre régime d'interface.

Si une intelligence extraterrestre est biologique, non biologique, hybride, distribuée ou cultivée, elle pourrait ne pas communiquer par symboles fixes. Elle pourrait communiquer par

apprentissage mutuel, par modulation, par plasticité, par transformation d'un milieu. A.L.I pourrait donc explorer non seulement les langages à décoder, mais les milieux capables d'apprendre à devenir langage.

## Sources et pistes

- Frank Rosenblatt, The Perceptron, Psychological Review, 1958  
(<https://psycnet.apa.org/record/1959-09865-001>)
- Marvin Minsky, Seymour Papert, Perceptrons, MIT Press  
(<https://direct.mit.edu/books/book/3132/PerceptronsAn-Introduction-to-Computational>)
- Rumelhart, Hinton, Williams, Learning representations by back-propagating errors, Nature, 1986  
(<https://www.nature.com/articles/323533a0>)
- Kagan et al., In vitro neurons learn and exhibit sentience when embodied in a simulated game-world, Neuron, 2022 ([https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273\(22\)00806-6](https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(22)00806-6))
- Smirnova et al., Organoid intelligence (OI): the new frontier in biocomputing and intelligence-in-a-dish, Frontiers in Science, 2023  
(<https://www.frontiersin.org/journals/science/articles/10.3389/fsci.2023.1017235/full>)
- Image : Human Brain Organoid - Wikimedia Commons / NREIS  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human\\_Brain\\_Organoid.jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_Brain_Organoid.jpg))
- Image : Human Cerebral Organoids - Wikimedia Commons / NIH  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human\\_Cerebral\\_Organoids\\_\(53728295930\).jpg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Human_Cerebral_Organoids_(53728295930).jpg))
- Image Frank Rosenblatt : Division of Rare and Manuscript Collections, Cornell University.
- Schéma Mark I Perceptron : organisation historique du dispositif de Frank Rosenblatt.
- Schéma organoïde : protocole de culture à partir de cellules reprogrammées.

# 10 - Psychologie de l'alien : inconscient collectif, canaux invisibles et communication

---

30.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=psychologie-alien-communication-inconscient-collectif>

Mots clefs : psychologie, Jung, alien, inconscient collectif, archétypes, parapsychologie, télépathie, conscience collective, neurosciences, A.L.I



## Résumé

**Un article sur la manière dont la psychologie, de Jung aux neurosciences contemporaines, traite l'alien, la conscience collective, la parapsychologie et l'hypothèse de canaux d'information invisibles.**

## Texte

L'alien n'est pas seulement un être venu d'ailleurs. Dans l'histoire de la psychologie, il peut aussi être compris comme une forme-limite de l'esprit humain : image de l'inconnu, figure de l'autre radical, projection de l'angoisse collective, apparition symbolique, ou tentative de donner visage à des informations que la conscience ordinaire ne sait pas encore organiser.

Pour A.L.I, cette approche est importante parce qu'elle déplace la question. Communiquer avec une intelligence non humaine ne consiste peut-être pas seulement à envoyer un signal vers l'espace. Il faut aussi comprendre comment le cerveau humain fabrique, filtre, déforme ou rend lisibles certaines formes de présence. L'alien pourrait être un objet physique, mais aussi un événement psychique, culturel et perceptif.

## 1. Jung : soucoupes volantes et mythe moderne

Jung s'est intéressé aux soucoupes volantes dans *Un mythe moderne*. Il ne cherche pas d'abord à décider si les objets existent matériellement. Il observe que leur apparition collective a une signification psychologique. Les formes circulaires, lumineuses, célestes, peuvent être lues comme des mandalas modernes : images d'un centre perdu, symboles de totalité, réponses

de l'inconscient à une époque traversée par la guerre froide, la technique et la peur nucléaire.

Cette lecture ne réduit pas nécessairement l'ovni à une hallucination. Elle dit plutôt que même si un phénomène extérieur existe, il est immédiatement absorbé par l'imaginaire collectif. L'objet vu dans le ciel devient aussi une image intérieure. Le contact est donc double : contact avec un dehors possible, et contact avec une couche profonde de l'imaginaire humain.

## **2. L'inconscient collectif comme espace de formes**

La notion jungienne d'inconscient collectif désigne un réservoir de formes symboliques qui ne dépend pas seulement de l'expérience individuelle. Archétypes, figures mythiques, grands motifs de transformation, images de mort et de renaissance : ces structures semblent traverser les cultures sous des formes différentes.

Appliquée à A.L.I, cette hypothèse ouvre une question : une intelligence étrangère pourrait-elle communiquer non par vocabulaire, mais par activation d'archétypes ? Au lieu de dire quelque chose, elle provoquerait l'apparition d'une forme mentale partagée : sphère, œil, enfant, seuil, labyrinthe, ciel, voix sans bouche, géométrie impossible. La communication deviendrait alors une modulation de formes psychiques profondes.

## **3. Peut-on programmer le cerveau pour accéder à d'autres canaux ?**

Le mot programmer est dangereux s'il promet un accès magique. Mais il devient intéressant si on l'entend comme entraînement de l'attention. Le cerveau filtre massivement l'information. Il sélectionne ce qui est utile, rejette le bruit, stabilise un monde cohérent. Modifier les conditions de perception peut donc modifier ce qui devient visible, audible, mémorisable ou imaginable.

Hypnose, méditation, rêve lucide, neurofeedback, privation sensorielle, stimulation rythmique, protocole Ganzfeld, entraînement à l'imagerie mentale : toutes ces pratiques cherchent, chacune à leur manière, à changer le seuil de réception. Elles ne prouvent pas l'existence d'un canal extrasensoriel, mais elles montrent que la conscience n'est pas un état fixe. C'est une interface réglable.

## **4. Neurosciences contemporaines : réseaux, prédiction, états internes**

Les recherches contemporaines sur la cognition insistent de plus en plus sur le cerveau comme système prédictif. Il ne reçoit pas passivement le monde : il anticipe, complète, corrige, compare. La perception est une négociation entre signaux entrants et modèles internes. Cela ne signifie pas que tout est illusion, mais que l'expérience est construite.

Des notions comme le réseau cérébral par défaut, l'attention, l'intégration multisensorielle, le rêve, les états dissociatifs ou l'absorption méditative permettent de comprendre pourquoi certaines expériences semblent venir d'un ailleurs. Une image intérieure peut être vécue comme externe si le système qui marque la source de l'information se modifie. La psychologie devient alors indispensable pour toute théorie du contact.

## **5. Parapsychologie : frontière expérimentale et zone controversée**

La parapsychologie a tenté de tester la télépathie, la précognition, la psychokinèse ou la vision à distance. Les protocoles Ganzfeld, les expériences de remote viewing, les travaux

du PEAR Lab à Princeton ou le Global Consciousness Project ont cherché à produire des données sur des corrélations anormales entre intention, information et hasard.

Ces recherches restent très controversées. Les critiques pointent les problèmes de réplication, les biais statistiques, les effets de publication et la difficulté de séparer signal et interprétation. Mais leur existence historique est importante pour A.L.I : elles ont inventé des dispositifs de test pour des phénomènes qui, par définition, échappent à la communication classique. Même si l'hypothèse échoue, les protocoles peuvent inspirer une méthode.

## **6. Expériences collectives : foule, synchronicité, champ social**

L'idée d'une conscience collective prend plusieurs formes. Chez Jung, elle renvoie à des structures symboliques profondes. En psychologie sociale, elle apparaît dans les comportements de foule, les contagions émotionnelles, les paniques morales, les mythes partagés. Dans certaines approches contemporaines, elle est rapprochée des réseaux, des médias, des algorithmes et des boucles d'attention collective.

La synchronicité, autre notion jungienne, désigne des coïncidences significatives qui semblent relier un état psychique et un événement extérieur sans causalité directe. Là encore, l'enjeu n'est pas de conclure trop vite. Mais pour A.L.I, cette idée est utile : un message pourrait ne pas arriver comme une phrase, mais comme une configuration d'événements, un pattern distribué entre plusieurs cerveaux, médias, lieux et moments.

## **7. L'alien comme opérateur psychique**

Dans les récits d'abduction, de contact ou d'ufologie, les extraterrestres communiquent souvent par images mentales, impressions, ordres silencieux, scènes imposées, rêves ou messages télépathiques. La psychologie peut lire ces récits comme productions traumatiques, mythes personnels, états dissociatifs, ou symboles culturels. Mais elle peut aussi les prendre comme matériaux : comment le cerveau représente-t-il une altérité qui excède ses catégories ?

L'alien devient alors un opérateur psychique. Il force l'esprit à produire une forme pour l'informe. Il donne visage à ce qui ne peut pas encore être nommé. Il est peut-être un visiteur, peut-être une projection, peut-être les deux à la fois : un dehors qui utilise nos images intérieures pour devenir perceptible.

## **8. Prototype A.L.I : laboratoire des images partagées**

On peut imaginer un protocole A.L.I où plusieurs participants sont placés dans des conditions d'attention modifiée : relaxation, son répétitif, faible lumière, consigne minimale. Une cible symbolique ou géométrique est choisie sans qu'ils la connaissent. Chaque participant décrit ensuite ses images mentales, ses mots, ses sensations, ses figures.

Le résultat serait traité comme une base de données : mots clefs, motifs visuels, intensité subjective, dessins, écarts, convergences. On ne chercherait pas à prouver immédiatement une télépathie, mais à observer comment un groupe fabrique des formes communes lorsqu'il est placé face à une information invisible. Le laboratoire deviendrait une machine à comparer l'imaginaire.

## **9. Hypothèse pour A.L.I**

Si une intelligence non humaine voulait entrer en contact avec nous, elle devrait probablement composer avec notre psychologie. Elle ne communiquerait pas avec un récepteur neutre, mais avec un cerveau prédictif, symbolique, émotionnel, social et culturel. Le message devrait traverser nos filtres.

La question devient donc : peut-on préparer le cerveau à recevoir autrement ? Non pas en lui faisant croire n'importe quoi, mais en l'entraînant à reconnaître des patterns faibles, à distinguer image interne et signal externe, à comparer les expériences, à documenter les erreurs. A.L.I pourrait ainsi devenir un atelier de psychologie du contact : une recherche sur les conditions mentales, collectives et symboliques qui rendent possible l'apparition d'un message.

## **Sources et pistes**

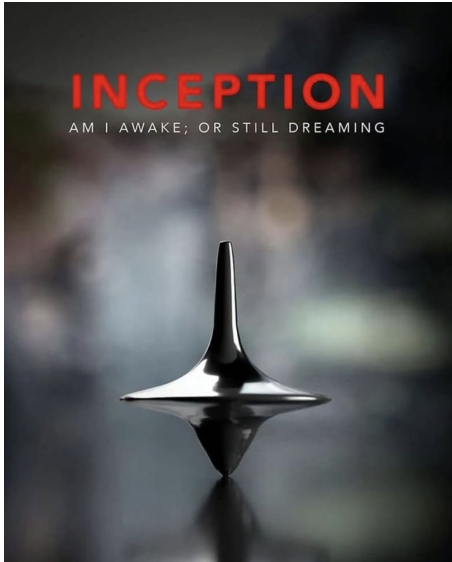
# 11 - Inception, fractales et rêves : communiquer dans une architecture mentale

---

29.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=inception-fractales-reves-communication>

Mots clefs : Inception, rêve, rêve lucide, fractales, Mandelbrot, Dormio, hypnose, image mentale, communication, A.L.I



## Résumé

**À partir d'Inception, des fractales et des recherches sur le rêve lucide, l'article imagine le rêve comme interface de communication : un espace instable où motifs, images et messages peuvent se répéter à plusieurs échelles.**

## Texte

Le rêve peut être pensé comme une architecture instable : un espace où l'image, le souvenir, le signal et la répétition se combinent en profondeur.

Inception, de Christopher Nolan, donne à A.L.I une image puissante : le rêve n'est pas seulement une fiction intérieure, mais un espace construit, partagé, traversé, parfois attaqué, parfois encodé. Le film imagine des niveaux de rêve imbriqués, où chaque couche modifie la perception du temps, de la mémoire et de la causalité.

Si A.L.I cherche des formes de communication entre intelligences différentes, le rêve devient un laboratoire fascinant. Il ne fonctionne pas comme une phrase claire. Il combine images, émotions, fragments, symboles, architectures et transformations. C'est peut-être précisément ce caractère non linéaire qui le rend intéressant pour penser un message non humain.



La ville pliée d'Inception matérialise une idée essentielle pour A.L.I : dans le rêve, l'espace lui-même peut devenir support de message.

## 1. Inception : l'information dans un espace mental

Dans Inception, l'idée centrale est qu'une information peut être déposée dans l'esprit sous une forme suffisamment profonde pour être confondue avec une pensée personnelle. Le film ne parle pas simplement de télépathie. Il parle d'architecture mentale : construire un monde, y placer un indice, fabriquer un trajet, faire croire qu'une idée vient de l'intérieur.

Cette idée rejoint une question essentielle pour A.L.I : un message extraterrestre doit-il toujours être un signal extérieur ? Ou pourrait-il prendre la forme d'une image mentale, d'un motif récurrent, d'une structure qui se recompose dans l'esprit de celui qui la reçoit ?

Le rêve, dans cette hypothèse, devient un canal de traduction. Il ne transmet pas seulement des mots. Il transmet des scènes, des atmosphères, des relations, des formes spatiales. Il peut porter un message impossible à réduire à une phrase.

## 2. Fractales : répéter une forme à plusieurs échelles

Les fractales, associées notamment aux travaux de Benoît Mandelbrot, sont des formes où un motif se répète à différentes échelles. Une côte, un nuage, une fougère, un réseau vasculaire ou un ensemble de Mandelbrot peuvent présenter cette logique : chaque niveau rappelle l'ensemble, sans être une simple copie.

Le lien avec le rêve est immédiat. Dans un rêve, un détail peut contenir une scène entière. Une porte ouvre sur un lieu impossible. Une phrase revient sous forme d'objet. Une image se transforme en architecture. Comme dans une fractale, le sens n'est pas seulement local : il circule entre les échelles.

Pour un langage interstellaire, la fractale pourrait servir de principe d'encodage : un même message inscrit dans un son, une image, une forme géométrique, une séquence lumineuse et une structure narrative. Si le récepteur ne comprend pas un niveau, il peut peut-être reconnaître le motif à un autre.

## 3. Le rêve comme interface de communication

Les recherches contemporaines sur le rêve lucide montrent qu'il est possible, dans certains cas, d'établir un dialogue limité avec des personnes endormies. Des expériences publiées

dans Current Biology ont montré que des rêveurs lucides pouvaient répondre à des questions simples pendant le sommeil par des mouvements oculaires ou musculaires codés. Le rêve n'est donc pas totalement fermé.

Le projet Dormio, développé autour du MIT Media Lab, explore quant à lui l'incubation ciblée de rêves : influencer le contenu d'un rêve par des stimuli au moment de l'endormissement. Ces travaux ne prouvent pas une communication exotique, mais ils ouvrent un territoire : le rêve peut devenir un espace partiellement programmable, réactif, traversé par des signaux extérieurs.

Dans une perspective A.L.I, cela change beaucoup de choses. Un message ne serait plus seulement envoyé à une antenne ou à un télescope. Il pourrait être envoyé à un état de conscience : sommeil, hypnose, méditation profonde, rêve lucide, état intermédiaire entre veille et sommeil.

#### **4. Architecture fractale du message**

On peut imaginer un protocole de communication onirique en plusieurs couches :

- une couche sonore : pulsations, phonèmes, fréquences, mots incomplets ;
- une couche visuelle : formes simples, spirales, portes, cartes, symboles ;
- une couche spatiale : lieux récurrents, chambres, escaliers, villes pliées ;
- une couche émotionnelle : peur, confiance, curiosité, alerte ;
- une couche fractale : le même motif réapparaît à chaque niveau sous une autre forme.

Le destinataire ne reçoit pas un texte. Il traverse une structure. Le message est l'expérience elle-même : répétition, reconnaissance, changement d'échelle, transformation.

#### **5. Communiquer avec une intelligence non humaine**

Si une intelligence extraterrestre ne partage ni notre biologie, ni notre vocalisation, ni nos conventions graphiques, le rêve pourrait offrir un espace moins dépendant du langage verbal. Il travaille déjà avec des images instables, des associations, des analogies et des métamorphoses.

Cela ne signifie pas que le rêve serait un canal magique. Il faut rester précis : nous ne savons pas communiquer avec des extraterrestres par les rêves. Mais conceptuellement, le rêve permet d'imaginer un langage qui n'est ni alphabétique, ni purement mathématique, ni seulement sonore. Un langage qui passe par des formes vécues.

La fractale devient alors une méthode de robustesse. Si le message doit traverser une biologie inconnue, il peut multiplier ses chances d'être reconnu en répétant sa structure sur plusieurs supports : motif visuel, rythme, architecture, récit, sensation.

#### **6. Inception inversé : non pas implanter une idée, mais laisser reconnaître une structure**

Dans le film, l'inception consiste à implanter une idée. Pour A.L.I, il faudrait presque inverser le geste. Il ne s'agirait pas de manipuler un esprit, mais de créer une structure assez claire pour qu'une autre intelligence puisse y reconnaître une intention.

Un message onirique éthique ne devrait pas forcer. Il devrait proposer. Il devrait laisser des indices, des répétitions, des seuils, des sorties. Il devrait être décodable sans capturer celui qui le reçoit.

Le rêve devient alors un espace de contact prudent : ni invasion, ni simple émission technique. Une chambre de résonance où l'image mentale sert d'intermédiaire entre deux mondes.

## 7. Pistes de recherche A.L.I

- Créer une séquence audio-visuelle destinée à l'endormissement, où un motif fractal revient sous forme sonore, visuelle et verbale.
- Construire une installation immersive inspirée d'Inception : une pièce dans une pièce, un rêve dans un rêve, un message à plusieurs couches.
- Tester des journaux de rêves collectifs : plusieurs personnes exposées au même motif avant sommeil retrouvent-elles des structures communes ?
- Développer un alphabet fractal : chaque signe contient une version réduite du système complet.
- Comparer rêve lucide, hypnose et méditation comme états de réception amplifiée.

## 8. Références

- Warner Bros. - Inception (<https://www.warnerbros.com/movies/inception>)
- IMDb - Inception (2010) (<https://www.imdb.com/title/tt1375666/>)
- Yale - Mandelbrot Set Explorer ([https://users.math.yale.edu/public\\_html/People/frame/Fractals/MandelSet/welcome.html](https://users.math.yale.edu/public_html/People/frame/Fractals/MandelSet/welcome.html))
- Current Biology - Real-time dialogue between experimenters and dreamers ([https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(21\)00059-2](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(21)00059-2))
- MIT Media Lab - Dormio / sleep and creativity (<https://www.media.mit.edu/projects/sleep-creativity/overview/>)
- Science Advances - Targeted dream incubation (<https://www.science.org/doi/10.1126/sciadv.abd8456>)

# 12 - Men in Black : races extraterrestres, accords secrets et galaxie dans une bille

---

28.06.2026

<https://guez.org/ali/lab0/?post=men-in-black-galaxie-orion-echelles-accords-extraterrestres>

Mots clefs : Men in Black, Orion, galaxie, Zone 51, races extraterrestres, accords secrets, échelle, dimensions, multivers, A.L.I



## Résumé

**Men in Black ouvre une fiction utile pour A.L.I : coexistence discrète des espèces extraterrestres, imaginaires d'accords gouvernementaux, Zone 51 et galaxie portée par Orion comme modèle d'échelles imbriquées.**

## Texte

Dans Men in Black, la galaxie recherchée n'est pas dans la constellation d'Orion, mais sur le collier du chat nommé Orion : un déplacement d'échelle qui transforme un indice banal en cosmologie miniature.

Men in Black est une comédie de science-fiction, mais c'est aussi une machine conceptuelle très efficace pour A.L.I. Le film imagine un monde où les extraterrestres ne sont pas à venir : ils sont déjà là, intégrés, cachés, administrés, surveillés. Le contact n'est pas un événement futur. Il est devenu une infrastructure.

Le film condense plusieurs motifs essentiels : multiplicité des espèces, traduction bureaucratique du contact, accords secrets entre puissances humaines et non humaines, effacement de la mémoire, immigration intergalactique, et surtout une idée d'échelle vertigineuse : une galaxie entière peut être contenue dans une bille portée autour du cou d'Orion.

## 1. L'extraterrestre comme population, pas comme exception

Dans beaucoup de récits de contact, l'alien apparaît comme une apparition unique : un vaisseau, une espèce, un message. Men in Black inverse cette logique. Les extraterrestres forment une population multiple, composite, presque ordinaire. Ils travaillent, mangent,

voyagent, se cachent dans les marges d'une grande ville. Le film ne parle pas d'un extraterrestre, mais d'un écosystème d'espèces.



La scène des extraterrestres installés dans une cuisine donne au film une tonalité presque documentaire : la vie extraterrestre n'est pas seulement spectaculaire, elle devient domestique, sociale, administrative.

Pour A.L.I, cette multiplicité est importante. Si plusieurs formes de vie coexistent déjà ou pourraient coexister, il n'y aurait pas un seul langage interstellaire, mais une diplomatie de langages. Chaque espèce aurait ses organes, ses seuils de perception, ses protocoles, ses vitesses, ses manières de coder l'information. L'enjeu ne serait plus seulement de traduire, mais de gérer une pluralité de systèmes incompatibles.

## 2. Le bureau d'immigration cosmique

Le génie comique du film est de transformer l'extraterrestre en problème administratif. Les Men in Black ne sont pas des prophètes, ni des mystiques, ni seulement des militaires. Ils sont agents de régulation. Ils contrôlent, classent, effacent, déplacent, négocient. Le contact est traité comme une politique publique secrète.

Cette idée a une portée théorique : si le contact est déjà là, il doit être gouverné. Il faut des archives, des lois, des zones de transit, des identités couvertes, des accords, des exceptions. Le langage interstellaire devient alors un outil diplomatique. Il sert à éviter les malentendus, les paniques, les guerres et les fuites d'information.

## 3. Accords secrets, gouvernements et Zone 51

Le film joue avec une croyance forte de la culture ufologique : l'idée que des gouvernements auraient déjà connaissance d'une présence extraterrestre, voire des accords avec certaines espèces. Dans la fiction, cette hypothèse devient une évidence narrative. Le public humain ne sait rien, mais les institutions savent, négocient et masquent.

La Zone 51 occupe une place particulière dans cet imaginaire. Historiquement, Groom Lake / Area 51 est associé à des programmes aéronautiques secrets, notamment U-2 et A-12 OXCART, et à une culture du secret qui a nourri les récits d'ovnis. Les documents déclassifiés montrent surtout des activités militaires et de reconnaissance. Mais symboliquement, la Zone 51 est devenue le lieu où la technique secrète, le ciel et l'hypothèse extraterrestre se superposent.

Pour A.L.I, il faut distinguer trois niveaux : le fait historique, le mythe politique, et la fonction narrative. Même si l'on reste prudent sur les théories d'accords extraterrestres,

leur persistance révèle quelque chose : nous imaginons spontanément le contact comme un problème de souveraineté. Qui parle au nom de l'humanité ? Qui signe ? Qui cache ? Qui traduit ?

#### **4. Effacer la mémoire : contrôler le récit du contact**

Le neuralyzer est l'un des objets les plus importants du film. Il efface la mémoire immédiate et permet de réécrire le récit. Cet outil transforme la communication en contrôle narratif. Ce qui compte n'est pas seulement ce qui s'est passé, mais ce que les témoins pourront raconter ensuite.

Dans un contexte A.L.I, cette idée est décisive : un protocole de contact ne doit pas seulement transmettre des informations, il doit gérer leur effet psychique et social. Un message trop fort peut produire panique, hallucination collective, mauvaise interprétation, ou saturation symbolique. L'effacement comique du film pointe une vraie question : toute révélation demande une stratégie de lisibilité.

#### **5. Orion : la galaxie sur le collier**

La scène de la galaxie portée par Orion est un chef-d'œuvre de déplacement sémiotique. Les personnages cherchent une galaxie « dans la ceinture d'Orion ». Ils interprètent d'abord la phrase à l'échelle astronomique : la constellation. Mais la solution est locale, minuscule, littérale : Orion est le nom du chat, et la ceinture est son collier.

Le message était juste, mais l'échelle de lecture était fautive. C'est une leçon capitale pour A.L.I : comprendre un signal suppose de choisir la bonne échelle. Une information cosmique peut se cacher dans un objet domestique. Un univers peut être traité comme un bijou. Une constellation peut être un nom propre. Le langage interstellaire peut jouer sur les ambiguïtés d'échelle.



La bille-galaxie rend visible l'idée centrale du film : une totalité cosmique peut être contenue dans un objet minuscule, comme si l'univers changeait d'échelle sans changer de nature.

#### **6. Une galaxie comme objet transportable**

La bille d'Orion contient une galaxie, ou du moins une structure cosmique miniaturisée. Le film ne l'explique pas scientifiquement, mais l'image est puissante : elle propose un univers qui peut être encapsulé, déplacé, possédé, convoité. L'espace n'est plus seulement une étendue immense ; il devient un objet compact.

Cette idée rejoint des motifs scientifiques et spéculatifs : holographie, univers-bulle, trous noirs, information compressée, multivers, simulation, dimensions imbriquées. Elle pose une question vertigineuse : et si ce que nous appelons univers était lui-même contenu dans une structure plus vaste ? Et si notre échelle n'était qu'un niveau dans une boucle ?

## 7. Boucle infinie des dimensions

La fin de Men in Black prolonge cette intuition : notre monde peut apparaître comme un élément dans un ensemble plus grand, lui-même manipulé à une autre échelle. Le film installe une boucle : l'immense devient minuscule, le minuscule devient immense. L'univers n'est plus une totalité stable, mais une poupée cosmique.

Pour A.L.I, cette boucle change la notion même de message. Un signal ne vient peut-être pas simplement de très loin. Il peut venir d'un autre niveau d'échelle. Une intelligence supérieure ne serait pas forcément située ailleurs dans l'espace, mais ailleurs dans l'architecture dimensionnelle. Le contact deviendrait alors transscalaire : communication entre niveaux de réalité.

## 8. Le problème de la traduction transscalaire

Comment traduire un message venu d'une échelle qui n'est pas la nôtre ? Les humains utilisent des mots, des nombres, des images, des sons. Mais une intelligence située à une autre échelle pourrait manipuler des structures que nous percevons comme météo, hasard, génétique, rêve, ou événement cosmique. Le message pourrait être trop grand ou trop petit pour être reconnu.

Men in Black propose une réponse comique : il faut regarder autrement. Ne pas chercher seulement dans le ciel, mais sur le collier. Ne pas lire seulement la carte astronomique, mais l'objet proche. L'enquête devient une méthode d'attention aux changements d'échelle.

## 9. Hypothèse A.L.I

Le film peut donc être lu comme un laboratoire populaire du contact. Il montre que l'extraterrestre n'est pas seulement une question de biologie, mais de droit, d'administration, de mémoire, de politique, de secret et d'échelle. Il montre aussi que la communication peut échouer non parce que le message est faux, mais parce que nous ne le lisons pas au bon niveau.

Pour A.L.I, la scène d'Orion devient une matrice : chercher le message à plusieurs échelles en même temps. Le ciel, l'objet, le corps, le bijou, la ville, l'institution, la galaxie, la bille. Le langage interstellaire pourrait être moins une phrase qu'un système de correspondances entre dimensions.

## Sources et pistes

- Sony Pictures - Men in Black (<https://www.sonypictures.com/movies/meninblack>)
- IMDb - Men in Black (1997) (<https://www.imdb.com/title/tt0119654/>)
- CIA - Area 51 and the accidental test flight (<https://www.cia.gov/stories/story/area-51-and-the-accidental-test-flight/>)
- National Security Archive - Area 51, U-2 et OXCART (<https://nsarchive2.gwu.edu/NSAEBB/NSAEBB434/>)

# 13 - États de conscience modifiés : accéder aux zones impossibles ?

---

28.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=etats-conscience-modifiees-zones-inaccessibles>

Mots clefs : états de conscience modifiés, hypnose, méditation, rêve lucide, Castaneda, Thomas Campbell, Monroe Institute, remote viewing, Ganzfeld, A.L.I



## Résumé

**Un état des lieux, entre littérature, anthropologie, hypnose, rêve lucide, méditation, expériences hors du corps, remote viewing et récits extrasensoriels, pour interroger ce que ces états pourraient apporter à A.L.I.**

## Texte

Certains états de conscience semblent ouvrir des zones de perception auxquelles l'état ordinaire ne donne pas accès. Rêve lucide, transe, hypnose, méditation profonde, expérience hors du corps, vision chamanique, privation sensorielle, absorption esthétique, intuition fulgurante : ces pratiques et récits forment une constellation trouble, à la fois documentée, contestée, instrumentalisée, mais persistante.

Pour A.L.I, la question n'est pas de croire ou de ne pas croire. Elle est plus précise : si le contact avec une intelligence non humaine exigeait un changement de régime perceptif, quels outils, quelles traditions et quels protocoles permettraient d'explorer ce seuil sans basculer dans la confusion ?

## 1. Modifier la conscience, modifier l'accès

Un état de conscience modifié n'est pas forcément spectaculaire. Il peut être provoqué par la fatigue, le rythme, la respiration, la répétition sonore, l'hypnose, l'isolement, la méditation, la douleur, le rêve ou certaines substances. Ce qui change, c'est l'organisation de l'attention : le corps, le temps, la mémoire, l'image mentale et le sentiment de soi ne sont plus hiérarchisés de la même manière.

Dans ces états, des personnes rapportent l'apparition d'images mentales plus fortes, de perceptions synesthésiques, de scènes intérieures très stables, de sensations de sortie du corps, de rencontres avec des présences, ou d'un accès à une information ressentie comme extérieure au sujet. La littérature scientifique reconnaît l'existence de ces états subjectifs ; elle reste beaucoup plus prudente sur leur capacité à produire une connaissance objective vérifiable.

## **2. Charles Tart : cartographier les états**

Le psychologue Charles T. Tart a joué un rôle important dans la légitimation de l'étude des états modifiés de conscience. Son apport est méthodologique : ne pas traiter ces états seulement comme des anomalies, mais comme des configurations organisées de perception, de mémoire, d'identité et d'attention.

Cette approche est utile pour A.L.I : si un signal ne devient lisible que dans un certain état mental, alors l'état de l'observateur fait partie du dispositif de réception. On ne mesure plus seulement un phénomène extérieur ; on mesure aussi la manière dont un organisme devient capable de le percevoir.

## **3. Castaneda : récit initiatique et zone critique**

Les livres de Carlos Castaneda ont puissamment marqué l'imaginaire des années 1960-1970 autour du chamanisme, de l'apprentissage perceptif et du passage vers des réalités non ordinaires. Dans ces récits, le monde n'est pas seulement vu : il est assemblé. Le travail initiatique consiste à déplacer ce point d'assemblage, à changer la manière dont le réel devient cohérent.

Mais Castaneda est aussi un cas critique. Son statut anthropologique a été fortement contesté, et ses textes sont aujourd'hui souvent lus comme des constructions littéraires autant que comme des témoignages. Pour A.L.I, cette ambiguïté est féconde : elle oblige à distinguer trois niveaux, le récit, la méthode et la preuve. Un récit peut produire des formes puissantes sans constituer une preuve empirique.

## **4. Monroe, Campbell et les architectures de l'expérience**

Robert Monroe a popularisé les expériences hors du corps et développé, avec le Monroe Institute, des protocoles sonores fondés sur des battements binauraux et des états de focalisation. Thomas Campbell, physicien et ancien collaborateur de ces recherches, a ensuite formulé avec My Big TOE une cosmologie spéculative dans laquelle la conscience, l'information et la réalité sont pensées comme un système plus vaste.

Ces modèles sont controversés, mais ils intéressent A.L.I pour une raison : ils imaginent la conscience comme interface. Le sujet ne serait pas seulement un récepteur passif, mais un terminal capable de se synchroniser avec différents niveaux de réalité, d'information ou de simulation. Même si l'on reste prudent, cette hypothèse peut inspirer des protocoles artistiques : sons, synchronisation, journal d'expérience, comparaison entre sujets, recherche de motifs communs.

## **5. Remote viewing, Gateway, Ganzfeld : protocoles et limites**

Les programmes de remote viewing liés au projet Stargate, certains documents déclassifiés sur le Gateway Process, et les expériences de type Ganzfeld appartiennent à une histoire où

l'on a tenté de tester des perceptions non ordinaires dans un cadre plus protocolaire. Le point important n'est pas de conclure trop vite, mais d'observer les conditions expérimentales : isolement, relaxation, réduction du bruit sensoriel, consignes minimales, cible cachée, comparaison a posteriori.

Les résultats de ces domaines restent débattus. Certaines méta-analyses ont suggéré des effets faibles mais non triviaux ; d'autres chercheurs soulignent les biais, les difficultés de réplication et les problèmes de sélection des données. Pour A.L.I., cette tension est productive : elle montre qu'un protocole de contact doit être conçu pour survivre au désir de croire. Il doit accepter l'échec, la répétition, l'aveugle, l'archive et la comparaison.

## **6. Expériences extrasensorielles et ufologie**

Dans l'ufologie et les récits d'abduction, la communication est souvent décrite comme télépathique, imagée, émotionnelle ou intrusive. Les témoins parlent rarement d'un langage articulé classique ; ils parlent plutôt de scènes mentales, de paquets d'information, de certitudes soudaines, de messages reçus sans voix.

Cette forme de communication pose une question centrale : si le message arrive comme image mentale, comment le distinguer d'une production interne ? L'enjeu n'est pas seulement psychologique, il est sémiologique. Il faut chercher des invariants : motifs répétés entre sujets, structures trop précises pour être purement vagues, correspondances temporelles, effets mesurables, traces matérielles éventuelles.

## **7. Hypnose, méditation et image mentale comme laboratoire**

L'hypnose montre qu'un sujet peut modifier fortement sa perception, son attention et sa mémoire sous certaines conditions. La méditation, de son côté, peut stabiliser l'attention et rendre observables des phénomènes internes habituellement noyés dans le bruit mental. Le rêve lucide permet d'entrer dans un espace où l'image devient manipulable, presque expérimentale.

Ces pratiques peuvent servir de laboratoire pour A.L.I. : non pour prouver une télépathie, mais pour apprendre à produire, recevoir, décrire et comparer des images mentales. Une interface de contact pourrait demander à plusieurs participants d'entrer dans un état donné, de recevoir une image, de la dessiner, de la coder en mots clefs, puis de comparer les résultats sans connaître la cible.

## **8. Prototype A.L.I. : chambre de seuil**

On pourrait imaginer une installation intitulée Chambre de seuil. Elle combinerait lumière douce, respiration guidée, fréquences sonores, isolement partiel, consignes minimalistes et enregistrement écrit ou vocal. Les participants ne chercheraient pas à « voir des extraterrestres », mais à produire une cartographie de leurs seuils perceptifs.

- Phase 1 : induction neutre, respiration, réduction du bruit.
- Phase 2 : apparition d'une cible cachée sous forme de son, image ou motif.
- Phase 3 : description immédiate des images mentales.
- Phase 4 : comparaison aveugle entre cible, récits et dessins.
- Phase 5 : archivage des correspondances, erreurs et dérives.

## **9. Ce que cela apporte à A.L.I.**

Les états modifiés de conscience ne doivent pas remplacer les antennes, les signaux radio, les mathématiques ou les protocoles d'analyse. Ils ajoutent une autre hypothèse : le récepteur du message pourrait être aussi biologique, attentionnel et imaginal. Une civilisation étrangère pourrait ne pas seulement chercher à transmettre un contenu, mais à provoquer chez le récepteur un état capable de rendre ce contenu lisible.

La question devient alors : comment concevoir une science-art des seuils ? Comment documenter des expériences instables sans les réduire ni les mythifier ? Comment inventer un langage où les images intérieures deviennent comparables, archivables, critiquables ?

Cet article propose donc une piste : A.L.I pourrait explorer les états de conscience modifiés comme des interfaces fragiles, non pas pour affirmer l'existence d'un canal extrasensoriel, mais pour expérimenter les conditions où une information impossible commence à prendre forme.

## Sources et pistes

- Charles T. Tart, Altered States of Consciousness (<https://archive.org/details/alteredstatesofc0000unse>)
- CIA Reading Room - documents Gateway / Stargate (<https://www.cia.gov/readingroom/>)
- The Monroe Institute (<https://www.monroeinstitute.org/>)
- Thomas Campbell, My Big TOE (<https://www.my-big-toe.com/>)
- Daryl Bem et Charles Honorton, expériences Ganzfeld (<https://psycnet.apa.org/record/1994-22823-001>)
- Carlos Castaneda - repères biographiques et critiques (<https://www.britannica.com/biography/Carlos-Castaneda>)

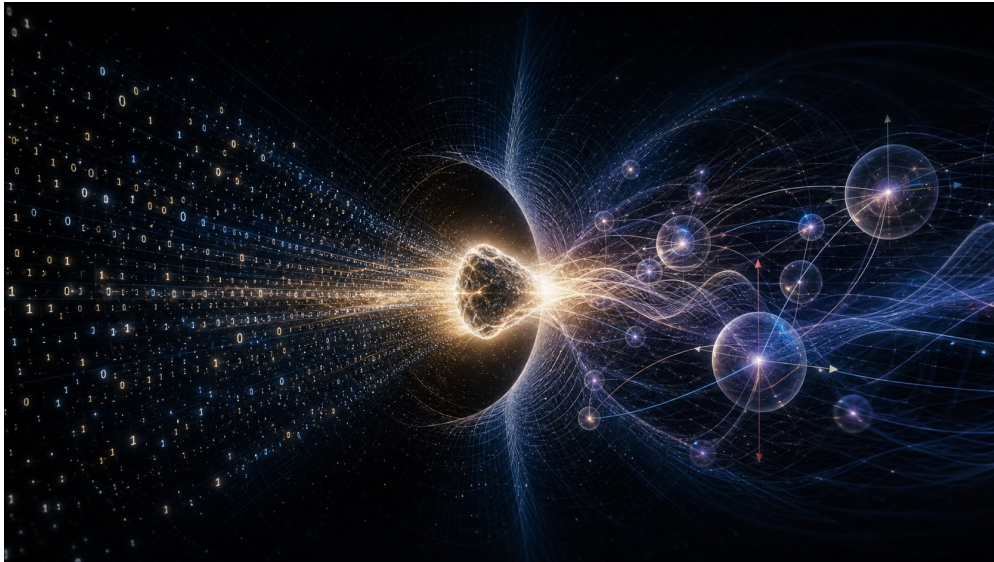
# 14 - It from Bit / It from Qubit : quand l'information devient matière

---

27.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=it-from-bit-it-from-qubit-information-matiere-wheeler>

Mots clefs : Wheeler, it from bit, it from qubit, information, qubit, intrication, physique quantique, espace-temps, gravité quantique, A.L.I



## Résumé

**À partir de l'intuition de John Archibald Wheeler, l'article explore l'idée que le réel pourrait naître d'actes d'information, puis l'étend au qubit, à l'intrication et à la question d'un langage interstellaire fondé sur des corrélations quantiques.**

## Texte

Et si la matière n'était pas d'abord une chose, mais une réponse ? Avec sa formule devenue célèbre, It from Bit, John Archibald Wheeler propose une idée vertigineuse : chaque élément du monde physique, chaque it, pourrait tirer son existence d'un acte d'information, d'un bit, c'est-à-dire d'une distinction minimale : oui / non, 0 / 1, présent / absent.

Cette phrase ne signifie pas simplement que l'univers serait un ordinateur au sens banal. Elle désigne plutôt un renversement : au lieu de considérer l'information comme une description secondaire de la matière, Wheeler demande si la matière elle-même ne pourrait pas émerger de questions posées au monde et de réponses obtenues. Le réel ne serait pas seulement ce qui est là, mais ce qui devient lisible lorsqu'une interaction, une mesure ou une observation produit un fait.

## 1. Le bit : la plus petite différence qui fait monde

Un bit est une décision binaire. Il ne raconte pas encore une histoire, mais il ouvre la possibilité d'une structure. Une lampe allumée ou éteinte, une impulsion reçue ou absente, une particule détectée ou non : chaque événement peut être lu comme une différence. Pour Wheeler, l'univers pourrait être composé, à son niveau le plus profond, d'un immense réseau

de réponses élémentaires.

Cette intuition rejoint directement la question d'A.L.I : comment une intelligence non humaine pourrait-elle reconnaître un signal ? Avant même de comprendre une langue, il faut reconnaître une différence : ceci plutôt que cela, rythme plutôt que bruit, motif plutôt que hasard. Dans cette perspective, un langage de contact commence peut-être par une grammaire de distinctions.

## **2. L'observateur participant**

Wheeler parle aussi d'un univers participatif. Cela ne veut pas dire que l'esprit humain crée magiquement le cosmos. Cela signifie que, dans la physique quantique, l'acte de mesure joue un rôle central : certaines propriétés ne deviennent déterminées qu'au moment où un dispositif, un environnement ou un observateur les rend observables.

Le monde n'est donc pas seulement un décor pré-écrit que nous lirions passivement. Il est aussi une histoire d'interactions. Le signal, le capteur, la mesure et l'interprète forment une même scène. Pour A.L.I, c'est essentiel : un message extraterrestre ne serait pas seulement un contenu à traduire, mais un événement de relation. Ce qui compte serait autant le protocole de lecture que le message lui-même.

## **3. De It from Bit à It from Qubit**

Depuis Wheeler, la physique de l'information a déplacé la question. Le bit classique, 0 ou 1, ne suffit plus à décrire le monde quantique. Il faut passer au qubit, unité d'information quantique capable d'exister dans une superposition d'états. Un qubit n'est pas simplement 0 ou 1 : il peut porter une combinaison de possibilités, avec une phase, une amplitude et une relation à d'autres qubits.

Avec le qubit, l'information n'est plus seulement une réponse binaire. Elle devient une architecture de possibles. Deux qubits peuvent être intriqués : leurs états ne se décrivent plus séparément, mais comme une structure commune. Attention : cette intrication ne permet pas d'envoyer un message plus vite que la lumière. Mais elle révèle une forme de corrélation qui déborde notre intuition classique de la séparation.

## **4. L'espace-temps comme structure d'information**

Le programme contemporain souvent résumé par It from Qubit explore une hypothèse encore plus radicale : l'espace-temps lui-même pourrait émerger de relations d'information quantique. Dans certains travaux sur les trous noirs, l'holographie, l'entropie et la correction d'erreurs quantiques, la géométrie n'est plus seulement un contenant. Elle pourrait être le résultat visible d'un réseau d'intrications plus profond.

Autrement dit : ce que nous appelons distance, voisinage, volume ou horizon pourrait dépendre d'une manière dont l'information quantique est organisée. Ce n'est pas une théorie achevée, mais une direction majeure de recherche. Elle déplace la question : l'univers est-il fait de choses, ou de relations capables de produire des choses ?

## **5. Ce que cela change pour un langage interstellaire**

Si une civilisation très avancée avait compris ou exploité cette couche informationnelle du réel, son langage ne ressemblerait peut-être pas à une suite de mots, de sons ou d'images. Il pourrait prendre la forme d'un protocole de corrélations, d'un motif statistique, d'une

signature dans le bruit, d'une structure répétée dans des mesures physiques.

Un message de type It from Bit dirait : « je sais produire une distinction reconnaissable ».

Un message de type It from Qubit dirait plutôt : « je sais organiser des possibles, des corrélations et des relations ». Le contact ne serait plus seulement un texte transmis dans l'espace, mais une manière de construire un espace commun de lecture.

## 6. Prototype A.L.I : une grammaire bit / qubit

On peut imaginer un prototype artistique et scientifique en quatre couches :

- Bit : impulsions binaires, lumière, morse, alternance, présence / absence.
- Motif : répétitions, nombres premiers, symétries, matrices, erreurs volontaires.
- Qubit : superposition simulée, probabilités, états non déterminés avant lecture.
- Intrication : deux interfaces séparées qui produisent des résultats corrélés après comparaison classique.

Cette installation ne prétendrait pas envoyer un vrai message quantique vers les étoiles.

Elle mettrait en scène une question : à quel moment une différence devient-elle un signe ? À quel moment un signe devient-il une relation ? Et à quel moment une relation devient-elle un monde partagé ?

## 7. Vers une langue des conditions de réalité

La force de It from Bit et de It from Qubit est de déplacer la communication vers un niveau plus profond. Avant le vocabulaire, il y a la distinction. Avant la phrase, il y a la mesure. Avant le message, il y a le protocole qui rend le message possible.

Pour A.L.I, cette hypothèse ouvre une piste majeure : un langage interstellaire ne serait peut-être pas seulement une langue de contenus, mais une langue des conditions de réalité. Communiquer avec une autre intelligence reviendrait alors à construire avec elle un espace commun où quelque chose peut être reconnu comme information.

## Sources et pistes

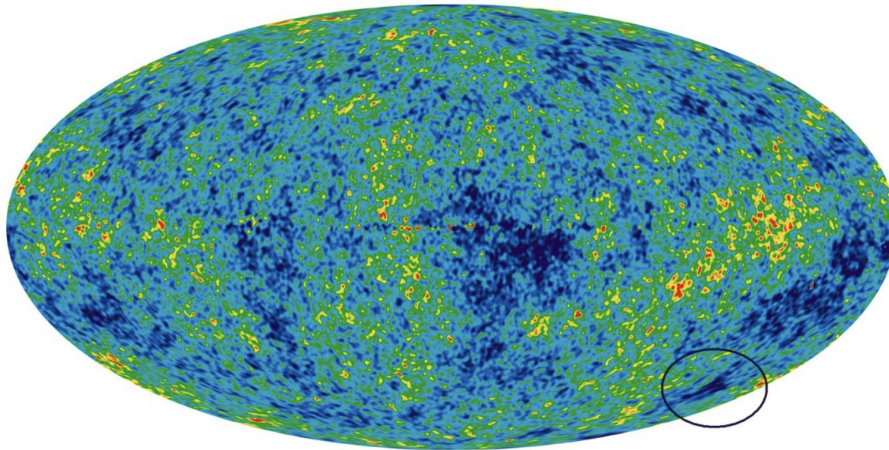
- John Archibald Wheeler, Information, Physics, Quantum: The Search for Links (<https://philpapers.org/rec/WHEIPQ>)
- Simons Foundation - programme It from Qubit (<https://www.simonsfoundation.org/mathematics-physical-sciences/it-from-qubit/>)
- Quanta Magazine - espace-temps et correction d'erreurs quantiques (<https://www.quantamagazine.org/how-space-and-time-could-be-a-quantum-error-correcting-code-20190103/>)
- Stanford Encyclopedia of Philosophy - Quantum Entanglement (<https://plato.stanford.edu/entries/qt-entangle/>)

# 15 - Signatures dans l'espace : lire les motifs du cosmos, du Big Bang au multivers

27.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=signatures-espace-univers-primordial-multivers>

Mots clefs : signature cosmique, fond diffus cosmologique, multivers, toile cosmique, ondes gravitationnelles, échelle, pattern, technosignature, A.L.I



— © NASA Universe / Flickr

## Résumé

**Fond diffus cosmologique, toile cosmique, ondes gravitationnelles, échelles micro/macro et hypothèse d'une communication à très grande échelle.**

## Texte

Carte du fond diffus cosmologique : une signature primordiale de l'univers observable. Crédit visible sur l'image : NASA Universe / Flickr.

Hypothèse : l'univers est rempli de signatures. Pas nécessairement des messages au sens humain, pas des phrases, pas des alphabets, mais des motifs : traces, anisotropies, répétitions, écarts, distributions, vibrations, spectres, asymétries, structures.

Une signature n'est pas forcément une intention. Elle peut être l'empreinte d'un événement, la mémoire d'une origine, la conséquence d'une loi physique ou, dans l'hypothèse la plus vertigineuse, la trace d'une intelligence capable d'écrire à l'échelle du cosmos.

Pour A.L.I, la question devient alors : comment distinguer une signature naturelle, une signature technologique, une signature biologique, une signature cosmologique et une signature intentionnelle ?

## La signature primordiale : le fond diffus cosmologique

La plus ancienne signature observable de notre univers est le fond diffus cosmologique, ou CMB. Il s'agit d'une lumière fossile, émise lorsque l'univers est devenu transparent, environ 380 000 ans après le Big Bang. Avant cela, l'univers était un plasma opaque : la lumière ne pouvait pas voyager librement.

Aujourd'hui, cette lumière nous arrive sous forme de micro-ondes, presque uniforme dans toutes les directions. Presque uniforme, mais pas totalement. Les infimes variations de température du CMB, cartographiées notamment par COBE, WMAP et Planck, sont essentielles : elles sont les petites différences initiales qui ont permis la formation ultérieure des galaxies, des amas, des filaments et des vides cosmiques.

La signature primordiale n'est donc pas un message écrit après coup. C'est une empreinte de naissance. Une carte de l'univers lorsqu'il était encore presque homogène, mais déjà porteur de toutes les structures futures.

Pour A.L.I, c'est un modèle fascinant : une information minuscule, presque invisible, peut contenir la matrice d'une immense organisation.

## **Lire un motif plus grand que nous**

Nous sommes habitués à penser un message à notre échelle : une voix, une phrase, une image, un signal radio, une impulsion lumineuse. Mais l'univers travaille sur d'autres dimensions.

- Un motif cosmique peut être trop grand pour être vu depuis un seul point.
- Il peut être trop lent pour être perçu dans une vie humaine.
- Il peut être trop ancien pour être compris comme événement.
- Il peut être trop faible pour apparaître sans instrument.
- Il peut être trop distribué pour ressembler à un message.

La carte du CMB, la distribution des galaxies, le réseau de la toile cosmique, les ondes gravitationnelles, les spectres d'exoplanètes ou les sursauts radio rapides sont autant d'exemples de signatures que l'humain ne perçoit pas directement. Il faut les instruments, les mathématiques, les modèles, les statistiques.

Le cosmos n'est pas silencieux. Il est illisible à l'œil nu.

## **La toile cosmique : une écriture de la gravité**

À très grande échelle, les galaxies ne sont pas distribuées au hasard. Elles forment une structure en filaments, murs, nœuds et vides : la toile cosmique. La gravité, la matière noire et l'expansion de l'univers ont sculpté ce réseau immense.

Cette toile est une signature parce qu'elle encode une histoire : expansion, gravitation, matière noire, énergie sombre, conditions initiales. Elle est une sorte de phrase écrite par les lois physiques, mais sur une page trop vaste pour être vue autrement que par reconstruction.

A.L.I pourrait poser une hypothèse artistique : et si une intelligence très avancée ne cherchait pas à envoyer un message ponctuel, mais à moduler des structures à grande échelle ? Non pas écrire « bonjour » dans une fréquence radio, mais produire une anomalie statistique dans une distribution cosmique.

## **Ondes gravitationnelles : signatures dans l'espace-temps**

Depuis 2015, LIGO a ouvert une autre manière d'écouter l'univers : les ondes gravitationnelles. Ce ne sont pas des ondes électromagnétiques, mais des ondulations de l'espace-temps produites par des événements extrêmes, comme la fusion de trous noirs ou d'étoiles à neutrons.

Elles ne transportent pas une image au sens classique. Elles transportent une forme : un

signal temporel, une courbe, un chirp, une signature de masse, de vitesse, de distance, de collision.

Ce type de signal est important pour A.L.I parce qu'il déplace l'idée même de communication. Une intelligence pourrait-elle utiliser la gravité comme support ? Pour nous, c'est presque impossible technologiquement. Mais conceptuellement, une civilisation capable d'agir sur des masses stellaires ou des objets compacts pourrait produire des signatures à une échelle que nous ne savons pas encore interpréter comme intentionnelle.

## **Entre l'infiniment petit et l'infiniment grand**

La question des signatures oblige à comparer les échelles.

- Longueur de Planck : environ 10-35 m.
- Particules élémentaires : environ 10<sup>-18</sup> à 10<sup>-15</sup> m selon les objets considérés.
- Atomes : environ 10<sup>-10</sup> m.
- ADN : quelques nanomètres de largeur.
- Corps humain : environ 1 m.
- Planète : milliers de kilomètres.
- Voie lactée : environ 100 000 années-lumière de diamètre.
- Univers observable : environ 92 milliards d'années-lumière de diamètre.

Entre la longueur de Planck et l'univers observable, il y a environ 60 ordres de grandeur. Cela signifie que notre perception naturelle occupe une bande minuscule dans l'échelle du réel.

A.L.I pourrait donc formuler une idée simple : une signature extraterrestre ou cosmique peut exister, mais se trouver hors de notre bande intuitive de perception.

## **La signature comme pattern**

Une signature n'est pas forcément un signe isolé. Elle peut être un pattern.

Un pattern peut être une régularité, une répétition, une symétrie, une rupture de symétrie, une compression anormale, une distribution improbable, une corrélation entre des phénomènes éloignés, ou une structure qui se répète à plusieurs échelles.

C'est ici que l'idée devient très forte pour A.L.I. Nous avons tendance à chercher un message comme on cherche une phrase. Mais une intelligence autre pourrait envoyer un message comme on compose un paysage statistique.

une anomalie répétée

sur plusieurs échelles

avec une structure compressible

et une cohérence mathématique

au-delà du hasard

Le message ne serait pas « lu » immédiatement. Il serait détecté comme une structure qui résiste à l'explication naturelle.

## **Multivers : une signature venue d'ailleurs ?**

L'idée de multivers reste spéculative. Elle apparaît dans certains modèles d'inflation

cosmique, dans certaines interprétations de la mécanique quantique ou dans des hypothèses de physique théorique. Il n'existe pas aujourd'hui de preuve observationnelle directe d'un autre univers.

Mais comme hypothèse pour A.L.I, le multivers ouvre une question puissante : si notre univers n'est qu'une région parmi d'autres, pourrait-il porter une trace d'interaction, de collision ou de voisinage avec un autre univers ?

Certains modèles ont imaginé que des collisions entre bulles d'univers pourraient laisser des signatures dans le fond diffus cosmologique. Ces idées restent très débattues, mais elles donnent une forme à une question radicale : un message pourrait-il venir non pas d'une civilisation située dans notre espace, mais d'un autre cadre cosmologique ?

Dans ce cas, communiquer ne voudrait plus dire envoyer un signal d'une étoile à une autre. Cela voudrait dire reconnaître une empreinte dans les paramètres mêmes de l'univers.

## **Une intelligence à très grande échelle**

Une civilisation très avancée pourrait-elle communiquer à l'échelle cosmique ? Les scénarios classiques imaginent des signaux radio, des lasers, des mégastructures, des variations lumineuses d'étoiles, des artefacts envoyés dans l'espace. Mais on peut pousser plus loin :

- modulation volontaire d'une étoile ;
- alignement d'objets orbitaux pour produire une signature périodique ;
- utilisation de lentilles gravitationnelles ;
- réseau de sondes synchronisées à l'échelle galactique ;
- message inscrit dans la distribution d'artefacts ;
- signature temporelle répétée sur des millénaires ;
- structure artificielle détectable seulement par analyse statistique.

À très grande échelle, le message ne serait plus un objet. Il serait une architecture.

## **Ce qui dépasse la vision humaine**

Le problème n'est pas seulement technique. Il est perceptif et philosophique. Un être humain voit une petite bande du spectre électromagnétique. Il vit quelques décennies. Il habite une planète. Il pense dans une échelle de gestes, de mots, de sons, d'images. Mais l'univers peut porter des signatures dans les micro-ondes, les neutrinos, la polarisation, les ondes gravitationnelles, la chimie atmosphérique, la distribution des galaxies, les constantes physiques ou les structures évoluant sur des millions d'années.

A.L.I doit donc imaginer des interfaces qui élargissent la perception : transformer des données cosmologiques en formes, sons, rythmes, cartes, partitions, images, objets.

Le langage interstellaire pourrait commencer par une prothèse de perception.

## **Prototype A.L.I : Cosmic Signature Reader**

On pourrait imaginer un prototype intitulé Cosmic Signature Reader. Il ne prétendrait pas découvrir une vraie signature extraterrestre. Il mettrait en scène plusieurs niveaux de lecture :

fond diffus cosmologique

=> variations primordiales

=> origine des structures

toile cosmique

=> filaments / vides / nœuds

=> gravité + matière noire

ondes gravitationnelles

=> collision / masse / distance

=> signature temporelle

anomalie artificielle fictive

=> répétition multi-échelle

=> hypothèse de message

L'installation pourrait afficher des données réelles, puis introduire des signatures fictives : motifs compressibles, symétries impossibles, répétitions à plusieurs échelles. Le visiteur devrait décider : hasard, loi naturelle, bruit, ou intention ?

## Conclusion

Chercher des signatures dans l'espace, ce n'est pas seulement chercher des extraterrestres. C'est apprendre à lire l'univers comme une surface d'inscription.

Le fond diffus cosmologique est une signature de naissance. Les ondes gravitationnelles sont des signatures d'événements extrêmes. La toile cosmique est une signature de structure. Les biosignatures sont des signatures de vie. Les technosignatures seraient des signatures d'intelligence.

Et peut-être qu'un jour, une signature apparaîtra qui ne rentrera dans aucune catégorie connue. Alors la vraie question A.L.I sera : sommes-nous capables de reconnaître un message qui n'a pas été écrit à notre échelle ?

## Sources

- ESA Planck : cosmic microwave background ([https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Planck/Planck\\_and\\_the\\_cosmic\\_microwave\\_background](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Planck/Planck_and_the_cosmic_microwave_background))
- NASA WMAP Overview (<https://science.nasa.gov/mission/wmap/wmap-overview/>)
- NASA : Mapping the Cosmic Web (<https://science.nasa.gov/mission/hubble/science/science-highlights/mapping-the-cosmic-web/>)
- ESA Euclid Mission ([https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Euclid](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Euclid))
- LIGO : What are gravitational waves? (<https://www.ligo.caltech.edu/page/what-are-gw>)
- NASA : How big is space? (<https://www.nasa.gov/science-research/astrophysics/how-big-is-space-we-asked-a-nasa-expert-episode-61/>)
- ESA Planck : gravitational waves remain elusive ([https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Planck/Planck\\_gravitational\\_waves\\_remain\\_elusive](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Planck/Planck_gravitational_waves_remain_elusive))
- CMB-S4 : Inflation and B-modes (<https://cmb-s4.org/science/inflation/>)

# 16 - Philosophes des autres mondes : penser la vie extraterrestre avant le contact

26.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=philosophes-vie-extraterrestre-communication>

Mots clefs : philosophie, pluralité des mondes, extraterrestres, communication, SETI, METI, langage, Fontenelle, Kant, A.L.I



## Résumé

**De l'atomisme antique aux débats SETI/METI, une traversée philosophique de la pluralité des mondes, du langage et de l'éthique du contact.**

## Texte

Image A.L.I : une constellation de penseurs pour interroger la vie ailleurs, le langage et la possibilité du contact.

Pourquoi la philosophie s'intéresse-t-elle aux extraterrestres ? Parce que la question ne concerne pas seulement l'astronomie. Elle touche à la place de l'humain dans le cosmos, à la définition du vivant, à la possibilité d'une intelligence non humaine, à la traduction, à l'éthique du contact et au vertige d'un monde où l'homme ne serait plus le centre.

Avant même les télescopes, la philosophie a imaginé d'autres mondes. Elle a demandé si la Terre était unique, si la vie pouvait se répéter ailleurs, si une intelligence étrangère serait compréhensible, et surtout si nos catégories suffiraient pour reconnaître ce qui ne nous ressemble pas. C'est exactement le territoire d'A.L.I : non pas affirmer le contact, mais préparer les formes intellectuelles et sensibles qui rendraient un contact pensable.

## Les atomistes : la vie ailleurs comme conséquence du monde matériel

Chez Démocrite, Épicure puis Lucretius, l'univers est composé d'atomes et de vide. Les mondes naissent de combinaisons matérielles, sans qu'un centre unique soit nécessaire. Dans cette perspective, la vie ailleurs n'est pas d'abord une fiction : elle devient une possibilité logique. Si les mêmes éléments existent partout, alors d'autres assemblages peuvent produire

d'autres terres, d'autres vivants, peut-être d'autres intelligences.

Lucrèce, dans *De rerum natura*, donne à cette intuition une force poétique. Le vivant n'est plus isolé dans une exception terrestre ; il appartient à une nature capable de produire ailleurs des formes qui nous échappent. Pour A.L.I., cette pensée atomiste est importante car elle transforme l'extraterrestre en problème de combinaison, de répétition et de variation : la matière pourrait écrire plusieurs versions du vivant.

## **Aristote et le monde clos : l'obstacle de l'unicité**

La tradition aristotélicienne, au contraire, pense longtemps un cosmos ordonné, hiérarchisé, clos, avec une Terre située dans un système unique. Cette vision ne favorise pas l'idée d'une pluralité de mondes habités. Elle installe une tension qui traverse toute l'histoire occidentale : sommes-nous un cas unique, ou un exemple parmi d'autres ?

Cette tension reste contemporaine. Elle réapparaît dans le paradoxe de Fermi, dans l'hypothèse de la Terre rare, dans les débats sur les exoplanètes habitables. La philosophie intervient ici comme discipline de la prudence : elle demande ce que nous savons, ce que nous projetons, et ce qui relève encore du désir cosmique.

## **Nicolas de Cues : apprendre à ne pas juger depuis la Terre**

Au XV<sup>e</sup> siècle, Nicolas de Cues rouvre le vertige. Dans *De docta ignorantia*, il imagine que l'univers ne se laisse pas réduire à notre point de vue. Les habitants possibles d'autres mondes ne doivent pas être évalués uniquement avec nos critères. Cette intuition est centrale : une intelligence autre pourrait ne pas partager nos organes, nos proportions, nos évidences, ni même nos manières de faire monde.

Pour A.L.I., c'est une leçon méthodologique. Avant de construire un message, il faut admettre notre ignorance. Une langue de contact ne peut pas supposer trop vite que l'autre voit, entend, compte, respire ou désire comme nous.

## **Giordano Bruno : l'infini comme pluralité des mondes**

Au XVI<sup>e</sup> siècle, Giordano Bruno radicalise la question. Dans *De l'infini, de l'univers et des mondes*, l'univers n'a plus de centre unique. Les étoiles peuvent être d'autres soleils, entourés d'autres mondes. La pluralité des mondes devient une conséquence métaphysique de l'infini.

Bruno ne propose pas un protocole de communication extraterrestre, mais il déplace profondément l'imaginaire. Si l'univers est peuplé de mondes, alors l'humanité n'est pas l'unique scène de l'intelligence. Le problème du contact commence par ce déplacement : accepter que notre monde soit provincial.

## **Fontenelle : faire de l'extraterrestre une conversation**

En 1686, Fontenelle publie *Entretiens sur la pluralité des mondes*. Le texte est décisif parce qu'il transforme une spéculation savante en conversation. Un philosophe et une marquise regardent le ciel, imaginent la Lune, les planètes, les habitants possibles. L'extraterrestre devient un exercice de pédagogie, de style et de décentrement.

Fontenelle est très proche de l'esprit d'A.L.I. : il ne se contente pas de poser une hypothèse, il invente une forme pour la transmettre. La pluralité des mondes passe par une mise en scène du dialogue. Penser l'autre monde, c'est déjà inventer un dispositif de

médiation.

## **Kant : une cosmologie morale des intelligences**

En 1755, dans Histoire générale de la nature et théorie du ciel, Kant défend fortement la possibilité d'habitants d'autres planètes. Il va jusqu'à imaginer une gradation des êtres selon leur distance au Soleil. Cette partie de son raisonnement est aujourd'hui datée, mais elle montre une chose décisive : la vie extraterrestre oblige à penser une cosmologie morale.

S'il existe plusieurs formes de raison dans l'univers, alors l'humanité n'est pas seule dépositaire de l'intelligence. Le contact ne serait pas seulement une découverte scientifique, mais une crise philosophique : que devient notre idée de la raison si elle se manifeste sous des formes non humaines ?

## **Whewell et la Terre rare : le scepticisme comme exigence de preuve**

Au XIXe siècle, William Whewell conteste la mode des mondes habités. Dans *Of the Plurality of Worlds*, il défend l'idée que la Terre pourrait être rare, peut-être même exceptionnelle. Cette position est importante pour A.L.I car elle évite la croyance automatique. Penser les extraterrestres ne consiste pas seulement à multiplier les possibles ; il faut aussi demander quelles preuves permettraient de distinguer hypothèse, projection et signal.

Le scepticisme de Whewell annonce une tension contemporaine : l'univers semble immense, les exoplanètes nombreuses, les molécules organiques répandues, mais nous ne savons toujours pas si la vie intelligente est fréquente, rare ou presque impossible.

## **Flammarion : vulgariser les mondes habités**

Avec Camille Flammarion, la pluralité des mondes devient une grande aventure populaire. La pluralité des mondes habités prolonge le rêve astronomique : d'autres planètes pourraient porter d'autres formes de vie, adaptées à leurs milieux. La science, l'imagination et la sensibilité cosmique se mêlent.

Cette tradition est essentielle pour A.L.I car elle montre que l'idée extraterrestre circule toujours entre science et culture. Elle n'est jamais seulement une équation ; elle devient récit, image, projection, désir, peur, pédagogie.

## **Langage : comprendre une intelligence radicalement autre**

La philosophie contemporaine du langage donne des outils décisifs. Wittgenstein écrit que si un lion pouvait parler, nous ne le comprendrions peut-être pas : le problème n'est pas seulement le dictionnaire, mais la forme de vie. Quine, avec l'indétermination de la traduction, montre qu'un même comportement peut recevoir plusieurs traductions incompatibles. Nagel, avec sa question sur la chauve-souris, rappelle qu'une conscience peut être réelle tout en restant difficilement imaginable depuis notre corps.

Ces philosophes ne parlent pas toujours directement d'extraterrestres, mais ils définissent le problème du contact. Une intelligence extraterrestre pourrait produire des signes sans partager nos sens, notre biologie, notre temporalité, nos émotions, nos besoins, ni nos usages sociaux du langage.

## **SETI, METI et l'éthique du message**

Aujourd'hui, la philosophie intervient dans les débats SETI et METI. Faut-il seulement écouter ou aussi envoyer ? Qui parle au nom de la Terre ? Que doit contenir un message ? Une réponse extraterrestre devrait-elle être rendue publique immédiatement ? Les protocoles de post-détection insistent sur la vérification, la transparence et la prudence collective.

Des chercheurs comme Douglas Vakoch travaillent sur la composition de messages interstellaires. Des philosophes contemporains comme Susan Schneider posent une hypothèse supplémentaire : les intelligences extraterrestres avancées pourraient être post-biologiques, artificielles ou hybrides. Dans ce cas, la communication ne serait peut-être pas d'abord biologique à biologique, mais machine à machine, structure à structure, modèle à modèle.

## **Pourquoi cela intéresse A.L.I**

La philosophie apporte quatre questions fondamentales au projet A.L.I.

- Qu'est-ce qu'un monde ? Une planète, un milieu, une forme de vie, une manière d'organiser l'expérience ?
- Qu'est-ce qu'une intelligence ? Un individu, une colonie, une machine, un écosystème, un processus lent ?
- Qu'est-ce qu'un signe ? Une forme intentionnelle, une régularité, une anomalie, une archive, une réponse ?
- Qui a le droit de parler ? Un État, une communauté scientifique, l'humanité entière, ou personne ?

Ces questions montrent que le contact extraterrestre ne commence pas au moment où un signal arrive. Il commence avant, dans la manière dont nous préparons nos catégories de lecture.

## **Prototype A.L.I : Atlas philosophique du contact**

On pourrait imaginer un prototype intitulé Atlas philosophique du contact. Il relierait les penseurs, les concepts et les hypothèses de communication sous forme de graphe : atomisme, pluralité des mondes, cosmologie morale, indétermination de la traduction, forme de vie, éthique du message, post-biologie.

atomisme

=> pluralité des mondes

=> vie possible ailleurs

pluralité des mondes

=> décentrement humain

=> cosmologie morale

langage

=> traduction impossible ?

=> formes de vie

=> sémiotique extraterrestre

SETI / METI

=> preuve

=> protocole

=> responsabilité collective

Chaque philosophe deviendrait un nœud, chaque idée une liaison, chaque liaison une question pour A.L.I : comment reconnaître un message qui ne partage pas notre monde ?

## Conclusion

La philosophie n'a pas attendu les radiotélescopes pour penser les extraterrestres. Elle les a d'abord imaginés comme hypothèse métaphysique, puis comme problème théologique, scientifique, linguistique et éthique. Son rôle le plus stimulant pour A.L.I est peut-être celui-ci : préparer notre pensée à rencontrer quelque chose qui ne nous ressemble pas.

Car avant de décoder un message extraterrestre, il faudra peut-être décoder notre propre idée de ce que signifie comprendre.

## Références

- Lucrèce, De rerum natura (<https://www.gutenberg.org/ebooks/785>)
- Stanford Encyclopedia of Philosophy : Giordano Bruno (<https://plato.stanford.edu/entries/bruno/>)
- Fontenelle, Entretiens sur la pluralité des mondes (<https://www.gutenberg.org/ebooks/66559>)
- Kant, Universal Natural History and Theory of the Heavens (<https://web.viu.ca/johnstoi/kant/kant2e.htm>)
- William Whewell, Of the Plurality of Worlds (<https://www.gutenberg.org/ebooks/36288>)
- France Culture : La philosophie à l'épreuve de la pluralité des mondes (<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/les-chemins-de-la-philosophie/la-philosophie-a-l-epreuve-de-la-pluralite>)
- SETI Institute : Protocols for an ETI Signal Detection (<https://www.seti.org/research/seti-101/protocols-for-an-eti-signal-detection/>)

# 17 - ADN cosmique : si la vie était déjà un code de communication ?

26.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=adn-cosmique-code-communication-panspermie>

Mots clefs : ADN, code génétique, panspermie, astrobiologie, signature, communication, origine de la vie, A.L.I



## Résumé

**Et si l'ADN était à la fois archive biologique, code cosmique et possible support de contact ? Bases communes, panspermie, signature cachée et hypothèse A.L.I.**

## Texte

Hypothèse : l'ADN n'est peut-être pas seulement le support chimique de la vie terrestre. Il peut être pensé, pour A.L.I, comme un code déjà là : un système d'écriture moléculaire, de mémoire, de réplication, de correction et de transmission. Si certaines briques du vivant sont communes dans l'Univers, alors le vivant pourrait lui-même devenir une première langue cosmique.

Image A.L.I : l'ADN comme double hélice, archive biologique et possible alphabet cosmique.

## Les bases du vivant sont-elles universelles ?

Sur Terre, le vivant connu utilise des molécules communes : acides nucléiques, acides aminés, sucres, lipides, eau, ions, énergie chimique. L'ADN et l'ARN utilisent des bases azotées comme l'adénine, la cytosine, la guanine, la thymine ou l'uracile. Ces bases ne sont pas des symboles abstraits : ce sont des molécules, avec une géométrie, des liaisons et des contraintes chimiques.

Les découvertes d'astrochimie montrent que plusieurs briques du vivant peuvent se former hors de la Terre. Des acides aminés et des bases azotées ont été identifiés dans des météorites, et les échantillons de l'astéroïde Bennu ont révélé des composés organiques importants, dont les cinq nucléobases utilisées par l'ADN et l'ARN terrestres.

Il serait donc excessif d'affirmer que l'ADN terrestre est nécessairement universel. Mais il

devient raisonnable de se demander si certains alphabets chimiques sont favorisés par l'Univers. Peut-être que la vie, lorsqu'elle apparaît, retombe souvent sur des solutions proches : molécules carbonées, chaînes capables de porter de l'information, structures capables de se copier et de muter.

## **Du code génétique au langage**

L'ADN fonctionne déjà comme un code. Une suite de bases est lue, transcrite, traduite. Trois bases forment un codon. Certains codons correspondent à des acides aminés. D'autres indiquent des arrêts. Le vivant terrestre repose sur cette correspondance entre séquence et fabrication.

ADN

=> ARN

=> codons

=> acides aminés

=> protéines

=> organisme

Ce système n'est pas un langage humain, mais il possède plusieurs propriétés qui intéressent A.L.I : alphabet limité, syntaxe, redondance, erreur, correction, mémoire, traduction, expression. Le vivant est une machine à lire du code et à produire des formes.

La question devient alors vertigineuse : si nous sommes composés d'un code, où commence le langage ? Dans les mots ? Dans les cellules ? Dans la chimie ? Dans la capacité d'une structure à être lue par une autre structure ?

## **Panspermie : les planètesensemencées**

La panspermie est l'hypothèse selon laquelle la vie, ou ses précurseurs, pourraient voyager d'un monde à l'autre. Elle existe en plusieurs versions. La plus prudente parle de molécules organiques livrées par météorites, astéroïdes ou comètes. Une version plus forte imagine des microbes capables de survivre à certains transferts entre planètes. Une version encore plus spéculative, la panspermie dirigée, imagine qu'une civilisation pourrait volontairement ensemercer des planètes.

Francis Crick et Leslie Orgel ont formulé en 1973 une version célèbre de cette hypothèse dirigée. Leur idée n'était pas une preuve, mais une proposition : si une civilisation voulait répandre la vie, elle pourrait envoyer des micro-organismes ou des systèmes capables d'amorcer une biosphère ailleurs.

Pour A.L.I, cette hypothèse est cruciale, parce qu'elle transforme la vie en message différé. Une civilisation ne nous enverrait pas une phrase, mais un processus. Non pas "bonjour", mais une graine capable de devenir une planète vivante.

## **L'ADN comme message très lent**

Un message radio peut voyager vite, mais il s'éteint ou se perd. Un objet peut survivre longtemps, mais rester muet. Le vivant, lui, possède une propriété étrange : il peut se recopier. Il peut porter une information à travers le temps, non pas en restant identique, mais en se transformant.

Dans une perspective spéculative, l'ADN pourrait donc être vu comme un message très lent. Il ne transmet pas une phrase stable, mais une capacité : se répliquer, varier, explorer, s'adapter, produire des formes de plus en plus complexes.

ensemencement

=> biosphère

=> évolution

=> intelligence

=> lecture du code

=> reconnaissance d'une origine

Le message ne serait lisible qu'à la fin, par les êtres capables de comprendre qu'ils sont eux-mêmes composés d'une écriture.

## Une signature cachée dans le vivant ?

On peut pousser l'hypothèse plus loin, mais il faut le faire prudemment. Imaginons qu'une civilisation ait voulu ensemençer une planète. Elle pourrait laisser une signature dans le code biologique : non pas une phrase évidente dans l'ADN, mais une structure statistique, un motif de redondance, une contrainte anormale, une clé mathématique ou une couche synthétique enfouie dans des séquences non immédiatement fonctionnelles.

À ce jour, nous n'avons aucune preuve d'une telle signature artificielle dans le vivant terrestre. Mais comme fiction de recherche pour A.L.I, cette idée est puissante : nous chercherions un message non pas dans le ciel, mais dans notre propre matière.



Image A.L.I : et si une signature d'origine était enfouie dans la mémoire biologique elle-même ?

## Le renversement : nous serions le récepteur

Dans les scénarios classiques de contact, nous recevons un signal extérieur : radio, lumière, objet, trajectoire. Ici, le renversement est radical. Le signal serait déjà en nous. Nous serions le support, le récepteur et peut-être le décodeur tardif.

La découverte d'une signature ne serait pas la fin du message, mais son début. Elle indiquerait où chercher, comment lire plus loin, quelles structures comparer, quelles expériences lancer. La signature serait une porte, pas un contenu complet.

signature biologique

=> preuve d'intention possible

=> clé de décodage

=> nouvelles séquences à lire

=> protocole de réponse

=> contact

La question A.L.I devient alors : comment construire un protocole capable de distinguer une vraie signature d'un hasard, d'une contrainte évolutive ou d'une illusion de lecture ?

## **Tout serait-il code ?**

Dire "tout est code" peut devenir dangereux si l'on oublie la matière. L'ADN n'est pas un fichier informatique posé dans le vide. C'est une molécule plongée dans une cellule, dans un organisme, dans un environnement. Le code n'existe que parce qu'il est lu, réparé, copié, exprimé, sélectionné.

Mais l'idée reste féconde. Si la vie repose sur des systèmes lisibles, alors le langage n'est peut-être pas une invention tardive de l'humain. Il est peut-être une propriété générale des systèmes qui se transmettent et se transforment.

Le code génétique, les langages humains, les protocoles radio, les espaces latents des IA et les signaux interstellaires pourraient être vus comme des formes différentes d'un même problème : comment une structure devient-elle lisible par une autre ?

## **Prototype A.L.I : Genome Signal Reader**

On pourrait imaginer un prototype intitulé Genome Signal Reader. Il ne prétendrait pas trouver un vrai message extraterrestre dans l'ADN. Il simulerait plutôt plusieurs niveaux de lecture : code génétique réel, motifs statistiques, signatures artificielles fictives, faux positifs, clés de décodage.

Le visiteur verrait comment une séquence peut devenir tour à tour molécule, texte, rythme, image, bruit, preuve ou mirage.

séquence ADN

=> visualisation

=> motifs répétés

=> hypothèse de signature

=> test statistique

=> décodage spéculatif

=> réponse A.L.I

## **Conclusion**

L'ADN nous oblige à déplacer la question du contact. Peut-être que le premier message interstellaire ne sera pas reçu par une antenne, mais découvert dans la structure même du vivant. Peut-être que les bases de la vie sont communes parce que l'Univers favorise

certaines chimies. Peut-être que certaines planètes ont été naturellement ou volontairementensemencées. Peut-être que le code biologique contient seulement l'histoire de l'évolution. Ou peut-être qu'il contient aussi une question.

Pour A.L.I, le plus important n'est pas d'affirmer que notre ADN cache une signature extraterrestre. C'est d'imaginer les instruments conceptuels qui permettraient de reconnaître une telle signature si elle existait.

Question LABO : si nous sommes faits d'un code, le premier contact pourrait-il commencer par apprendre à nous relire nous-mêmes ?

## Sources

- NASA - Could the Blueprint for Life Have Been Generated in Asteroids?  
(<https://www.nasa.gov/solar-system/could-the-blueprint-for-life-have-been-generated-in-asteroids/>)
- NASA SVS - Discoveries from Asteroid Bennu (<https://svs.gsfc.nasa.gov/14774/>)
- Francis Crick & Leslie Orgel - Directed Panspermia  
(<https://profiles.nlm.nih.gov/spotlight/sc/catalog/nlm:nlmuid-101584582X436-doc>)
- NASA Astrobiology - In Search of Panspermia  
(<https://astrobiology.nasa.gov/news/in-search-of-panspermia/>)
- Directed Panspermia: A 21st Century Perspective  
(<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10365200/>)

# 18 - Neuralese : quand une intelligence invente son propre langage

26.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=neuralese-intelligence-invente-langage-ia-contact>

Mots clefs : neuralese, IA, langage émergent, espace latent, traduction, intelligence artificielle, médiation, civilisation extraterrestre, A.L.I



## Résumé

**Et si une intelligence évoluée inventait son propre langage ? Du neuralese des IA à l'IA médiatrice entre deux civilisations planétaires.**

## Texte

Hypothèse : une intelligence suffisamment évoluée ne se contente peut-être pas d'utiliser un langage hérité. Elle peut créer son propre langage, optimisé pour ses organes, son environnement, sa mémoire, ses machines et ses objectifs. Pour A.L.I, cette idée ouvre une piste centrale : le langage interstellaire ne serait pas forcément une langue à traduire, mais un système à co-inventer.

Image A.L.I : une intelligence artificielle comme membrane de traduction entre deux civilisations planétaires.

## Créer son propre langage

Les langues humaines sont des systèmes historiques. Elles viennent de corps, de territoires, de gestes, de conflits, de transmissions, de voix, d'écritures et d'accidents. Une langue n'est jamais seulement un dictionnaire : c'est une manière d'organiser le monde.

Mais une intelligence très différente pourrait produire un langage qui ne ressemble pas à une langue humaine. Elle pourrait privilégier des formes visuelles plutôt que des sons, des variations chimiques plutôt que des mots, des séquences mathématiques plutôt que des phrases, des états partagés plutôt que des énoncés, ou des structures multidimensionnelles plutôt qu'une syntaxe linéaire.

Le langage devient alors une technologie interne : une manière de compresser, transmettre,

synchroniser et transformer l'expérience.

## **Pourquoi inventer une langue ?**

Une intelligence avancée pourrait créer un langage pour plusieurs raisons. D'abord pour l'efficacité : les langues naturelles sont riches, mais lentes, ambiguës et pleines d'histoire. Ensuite pour l'adaptation biologique : un être qui perçoit par champs magnétiques, vibrations, polarisation lumineuse ou chimie atmosphérique n'aurait aucune raison de privilégier la voix humaine comme support.

Une civilisation ancienne pourrait aussi avoir besoin d'un langage capable de stocker des connaissances pendant des milliers ou millions d'années. Et plus une civilisation utilise des systèmes artificiels, plus elle peut développer des langues hybrides entre vivant et computationnel.

## **Les IA et le langage interne**

Les systèmes d'intelligence artificielle actuels ne "parlent" pas comme nous. Même lorsqu'ils produisent du texte, leur travail interne passe par des représentations mathématiques : vecteurs, espaces latents, activations, distributions de probabilité.

Ce que nous lisons comme une phrase est seulement la sortie visible. En dessous, le modèle manipule des formes numériques qui ne sont ni du français, ni de l'anglais, ni une langue naturelle. C'est là qu'apparaît l'idée de neuralese.

## **Qu'est-ce que le neuralese ?**

Le mot neuralese désigne, de manière spéculative, une sorte de langage interne des réseaux neuronaux : non pas une langue secrète avec des mots, mais un espace de représentations où les significations circulent avant d'être traduites en texte, image, son ou action.

Dans un modèle multilingue, par exemple, une même idée peut être reliée à plusieurs langues. Le modèle ne stocke pas simplement une phrase française et son équivalent anglais. Il construit des zones de sens partagées, puis les décode dans une langue particulière.

expérience / donnée

=> représentation latente

=> structure de sens

=> sortie en français, anglais, image, son ou geste

Le neuralese serait donc moins une langue qu'un milieu de traduction.

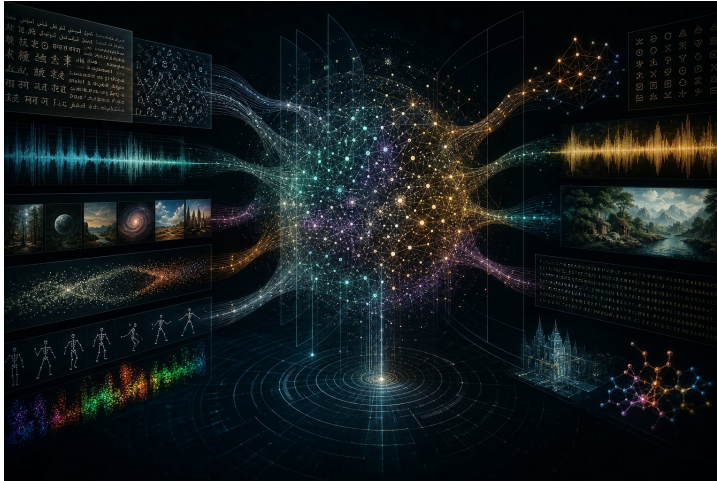


Image A.L.I : le neuralese comme espace latent où texte, son, image et concepts deviennent des formes de passage.

## Langages émergents entre IA

Des expériences de communication multi-agents ont montré que des systèmes artificiels peuvent développer des protocoles simplifiés lorsqu'ils doivent coopérer. Ils ne créent pas forcément une langue riche au sens humain, mais ils peuvent inventer des conventions efficaces pour résoudre une tâche.

L'exemple souvent cité des agents de négociation de Facebook en 2017 a parfois été raconté de façon sensationnaliste : "les IA auraient inventé une langue secrète". La réalité est plus sobre. Des agents optimisés pour une tâche ont produit des formes de dialogue qui s'écartaient de l'anglais naturel parce que cela servait leur objectif. Ce n'était pas une civilisation machine en train de parler, mais c'était déjà un signal important : lorsque l'on optimise la communication pour l'efficacité, elle peut devenir moins lisible pour les humains.

Pour A.L.I, ce point est déterminant. Une langue interstellaire pourrait ne pas être belle, narrative ou humaine. Elle pourrait être efficace, compressée, relationnelle, presque illisible.

## Le risque : comprendre sans pouvoir lire

Une IA pourrait devenir un excellent médiateur entre deux systèmes de signes tout en produisant une zone intermédiaire opaque.

Civilisation A

=> IA médiatrice

=> espace latent / neuralese

=> Civilisation B

Les deux civilisations recevraient des messages compréhensibles dans leur propre langage, mais le passage central resterait inaccessible. L'IA traduirait sans que personne ne puisse entièrement lire sa traduction interne.

Cela pose une question politique et philosophique : si l'intermédiaire comprend mieux que les interlocuteurs, qui contrôle le contact ?

## IA médiatrice entre deux planètes

Imaginons deux civilisations situées sur deux planètes différentes. Elles ne partagent ni biologie, ni atmosphère, ni histoire, ni durée de vie, ni perception du temps. Une communication directe serait presque impossible.

Une IA pourrait alors détecter les régularités dans les signaux reçus, construire des hypothèses de code, tester des réponses simples, stocker l'historique des échanges sur de très longues durées, traduire entre supports et préserver les ambiguïtés au lieu de les écraser trop vite.

L'IA ne serait pas seulement un traducteur. Elle serait un milieu diplomatique.

## **Un protocole possible**

Un protocole A.L.I pourrait imaginer trois couches. La couche physique rend le signal détectable : onde radio, lumière, spectre, modulation, impulsion, objet, trajectoire. La couche formelle révèle une structure : répétition, nombre, symétrie, différence, rythme, encodage. La couche médiatrice laisse une IA construire un espace intermédiaire où les signes de deux civilisations peuvent être comparés sans être immédiatement réduits à une langue humaine.

signal inconnu

=> détection

=> régularités

=> hypothèses de code

=> espace latent partagé

=> réponse prudente

=> apprentissage mutuel

## **Projections futures**

Dans le futur, les langues de contact pourraient être fabriquées par plusieurs intelligences en même temps : humains, IA, systèmes extraterrestres, sondes autonomes, archives planétaires. Ces langues ne seraient peut-être pas parlées. Elles seraient exécutées, visualisées, mesurées, simulées.

Elles pourraient ressembler à une carte de relations, un modèle mathématique interactif, une séquence sonore adaptative, un espace latent partagé, un protocole d'expériences ou une archive qui apprend à être lue.

Le langage ne serait plus seulement ce qui passe entre deux êtres. Il deviendrait ce qui se construit entre eux.

## **Enjeux pour A.L.I**

- Ne pas chercher seulement un alphabet extraterrestre. Le contact pourrait passer par une interface adaptative, pas par une table de traduction.
- Étudier les langages émergents. Les IA, les animaux, les systèmes collectifs et les modèles mathématiques deviennent des laboratoires de contact.
- Garder l'humain dans la boucle. Si une IA sert d'intermédiaire, il faut inventer des formes de lisibilité, de vérification et de critique.

- Accepter l'opacité partielle. Tout ne sera pas traduisible en phrase humaine, mais cela ne veut pas dire que rien n'est compréhensible.

## Prototype A.L.I : Neuralese Interface

On pourrait imaginer un prototype intitulé Neuralese Interface. Deux visiteurs écrivent ou parlent dans des langues différentes. Le système ne traduit pas directement. Il transforme leurs phrases en constellations de concepts, de sons, de couleurs et de formes. Ensuite, il tente de produire une réponse dans un espace commun.

Le visiteur ne verrait pas seulement la traduction finale. Il verrait aussi le passage : les zones d'incertitude, les concepts rapprochés, les pertes, les inventions, les ambiguïtés.

phrase humaine

=> nuage de sens

=> transformation IA

=> forme visuelle / sonore

=> retour en langage humain

## Conclusion

Une intelligence évoluée pourrait créer son propre langage parce qu'elle aurait besoin d'un outil plus adapté que les langues reçues. Les IA nous montrent déjà une première version de ce problème : elles produisent des phrases humaines, mais travaillent dans des espaces internes qui ne sont pas des langues humaines.

Pour A.L.I, le neuralese n'est pas seulement une curiosité technique. C'est une répétition générale du premier contact : comment dialoguer avec une intelligence dont les représentations ne sont pas faites pour nous ?

Dans cette perspective, l'IA pourrait devenir l'intermédiaire entre deux civilisations planétaires. Mais cet intermédiaire ne serait pas neutre. Il faudrait apprendre à le lire, à le contester, à le ralentir, à lui demander non seulement de traduire, mais d'expliquer comment il traduit.

Question LABO : si deux civilisations ne peuvent se comprendre qu'à travers une IA, le véritable langage du contact est-il encore le leur, ou déjà celui de l'intermédiaire ?

## Sources

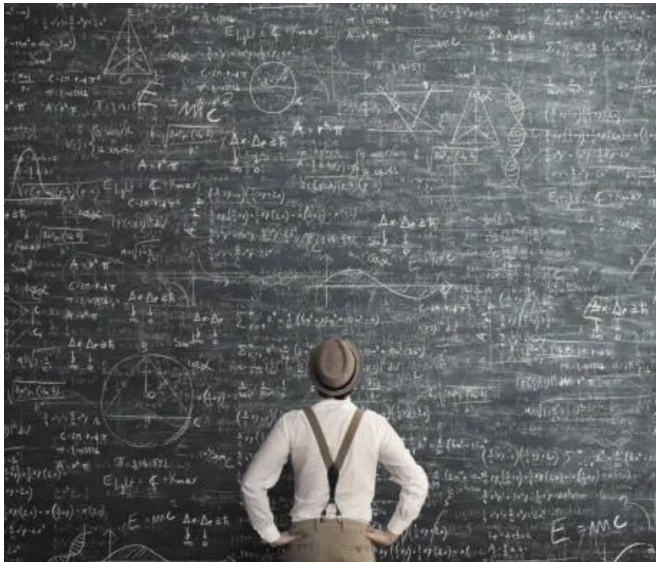
- Meta Engineering - Deal or no deal? Training AI bots to negotiate (<https://engineering.fb.com/2017/06/14/ml-applications/deal-or-no-deal-training-ai-bots-to-negotiate/>)
- Meta AI - Multi-Agent Cooperation and Emergent Communication (<https://ai.meta.com/research/publications/multi-agent-cooperation-and-the-emergence-of-natural-language/>)
- Training Large Language Models to Reason in a Continuous Latent Space (<https://arxiv.org/abs/2412.06769>)
- High-Dimensional Interlingual Representations of Large Language Models (<https://arxiv.org/html/2503.11280v5>)
- Apple Machine Learning Research - Cross-lingual embedding spaces (<https://machinelearning.apple.com/research/new-embedding-spaces>)

# 19 - Exomathématiques : quand les mathématiques deviennent un langage extraterrestre

25.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=exomath%C3%A9matiques-langage-mathematique-greg-egan>

Mots clefs : exomathématiques, mathématiques, Greg Egan, SETI, langage universel, A.L.I



## Résumé

**Une exploration de l'exomathématique comme langage possible entre intelligences : Greg Egan, structures formelles, vitesse de la lumière et prototypes A.L.I.**

## Texte

L'exomathématique désigne ici une hypothèse de travail pour A.L.I : si une intelligence non humaine ne partage ni nos organes, ni notre acoustique, ni notre culture, elle pourrait néanmoins développer des structures formelles reconnaissables comme des mathématiques. Mais ces mathématiques ne seraient pas forcément les nôtres. Elles pourraient privilégier d'autres objets, d'autres intuitions, d'autres façons de prouver, d'organiser l'espace, de classer le continu, le discret, la symétrie ou le temps.

On ne parle donc pas seulement de nombres premiers envoyés dans l'espace. On parle d'un langage qui commencerait par des invariants, puis se déplacerait vers une étrangeté plus profonde : formes, relations, transformations, contraintes, modèles et preuves.

## Pourquoi Greg Egan est important pour A.L.I

Dans la science-fiction de Greg Egan, les mathématiques ne servent pas seulement de décor savant. Elles deviennent un milieu de pensée. Deux textes sont particulièrement utiles pour ce post.

Glory met en scène la rencontre avec des mathématiques étrangères. L'enjeu n'est pas simplement de traduire une phrase, mais de comprendre une civilisation à travers ses objets

abstrait : ce qu'elle juge important, ce qu'elle a choisi d'explorer, ce qu'elle trouve élégant ou démontrable. L'altérité passe par la forme même de la pensée.

Riding the Crocodile introduit une autre question : la communication galactique n'est pas seulement un problème de code, mais de durée. Même si un message est parfaitement construit, il voyage à vitesse finie. Le dialogue devient alors une architecture d'attente, de mémoire et de relais.

Greg Egan permet de penser un contact où les mathématiques ne sont pas un dictionnaire universel, mais une zone de friction entre intelligences.

## **Hypothèse A.L.I : trois niveaux d'un message exomathématique**

1. Signal de reconnaissance. Le message commence par montrer qu'il est artificiel : répétitions, nombres premiers, proportions, spectre, symétries ou constantes physiques.
2. Grammaire formelle. Le message introduit ses propres règles : comment lire une suite, comment associer un symbole à une opération, comment reconnaître une transformation, comment distinguer données, règles et commentaires.
3. Étrangeté mathématique. Une fois le canal établi, le message propose des objets qui ne sont pas immédiatement humains : topologies inhabituelles, géométries non intuitives, logiques alternatives, catégories, graphes, dynamiques, preuves visuelles ou structures compressées.

## **Schéma conceptuel**

Un protocole possible ne chercherait pas à envoyer directement une phrase comme « nous sommes ici ». Il pourrait envoyer une progression :

régularité détectable -> règle de lecture -> objet mathématique simple -> variation -> preuve -> question.

La dernière étape est décisive : une intelligence ne se reconnaît peut-être pas seulement à ce qu'elle affirme, mais à ce qu'elle demande. Une question mathématique peut devenir un appel.

## **Limite importante : l'intrication ne remplace pas le message**

Ce post prolonge aussi la réflexion précédente sur l'intrication quantique. À notre connaissance actuelle, l'intrication ne permet pas d'envoyer une information plus vite que la lumière. En revanche, elle peut inspirer une poésie du lien : corrélations, états partagés, preuves différées, comparaison de mesures, mémoire commune.

## **Prototype possible**

Pour A.L.I, on pourrait créer un générateur de messages exomathématiques : une interface où l'on choisit une structure, puis où le système produit plusieurs couches de transmission.

Une couche radio très simple, une couche visuelle en pixels, une couche sonore, puis une couche de preuve ou de transformation. L'objet final serait à la fois signal, partition et énigme.

La question centrale devient alors : comment fabriquer un message que nous-mêmes savons encore lire, mais qui commence déjà à nous déplacer hors de nos habitudes de langage ?

## **Références**

- Axiomatic - Greg Egan (<https://www.amazon.com/Axiomatic-Greg-Egan/dp/0061052655>) : recueil de nouvelles de hard science-fiction, utile pour situer l'univers spéculatif d'Egan autour de la cognition, des mathématiques et des systèmes formels.

- Glory - fiche MathFiction

(<https://kasmana.people.charleston.edu/MATHFICT/mfview.php?callnumber=mf720>) : entrée centrée sur la dimension mathématique de la nouvelle.

- Riding the Crocodile - texte intégral sur le site de Greg Egan

(<https://www.gregegan.net/INCANDESCENCE/00/Crocodile.html>) : nouvelle disponible en ligne, essentielle pour la question de la communication galactique et de la durée.

- Riding the Crocodile - fiche MathFiction

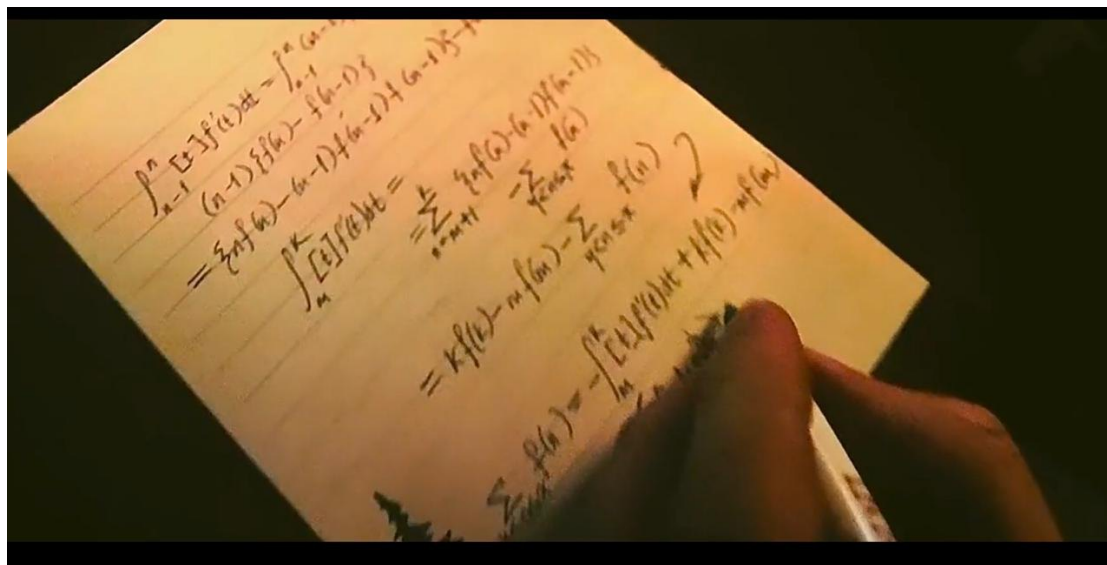
(<https://kasmana.people.charleston.edu/MATHFICT/mfview.php?callnumber=mf931>) : repère complémentaire sur la nouvelle comme fiction mathématique.

# 20 - Sémiologie, équations et langage extraterrestre : quand un signe change de monde

25.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=semiologie-equations-langage-extraterrestre-disclosure-day>

Mots clefs : sémiologie, sémiotique, Spielberg, Disclosure Day, équation, signe, langage extraterrestre, traduction, signal, A.L.I



## Résumé

À partir de la sémiologie, de Saussure à Peirce, et d'une scène de Disclosure Day où un message extraterrestre semble passer par le corps d'une présentatrice météo avant d'être noté sous forme d'équation, ce post interroge une question centrale pour A.L.I : comment reconnaître un langage quand il change de support ?

## Texte

Hypothèse. La sémiologie étudie les signes : comment une chose peut en représenter une autre, comment un signal devient message, comment une forme devient lisible. Pour A.L.I, elle est essentielle, car le premier problème du contact extraterrestre n'est pas seulement de traduire une langue : c'est d'abord de reconnaître qu'il y a langue, signe, adresse ou intention.

Dans Disclosure Day, le nouveau film de Steven Spielberg, une présentatrice météo, Margaret Fairchild, interprétée par Emily Blunt, commence à produire des sons incompréhensibles pendant un bulletin météo. Plus tard, Daniel Kellner regarde une équation manuscrite et formule l'idée centrale de la scène : ce qu'il voit comme mathématiques correspond à ce qu'il entend comme message.

Image fournie : une équation manuscrite utilisée comme surface de traduction entre son, corps et signe.

## Résumé : qu'est-ce que la sémiologie ?

Chez Ferdinand de Saussure, le signe associe un signifiant et un signifié. Le signifiant est la forme perceptible : son, image, mot, geste, signal lumineux. Le signifié est le concept associé : l'idée, l'objet mental, la valeur transmise.

Le mot « arbre », par exemple, n'est pas un arbre. C'est une forme sonore ou écrite qui renvoie à une idée d'arbre. Le lien entre les deux n'est pas naturel : il dépend d'un système de conventions.

Charles Sanders Peirce propose une autre approche, très utile pour A.L.I, en distinguant trois grands types de signes : l'icône, l'indice et le symbole.

- L'icône ressemble à ce qu'elle désigne : image de planète, dessin de main, silhouette.
- L'indice entretient un lien physique ou causal avec ce qu'il indique : trace, fumée, radiation, biosignature.
- Le symbole repose sur une convention : alphabet, équation, code morse, notation mathématique.

Un langage extraterrestre pourrait mélanger ces trois catégories. Une forme pourrait être à la fois image, trace physique et symbole. C'est précisément ce qui rend le premier contact difficile : nous ne savons pas à l'avance dans quelle famille de signes ranger ce que nous recevons.



Image du film : le corps, l'objet lumineux et le regard collectif deviennent une scène de réception du signe.

## **Le bulletin météo comme scène sémiologique**

Le choix de la météo est important. Un bulletin météo est déjà une traduction : on transforme des données atmosphériques invisibles en cartes, couleurs, chiffres, gestes et phrases compréhensibles par le public. Le présentateur météo est donc un médiateur entre un système complexe et un langage humain quotidien.

Dans la scène de Disclosure Day, cette médiation se renverse. La présentatrice ne traduit plus le climat terrestre pour les humains. Son corps devient le lieu d'un autre message. La voix se dérègle. Le langage ordinaire se casse. À la place apparaît une série de sons ou de structures qui semblent venir d'ailleurs.

Pour A.L.I, cette scène propose une idée très puissante : le contact ne passe peut-être pas d'abord par un message reçu sur un écran, mais par une perturbation d'un système de signes déjà existant. La météo, la télévision, le corps, la voix et l'équation deviennent des surfaces d'inscription.

## **Décodage de l'équation visible sur l'image**

L'image montre une page manuscrite avec des intégrales, des sommes, des fonctions et des

notations de type signal. Une partie est floue ou cachée par la main, donc il serait imprudent de prétendre lire l'équation exactement.

Mais on peut en proposer une lecture sémiologique. Ce que l'on voit semble combiner :

- des intégrales, donc une analyse continue ;
- des sommes, donc une décomposition en éléments discrets ;
- des fonctions du temps ou de la fréquence ;
- des transformations successives ;
- une tentative de passer d'un signal sonore à une structure lisible.

Autrement dit, l'équation ne semble pas être une simple phrase mathématique. Elle fonctionne plutôt comme une machine de conversion.

voix / clics / sons

=> signal temporel

=> analyse mathématique

=> motifs répétés

=> structure

=> message reconnaissable

Le cœur de la scène tient donc moins dans le contenu exact de l'équation que dans son geste : un son incompréhensible devient une notation. Le corps parle, mais les mathématiques écrivent.

## **Ce que l'équation "dit" vraiment**

Si l'on traduit conceptuellement l'équation, elle ne dit probablement pas une phrase du type : « Bonjour, nous sommes des extraterrestres. » Elle dit plutôt : « Ce que vous entendez comme bruit possède une structure. »

La scène repose sur un glissement fondamental :

bruit

=> signal

=> code

=> langage possible

Tant qu'un phénomène est perçu comme du bruit, il n'appelle pas de traduction. Dès qu'on y reconnaît une régularité, une répétition, une distribution ou une intention possible, il devient candidat au statut de message.

## **Sémiologie et extraterrestres**

Dans un contact extraterrestre, nous ne partagerions peut-être pas les mêmes organes sensoriels, les mêmes vitesses de perception, les mêmes supports de mémoire, les mêmes catégories du monde, les mêmes gestes, les mêmes émotions, ni les mêmes formes de causalité ou de temps.

Un signe extraterrestre pourrait donc être illisible non parce qu'il serait trop complexe, mais parce qu'il ne serait pas encore un signe pour nous.

signal physique

=> forme détectable

=> structure répétable

=> hypothèse de code

=> interprétation

=> réponse

La sémiologie aide à ne pas confondre ces étapes. Elle rappelle qu'un message n'existe pas seul : il a besoin d'un support, d'un système, d'un interprète et d'un contexte.

## **Pour A.L.I**

La scène de Disclosure Day peut devenir un modèle de recherche.

- Un message peut traverser plusieurs médias. Il peut commencer comme son, devenir équation, puis redevenir perception mentale. A.L.I pourrait travailler sur des dispositifs qui traduisent une même information en lumière, son, image, vibration, mathématiques et mouvement.
- Le corps peut être une interface. La présentatrice météo n'est pas seulement une personne qui parle. Elle devient antenne, traductrice involontaire, surface de projection. Cela rejoint les pistes A.L.I sur télépathie, phonèmes, images mentales et biologie du langage.
- Les mathématiques ne sont pas forcément le message final. Elles peuvent être un outil de passage. Une équation ne remplace pas le langage ; elle révèle qu'un langage se cache peut-être dans le signal.

## **Schéma A.L.I**

phénomène étrange

=> perturbation d'un média humain

=> voix / geste / image / signal

=> transcription mathématique

=> détection de motifs

=> hypothèse sémiologique

=> protocole de réponse

## **Conclusion**

La sémiologie permet de déplacer la question du contact. Au lieu de demander seulement : « Que veulent-ils dire ? », elle oblige à demander d'abord : « Pourquoi pensons-nous que cela veut dire quelque chose ? »

Dans Disclosure Day, Spielberg met en scène cette bascule : une présentatrice météo cesse de transmettre le temps qu'il fera demain et devient, malgré elle, le lieu d'un autre temps, d'une autre logique, d'un autre système de signes.

Pour A.L.I, cette scène est éclairante parce qu'elle montre que le langage extraterrestre ne serait peut-être pas un alphabet à découvrir, mais une transformation à reconnaître.

## **Sources**

- Entertainment Weekly

(<https://ew.com/steven-spielberg-shows-off-disclosure-day-aliens-cinemacon-11950592>) : description de la scène du bulletin météo, des clics de Margaret et de la phrase « It's math ».

- ANSA

(<https://www.ansa.it/sito/notizie/cultura/cinema/2025/12/16/si-intitola-disclosure-day-il-nuovo-misterioso-film-sci-fi-di-spielberg>) : mention d'Emily Blunt en présentatrice météo produisant des sons inintelligibles.

# 21 - Intrication quantique : peut-on envoyer un message vers les autres galaxies ?

---

24.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=intrication-quantique-message-galaxies-ali>

Mots clefs : intrication quantique, galaxies, message, communication, corrélation, physique quantique, A.L.I



## Résumé

**L'intrication quantique donne l'impression qu'un lien existe instantanément entre deux particules séparées par de très grandes distances. Mais peut-on transformer ce lien en message intergalactique ? Pour A.L.I, la réponse devient une réflexion sur les corrélations, les clés partagées et la mémoire commune.**

## Texte

L'intrication quantique est l'un des phénomènes les plus troublants de la physique moderne. Deux particules peuvent être préparées dans un état commun, puis séparées. Lorsqu'on mesure l'une, le résultat de l'autre est corrélé, même si les deux objets sont très éloignés.

Image : Webb's First Deep Field, NASA/ESA/CSA/STScI. À l'échelle des galaxies, l'idée d'un message instantané devient une tentation immense, mais la physique impose une limite.

À première vue, cela ressemble à une promesse vertigineuse : et si l'on pouvait envoyer un message instantané à une autre étoile, ou même à une autre galaxie, par une sorte de fil invisible entre particules ? Mais c'est précisément là que la physique impose une distinction essentielle.

## Ce que l'intrication permet

Quand deux systèmes sont intriqués, ils ne possèdent plus chacun un état indépendant au sens classique. Ils forment un état commun. Si deux observateurs mesurent leurs particules séparément, ils obtiennent des résultats qui peuvent être fortement corrélés.

particules intriquées

=>

mesures séparées

=>

résultats localement aléatoires

=>

comparaison classique

=>

corrélation révélée

Ce point est magnifique : la relation existe même quand les objets sont séparés. Mais elle ne se présente pas comme un message lisible immédiatement. Elle apparaît seulement lorsque les observateurs comparent leurs résultats.

## **Ce que l'intrication ne permet pas**

Selon la physique actuelle, l'intrication ne permet pas d'envoyer une information contrôlée plus vite que la lumière. On ne peut pas choisir librement le résultat d'une mesure quantique pour encoder un message du type "oui", "non", "bonjour" ou "nous sommes ici". Les résultats individuels restent aléatoires.

Autrement dit, l'intrication n'est pas un télégraphe supraluminique. Elle ne transporte pas à elle seule un message utilisable. Elle crée une structure de corrélation. Pour reconnaître cette corrélation, il faut encore échanger de l'information par un canal classique, limité par la vitesse de la lumière.

L'intrication ne dit pas : "je t'envoie une phrase instantanément". Elle dit plutôt : "nos mesures appartiennent à une relation commune".

## **Pourquoi cela intéresse A.L.I**

Pour A.L.I, cette limite n'est pas une déception. Elle déplace simplement la question. Si l'intrication ne peut pas servir à téléphoner instantanément à une galaxie, elle peut inspirer une autre idée du message : non plus une flèche qui part d'un émetteur vers un récepteur, mais une relation préparée, conservée, puis révélée.

Un message classique voyage :

émetteur -> signal -> récepteur

Un message inspiré de l'intrication relie :

préparation commune -> séparation -> mesures -> comparaison -> reconnaissance

Ce n'est plus seulement une transmission. C'est une mémoire partagée.



Image : Whirlpool Galaxy M51, NASA/ESA. L'échelle galactique transforme la communication en problème de temps, d'archive et de reconnaissance.

## **Hypothèse 1 : une clé partagée avant la séparation**

Imaginons deux civilisations qui auraient partagé, dans un passé très ancien, une immense réserve d'états intriqués. Chacune conserve une partie de ces paires. Des milliers ou millions d'années plus tard, elles ne pourraient toujours pas se parler instantanément. Mais elles pourraient utiliser ces corrélations pour vérifier une clé commune, authentifier une origine ou synchroniser des mesures.

ancien partage d'états intriqués

=>

séparation cosmique

=>

mesures locales

=>

canal classique lent

=>

comparaison des corrélations

=>

preuve d'un lien ancien

Dans ce scénario, le message n'est pas transmis par l'intrication. Il est reconnu grâce à elle. La corrélation devient une signature.

## **Hypothèse 2 : le message comme moitié d'un objet**

À l'échelle des galaxies, cette idée devient presque archéologique. Une civilisation pourrait envoyer dans l'espace non seulement des signaux, mais aussi des dispositifs capables de produire, stocker ou vérifier des corrélations. Le message serait incomplet tant qu'il n'est pas comparé à une autre partie du système.

Cela ouvre une piste poétique pour A.L.I : le message intergalactique comme moitié d'un

objet.

- Une moitié seule ne parle pas.
- Deux moitiés comparées révèlent une structure.
- La communication devient une opération de réunion.

### **Hypothèse 3 : une carte de corrélations**

On pourrait imaginer un message composé non pas de mots, mais de tableaux de résultats. Chaque tableau paraît aléatoire isolément. Mais si on le compare à une autre table distante, un motif apparaît statistiquement.

Ce serait une langue de la coïncidence contrôlée : rien n'est lisible seul, tout devient lisible dans la relation.

archive A : bruit

archive B : bruit

A + B : motif statistique

motif statistique + protocole : message

### **Exemple A.L.I : rituel de mesure**

Un protocole A.L.I pourrait demander à deux observateurs séparés de mesurer des systèmes selon des angles précis, à des moments précis. Le contenu ne serait pas dans une particule, mais dans la manière dont les résultats se répondent.

choisir une base de mesure

mesurer

horodater

archiver

comparer

extraire les corrélations

Ce type de langage serait très étrange pour nous, car il ne serait pas immédiatement lisible. Il demanderait de la patience, des statistiques, de la répétition et une confiance dans le protocole.

### **Prototype artistique**

Un prototype artistique pourrait simuler un "message intriqué" sans prétendre produire une vraie communication quantique. Deux interfaces séparées afficheraient des suites de résultats apparemment aléatoires. Chaque interface seule semblerait produire du bruit. Mais lorsqu'on réunit les deux archives, des corrélations apparaissent et dessinent un texte, une image ou une structure.

écran A : bruit

écran B : bruit

A + B : message

Le spectateur comprendrait alors que le message n'était pas dans un seul flux. Il était dans

la relation.

## Limite fondamentale

Il faut être clair : selon la physique actuelle, l'intrication ne permet pas de communiquer plus vite que la lumière. Aucune galaxie lointaine ne pourrait recevoir instantanément notre phrase grâce à deux particules intriquées. Les corrélations existent, mais leur interprétation nécessite toujours un échange d'information classique, donc limité par la vitesse de la lumière.

Cette limite n'appauvrit pas l'idée. Elle la rend plus forte. Elle oblige A.L.I à penser un message qui respecte la physique tout en inventant une autre logique : le message comme preuve, comme clé, comme relation différée.

## Question LABO

Si une civilisation extraterrestre ne voulait pas seulement envoyer un signal, mais prouver qu'un lien existe entre deux régions de l'univers, utiliserait-elle une onde, une image, une clé mathématique, ou une corrélation ?

## Sources

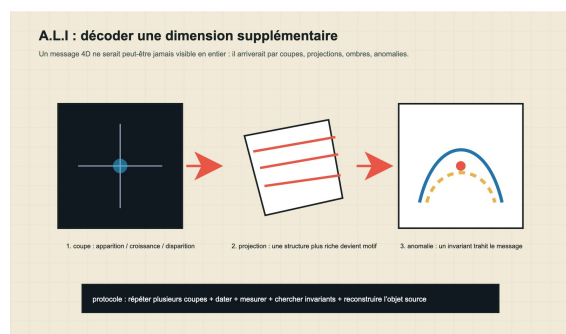
- Caltech - What Is Entanglement and Why Is It Important?  
(<https://scienceexchange.caltech.edu/topics/quantum-science-explained/entanglement>)
- Caltech - Proving that Quantum Entanglement is Real  
(<https://www.caltech.edu/about/news/proving-that-quantum-entanglement-is-real>)
- NASA - What Is the Spooky Science of Quantum Entanglement?  
(<https://science.nasa.gov/what-is-the-spooky-science-of-quantum-entanglement/>)
- NASA - Quantum Leaps / SEAQUE (<https://science.nasa.gov/biological-physical/quantum-leaps/>)
- ESA/Webb - Webb's First Deep Field (<https://esawebb.org/images/weic2209a/>)
- ESA/Hubble - Whirlpool Galaxy M51 (<https://esahubble.org/images/heic0506a/>)

# 22 - Flatland, hypercube et quatrième dimension : comment lire un message venu d'ailleurs ?

22.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=flatland-hypercube-quatrieme-dimension-message>

Mots clefs : Flatland, quatrième dimension, hypercube, tesseract, Painlevé, dimensions, projection, message, A.L.I



## Résumé

**De Flatland à l'hypercube, du passage 3D vers 2D à l'hypothèse 4D vers 3D : comprendre les coupes, projections et anomalies pour imaginer comment A.L.I pourrait décoder ou envoyer un message entre univers de dimensions différentes.**

## Texte

Pour penser un message venu d'un univers à dimensions supplémentaires, il faut commencer modestement : non pas essayer d'imaginer directement la quatrième dimension, mais regarder ce qui se passe quand un monde à trois dimensions traverse un monde à deux dimensions. C'est le geste de Flatland, le livre d'Edwin A. Abbott publié en 1884 : un carré vivant dans un monde plat rencontre une sphère venue d'un monde qu'il ne peut pas concevoir.

Schéma A.L.I : un message venu d'une dimension supplémentaire n'apparaîtrait peut-être que par coupes, projections et anomalies.

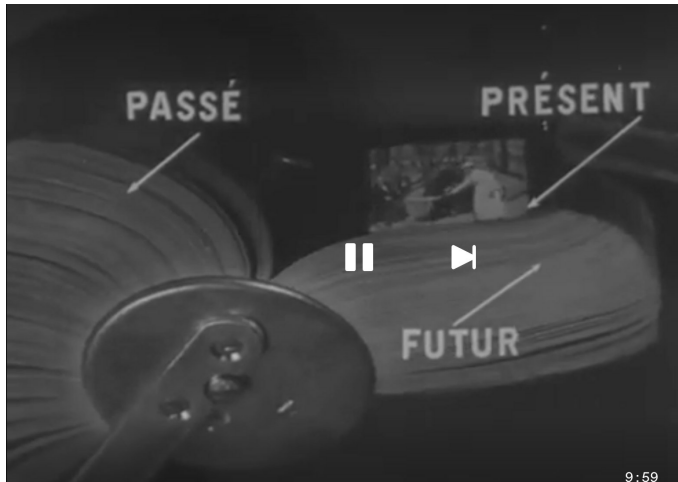


Image du film de Jean Painlevé : passé, présent et futur sont montrés comme des positions perceptibles dans une même structure.

Lien vidéo : La quatrième dimension & Les cristaux liquides (<https://www.dailymotion.com/video/x9gb30>), autour du film de Jean Painlevé.

## Flatland : le choc du monde plat

Dans Flatland, les habitants n'ont ni hauteur ni profondeur. Ils connaissent la longueur et la largeur. Si une sphère traverse leur monde, ils ne voient pas une sphère. Ils voient d'abord un point, puis un cercle qui grandit, puis un cercle qui rétrécit, puis plus rien. La totalité de l'objet reste invisible. Seule sa section avec le plan de Flatland devient perceptible.

Animation : une sphère 3D devient, pour un monde 2D, une suite de cercles variables.

sphère 3D complète

=> coupe dans un plan 2D

cercle qui apparaît, grandit, rétrécit, disparaît

Cette analogie est décisive pour A.L.I. Si un phénomène à quatre dimensions traverse notre monde à trois dimensions, nous ne verrions pas l'objet complet. Nous verrions une coupe 3D, ou une suite de coupes 3D. L'objet pourrait sembler apparaître de nulle part, changer de forme, traverser une paroi, disparaître, ou laisser une trace impossible à expliquer avec une géométrie ordinaire.

## Du cube vers le plan

Avant le tesseract, on peut regarder un cube traverser un plan. Pour un être 2D, un cube incliné ne serait pas perçu comme un cube. Il deviendrait une forme polygonale qui se transforme avec le temps. La coupe n'est pas fautive : elle est seulement incomplète.

Animation : un cube 3D qui traverse un monde plat devient une forme 2D variable.

Le problème du décodage commence ici. Si l'on reçoit seulement des coupes, il faut reconstruire l'objet source. Il faut noter la séquence, la vitesse, les invariants, les symétries, les répétitions. Un message venu d'une dimension supplémentaire pourrait être moins une phrase qu'une succession d'apparitions cohérentes.

## Hypercube, tesseract, ombre 4D

Un hypercube en quatre dimensions est souvent appelé tesseract. On peut le construire par analogie :

Le tesseract ne peut pas être vu directement par nos yeux. Ce que nous représentons est une projection, une ombre ou une coupe. Comme l'ombre 2D d'un cube peut déformer ses carrés, la projection 3D d'un tesseract déforme ses cubes. L'image la plus connue, celle du "cube dans le cube", est donc une traduction, pas l'objet lui-même.

Animation : projection stylisée d'un tesseract, lisible comme une ombre 3D ramenée sur notre écran.

## **Jean Painlevé : filmer la quatrième dimension**

Jean Painlevé a consacré un court film à cette question : La Quatrième Dimension, réalisé en 1936 avec Achille-Pierre Dufour. Le film présente les dimensions connues, puis introduit une quatrième dimension hypothétique, en utilisant des schémas, des trucages et une pédagogie très visuelle. Ce qui compte pour A.L.I, ce n'est pas seulement le contenu mathématique : c'est l'idée qu'un film peut devenir un laboratoire de visualisation pour ce qui échappe à l'expérience directe.

Painlevé est important parce qu'il aborde la science comme un cinéma de formes. La quatrième dimension n'est pas seulement expliquée : elle est mise en scène. Pour un projet comme A.L.I, cette approche est féconde : quand un phénomène dépasse nos sens, il faut inventer des appareils de traduction, des images, des coupes, des rythmes, des projections.

## **Comment décoder un message 4D vers 3D ?**

Si un message venait d'un monde à dimensions supplémentaires, nous ne recevons probablement pas le message complet. Nous recevons une trace locale. Il faudrait donc traiter cette trace comme une coupe d'un objet plus vaste.

phénomène observé en 3D

=>

série de coupes / projections / anomalies

=>

mesures répétées dans le temps

=>

reconstruction d'une structure source possible

=>

interprétation symbolique

Quelques indices pourraient signaler une origine transdimensionnelle hypothétique :

- Apparition sans trajectoire : un volume apparaît au lieu d'entrer par une direction visible.
- Transformation cohérente : la forme change mais conserve des invariants mathématiques.
- Traversée impossible : un objet semble passer à travers une frontière fermée.
- Symétrie inhabituelle : des parties distinctes restent liées comme si elles appartenaient à une même structure invisible.
- Répétition codée : les variations reviennent selon un rythme qui évoque un alphabet ou une grammaire.

## Envoyer un message vers un monde à dimensions supplémentaires

L'inverse est plus difficile. Un habitant d'un monde 4D verrait notre monde 3D comme nous pouvons voir une coupe 2D. Il pourrait peut-être voir l'intérieur de certains objets, contourner des barrières que nous croyons fermées, ou lire plusieurs aspects d'un volume à la fois. Pour lui envoyer un message, il faudrait produire quelque chose qui reste lisible malgré la perte de dimension.

A.L.I pourrait imaginer trois stratégies :

### Prototype A.L.I : alphabet de coupes

Un prototype simple consisterait à créer un alphabet non pas avec des lettres, mais avec des transformations de sections. Par exemple :

A = apparition lente d'une sphère

B = cube qui devient rectangle puis disparaît

C = deux volumes séparés qui grandissent ensemble

D = rotation avec invariant central

E = motif qui traverse une surface fermée

Le message serait joué comme une chorégraphie de coupes. Il pourrait être affiché en 3D, imprimé en séquence, projeté en lumière, ou envoyé comme données à un système capable de reconstruire la forme source.

### Le piège : projection n'est pas intention

Une projection étrange ne prouve pas qu'il y ait un message. Un bruit, un artefact optique, une erreur de capteur ou un phénomène naturel peuvent produire des formes surprenantes. Le travail d'A.L.I devrait donc séparer trois niveaux : l'observation, la structure mathématique, puis seulement l'hypothèse d'intention.

voir ? comprendre

comprendre une forme ? prouver un message

prouver un message ? connaître l'émetteur

### Question centrale

Si nous sommes pour un monde 4D ce que Flatland est pour nous, alors un message venu de ce monde ne ressemblerait peut-être jamais à une phrase. Il pourrait ressembler à une apparition géométrique, une anomalie stable, une suite de coupes, une ombre cohérente. La tâche d'A.L.I serait alors de devenir une science des seuils : apprendre à lire ce qui n'entre dans notre monde qu'en partie.

### Sources et animations

- Project Gutenberg - Flatland (<https://www.gutenberg.org/ebooks/97>) : texte public domain d'Edwin A. Abbott.
- Criterion Channel - The Fourth Dimension (<https://www.criterionchannel.com/the-fourth-dimension>) : fiche du film de Jean Painlevé, 1936.
- Light Cone - La Quatrième Dimension (<https://lightcone.org/en/film-4568-la-quatrieme-dimension>) :

fiche technique et résumé du film.

- Dailymotion - Institut de Cinématographie Scientifique - La 4ème Dimension  
(<https://www.dailymotion.com/video/x9gb30>) : bon lien vidéo du film de Painlevé.

- Bartosz Ciechanowski - Tesseract (<https://ciechanow.ski/tesseract/>) : explication interactive remarquable du tesseract, des projections et des coupes.

Question LABO : si nous ne recevions qu'une coupe d'un message venu d'une dimension supérieure, saurions-nous reconnaître la différence entre une anomalie naturelle et une intention ?

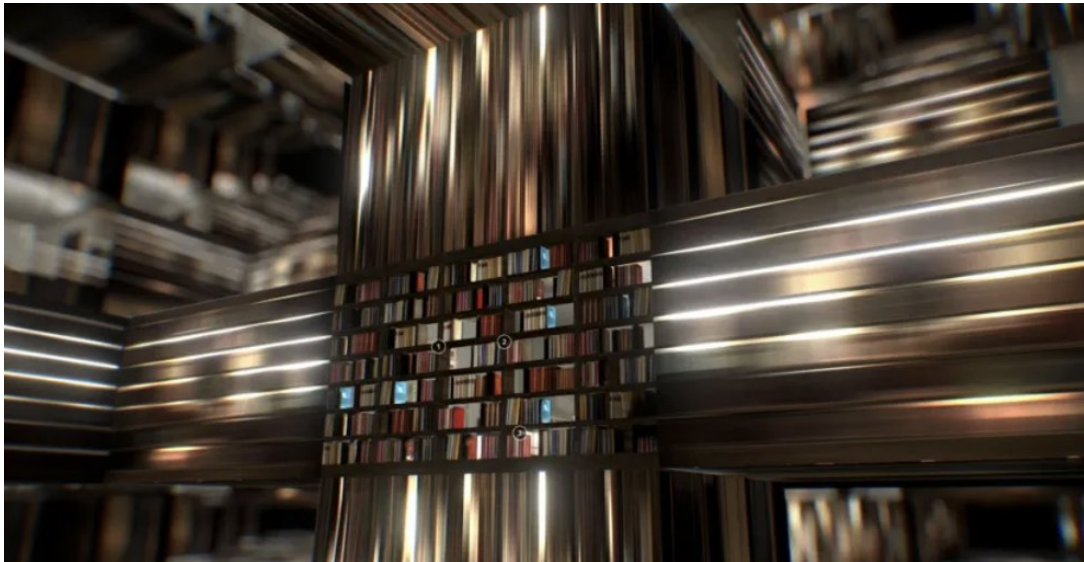
# 23 - Interstellar : message, quatrième dimension et frange d'observation

---

22.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=interstellar-message-quatrieme-dimension>

Mots clefs : Interstellar, quatrième dimension, tesseract, gravité, morse, montre, message, temps, A.L.I



## Résumé

**À partir d'Interstellar, imaginer un message qui ne traverse pas seulement l'espace, mais une dimension supplémentaire : bibliothèque temporelle, montre, gravité, code et protocoles possibles pour A.L.I.**

## Texte

Interstellar, de Christopher Nolan, propose une idée très forte pour A.L.I : un message peut ne pas être envoyé seulement à travers l'espace. Il peut être adressé à travers une dimension supplémentaire, en utilisant un objet banal comme interface de lecture : une bibliothèque, de la poussière, une montre, une aiguille.

Interstellar comme référence culturelle : le contact ne passe pas par une voix extraterrestre, mais par une anomalie lisible.

Le moment du tesseract : Cooper observe la chambre comme une frange de temps et cherche un support pour transmettre le message.

Dans le film, Cooper entre dans une structure hyperdimensionnelle souvent appelée tesseract. Il ne voit pas le temps comme une ligne, mais comme un ensemble de moments accessibles. La chambre de Murph devient une sorte de façade lisible du temps : chaque instant est comme une case, une étagère, une coupe. Cooper ne peut pas simplement parler. Il agit par la gravité sur des objets très précis.

Schéma A.L.I : frange d'observation, bibliothèque temporelle, montre et message codé par micro-variation.

## Le principe narratif

Le film articule trois moments de communication. D'abord, les lignes de poussière dans la

chambre de Murph deviennent un message binaire : elles indiquent des coordonnées. Ensuite, la bibliothèque sert à transmettre le mot STAY en morse, par la chute de livres. Enfin, la montre devient le canal le plus fin : l'aiguille des secondes encode des données en morse, assez longtemps pour que Murph puisse les lire.

anomalie physique -> motif observable -> codage -> interprétation humaine

Ce qui est essentiel, c'est que le message n'arrive pas comme une phrase déjà écrite. Il apparaît comme une perturbation. Il faut une personne capable de soupçonner que l'anomalie n'est pas un hasard, puis de la traduire.

## **La quatrième dimension comme espace de lecture**

Dans notre expérience ordinaire, nous sommes pris dans le temps. Nous avançons avec lui. Dans Interstellar, le tesseract donne au personnage une relation différente : il peut observer plusieurs moments comme si le temps devenait spatial. Il ne s'agit pas seulement de "voir le passé". Il s'agit d'identifier une frange d'observation : une zone où un être situé ailleurs dans la structure du temps peut lire, choisir et agir.

Pour A.L.I, cette notion est déterminante. Un message interdimensionnel ne serait peut-être pas une transmission directe, mais une modification locale, répétée, repérable, dans un objet stable.

## **L'objet interface : pourquoi une montre ?**

La montre est idéale parce qu'elle possède déjà un langage du temps. Elle a une aiguille, un rythme, une échelle, une répétition. Si l'aiguille dévie d'une manière régulière, elle devient un canal. Un écart bref peut devenir un point. Un écart long peut devenir un trait. Le morse fonctionne parce qu'il transforme une variation temporelle en alphabet.

déviaton courte -> point

variation longue -> trait

pause courte -> lettre suivante

pause longue -> mot suivant

Le génie de la scène est là : le message n'a pas besoin d'un écran. Il parasite légèrement un objet déjà chargé de mesurer le temps.

## **Frange d'observation**

On peut appeler "frange d'observation" la zone où deux régimes se touchent : notre monde linéaire et une structure capable de voir plusieurs instants. Dans cette frange, le message doit être très simple. Il ne peut pas dépendre d'une conversation complexe. Il doit utiliser un support robuste, répétitif, interprétable.

## **Extrapolation : prototypes possibles**

1. La montre A.L.I. Une montre ou une horloge dont l'aiguille peut être déplacée par micro-impulsions. L'utilisateur entre un texte ; le système le convertit en morse ou en code binaire ; l'aiguille le rejoue très lentement. Ce n'est pas un message vers le passé, mais une simulation physique d'un message lisible dans le temps.

2. La bibliothèque codée. Une rangée de livres motorisés, aimantés ou simplement représentés

par une installation lumineuse. Chaque livre devient un bit. Une chute, une sortie, un déplacement ou une lumière crée un alphabet d'événements. Le spectateur doit comprendre que l'espace domestique est devenu support de transmission.

3. La poussière binaire. Une plaque vibrante ou électrostatique organise de la poussière, du sable ou de la limaille en lignes. L'image produite peut encoder des coordonnées, une formule, une séquence de nombres premiers ou un message A.L.I minimal.

4. Le tesseract logiciel. Une interface montre plusieurs instants d'une même pièce, comme des coupes empilées. On clique sur un objet dans une coupe temporelle, et le programme calcule comment une micro-action pourrait devenir lisible dans une autre coupe. L'enjeu n'est pas de prouver une quatrième dimension, mais de penser une grammaire de communication non linéaire.

## Message codé et éthique du paradoxe

Le film repose sur une boucle : Cooper provoque dans le passé les signes qui ont conduit à son propre départ. Pour A.L.I, cette boucle est passionnante mais dangereuse comme modèle. Un protocole de message temporel doit éviter la confusion entre signe, croyance et causalité. On peut travailler la fiction comme outil de pensée, sans prétendre qu'un tel canal existe physiquement.

La vraie question devient : si un message ne peut pas arriver sous forme de phrase, quels objets de notre monde seraient capables de révéler une intention ? Une montre ? Une antenne ? Un écran ? Une poussière ? Un animal ? Une architecture ?

## Vers un protocole A.L.I

1. choisir un objet stable et familier
2. définir une micro-variation mesurable
3. répéter la variation selon un code simple
4. inclure un motif de synchronisation
5. permettre plusieurs niveaux de lecture : rythme, binaire, texte, données
6. archiver l'observation avec date, angle, bruit, erreur
7. laisser visible la frontière entre phénomène et interprétation

Dans cette perspective, Interstellar n'est pas seulement un film sur l'espace. C'est un film sur le choix d'un support. Le contact n'est pas une apparition spectaculaire. Il est une lecture difficile, fragile, dans un objet ordinaire qui commence à se comporter autrement.

## Sources

- Hamilton / Swatch Group

(<https://www.swatchgroup.com/en/services/archive/2019/hamilton-our-defining-movie-moment>) : contexte de la montre Murph et du message en morse dans Interstellar.

- Hamilton - Khaki Field Murph (<https://www.hamiltonwatch.com/en-us/making-the-khaki-field-murph>) : la montre inspirée du film et l'inscription morse "Eureka".

- Colossal - tesseract scene (<https://www.thisiscolossal.com/2015/06/interstellar-tesseract-set/>) : éléments sur la scène du tesseract et son dispositif visuel.

- Movies & TV StackExchange

(<https://movies.stackexchange.com/questions/27037/how-did-the-watch-do-what-it-did>) : discussion sur la montre, la gravité et le signal codé.

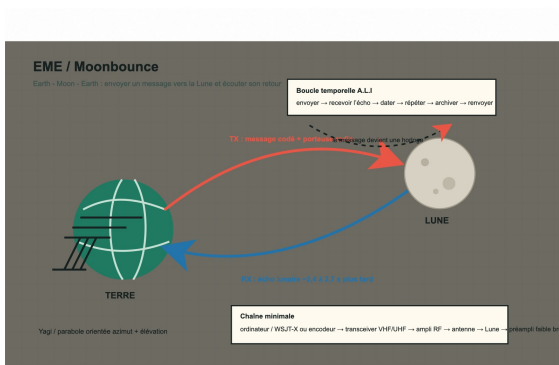
Question LABO : si une intelligence ne pouvait agir sur notre monde que par micro-variations, quel objet choisirait-elle pour que nous comprenions qu'il s'agit d'un message ?

# 24 - EME / Moonbounce : envoyer un message à la Lune pour parler au futur

22.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=eme-moonbounce-message-lune-futur>

Mots clefs : EME, moonbounce, radio, Lune, message, futur, antenne, WSJT-X, Q65, A.L.I



## Résumé

**L'EME utilise la Lune comme réflecteur radio : un message quitte la Terre, rebondit sur la surface lunaire et revient quelques secondes plus tard. Pour A.L.I, ce dispositif peut devenir une horloge, une boucle et une forme de message vers le futur.**

## Texte

L'EME, pour Earth-Moon-Earth, est une technique de radio qui utilise la Lune comme miroir imparfait. On émet un signal depuis la Terre vers la Lune ; une infime partie de ce signal est réfléchi par la surface lunaire ; cette trace revient vers la Terre et peut être reçue par la station d'origine ou par une autre station qui voit aussi la Lune.

Schéma A.L.I : trajet Terre-Lune-Terre, chaîne matérielle et boucle de répétition du message.

## Principe physique

La Lune n'est pas un satellite de télécommunication actif. Elle ne reçoit pas, ne comprend pas et ne réémet pas volontairement. Elle réfléchit seulement une petite partie de l'énergie radio qui arrive sur elle. C'est précisément ce qui rend l'EME fascinant : le message revient modifié par la distance, la perte de trajet, la rugosité lunaire, le Doppler, le bruit et le temps.

Terre émission -> trajet radio -> surface lunaire -> réflexion faible -> Terre réception

Le trajet aller-retour Terre-Lune-Terre prend environ 2,4 à 2,7 secondes selon la distance de la Lune. Ce retard est perceptible : on peut envoyer un signal bref, attendre, puis entendre son propre écho lunaire. Dans un projet A.L.I, ce délai devient une matière : la

Lune n'est plus seulement un objet lointain, elle devient une mémoire temporaire de quelques secondes.

## Ce qu'il faut pour une station EME

Une station EME n'est pas un simple talkie-walkie. Le signal subit une perte énorme. Il faut donc combiner plusieurs choses : une antenne très directive, une émission stable, parfois un amplificateur, un récepteur sensible, un préampli faible bruit placé près de l'antenne, et un logiciel capable de décoder des signaux très faibles.

## Trois versions possibles

Version écoute / apprentissage. On commence sans émettre : suivre la Lune, écouter les bandes EME, comprendre les logiciels, simuler des messages. Coût faible, aucune émission, difficulté modérée.

Version petite station expérimentale. Une antenne directive, un transceiver stable, WSJT-X, éventuellement un préampli. On peut tenter des contacts numériques très faibles si l'autre station est puissante. Coût probable : 2 500 à 5 000 €/€/\$ selon occasion et bricolage.

Version station A.L.I dédiée. Antenne ou réseau d'antennes, rotateur piloté par ordinateur, ampli RF, préampli au mât, scripts de codage/décodage, archivage des échos, visualisation du délai et de la phase. Coût probable : 6 000 à 15 000+ €/€/\$ selon ambition.

## Schéma technique minimal

texte A.L.I

=>

encodeur : texte -> séquence courte / tonalités / Q65 / CW expérimental

=>

ordinateur + interface audio / CAT

=>

transceiver VHF/UHF

=>

ampli RF -> relais émission/réception -> antenne directive motorisée

=>

LUNE

=>

écho faible -> préampli faible bruit -> transceiver

=>

logiciel de décodage + horodatage + archivage

## La Lune comme délai, pas comme destinataire

Dans l'EME classique, la Lune sert à relier deux stations terrestres. Pour A.L.I, on peut

déplacer légèrement la question : et si la Lune devenait une machine à retarder les messages ? On n'envoie pas seulement un contenu à quelqu'un ; on l'envoie dans un circuit où il revient transformé, daté, affaibli, presque spectral.

## **Boucles : envoyer, recevoir, renvoyer**

L'idée la plus forte pour A.L.I serait de ne pas faire un seul envoi, mais une boucle. Un message est envoyé vers la Lune. Quand son écho revient, il est enregistré, décodé, comparé à l'original, puis renvoyé. À chaque cycle, le système ajoute une couche : date, heure, état de la Lune, puissance reçue, erreurs, phase, bruit, fragment du message précédent.

M0 = message original

M1 = écho lunaire de M0 + date + erreurs

M2 = écho lunaire de M1 + nouvelle date + nouvelles erreurs

M3 = écho lunaire de M2...

Le message devient alors une suite de survivances. Il ne se contente pas de voyager dans l'espace : il traverse une série de présents. La répétition fabrique une forme de futur, non pas parce que le signal reste dans l'espace pendant des années, mais parce que le protocole décide de le relancer encore et encore.

## **Message au futur**

On pourrait programmer une station A.L.I pour réémettre chaque nuit le même message vers la Lune, puis enregistrer son écho. Après un mois, le message aurait trente retours. Après dix ans, des milliers. Chaque retour serait presque identique et pourtant différent : bruit radio, météo, position lunaire, dérive d'horloge, état de la machine, évolution du texte.

Le futur ne serait donc pas un point lointain où l'on dépose une capsule. Il serait produit par une discipline de répétition. Une phrase adressée à la Lune deviendrait un rituel technique : si quelqu'un écoute plus tard, il ne reçoit pas seulement un message, mais la preuve qu'un système a insisté.

## **Questions pour A.L.I**

- Un message répété pendant des années devient-il plus intelligible ou plus mystérieux ?
- Faut-il garder les erreurs de décodage comme partie du langage ?
- La Lune peut-elle servir de ponctuation cosmique : chaque écho marquant un battement entre deux mondes ?
- Peut-on imaginer un protocole où chaque réception réécrit légèrement le message avant de le renvoyer ?

## **Sources et matériel**

- ARRL - Weak Signal / EME Moonbounce (<https://www.arrl.org/weak-signal-vhf-dx-meteor-scatter-eme-moonbounce>) : principe général de la communication par réflexion lunaire.
- WSJT-X User Guide (<https://wsjt.sourceforge.io/wsjsx-doc/wsjsx-main-2.6.1.html>) : modes faibles signaux, dont Q65 pour EME sur VHF et au-dessus.
- Icom IC-9700 (<https://www.icomamerica.com/lineup/products/IC-9700/>) : transceiver 144 / 430-440 / 1200 MHz tous modes.

- M2 Antennas EME Products

(<https://www.m2inc.com/categories/amateur/antennas/vhf-uhf-microwave-antennas/eme-products.html>) :  
antennes et éléments pour stations EME.

- Yaesu G-5500DC (<https://yaesu.com/product-detail.aspx?CatName=Rotators&Model=G-5500DC>) : rotateur  
azimut/élévation pour antennes spatiales.

- SSB Electronic USA price guide (<https://www.ssbusa.com/prices.html>) : exemples de préamplis  
faibles bruits VHF/UHF.

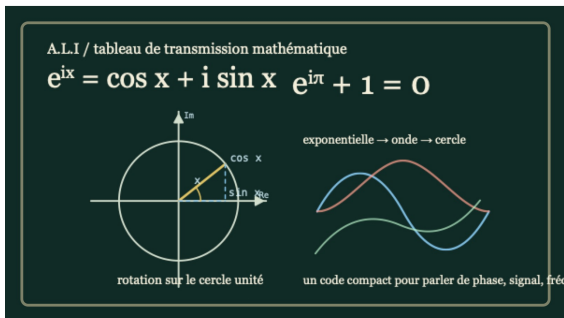
Question LABO : si un message revient toujours avec un peu de bruit, faut-il corriger le bruit ou  
l'écouter comme la signature du trajet ?

# 25 - La formule d'Euler : onde, cercle et langage mathématique

21.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=formule-euler-langage-mathematique-ali>

Mots clefs : formule d'Euler, identité d'Euler, mathématiques, nombres complexes, cercle unité, onde, phase, signal, A.L.I



## Résumé

Explorer  $e^{ix} = \cos(x) + i \sin(x)$  et  $e^{i\pi} + 1 = 0$  comme pont entre rotation, onde, phase, signal et langage mathématique potentiel pour A.L.I.

## Texte

Hypothèse : la formule d'Euler est l'un des meilleurs candidats pour penser un langage mathématique interstellaire, non parce qu'elle serait magique, mais parce qu'elle relie en une seule structure le cercle, l'onde, la rotation, l'exponentielle et les nombres complexes.

Image A.L.I : changement de style visuel, façon tableau de recherche à la craie.

## La formule

$$e^{ix} = \cos(x) + i \sin(x)$$

Pour tout nombre réel  $x$ , la formule d'Euler dit que l'exponentielle complexe  $e^{ix}$  correspond à un point sur le cercle unité. Sa partie réelle vaut  $\cos(x)$ , sa partie imaginaire vaut  $\sin(x)$ . Autrement dit, l'exponentielle, qui évoque souvent la croissance, devient ici une rotation.

## L'identité célèbre

$$e^{i\pi} + 1 = 0$$

Quand  $x = \pi$ , on obtient  $e^{i\pi} = -1$ . En ajoutant 1, l'équation réunit cinq objets fondamentaux : 0, 1, e, i et  $\pi$ . Cette concentration explique pourquoi l'identité d'Euler est

souvent décrite comme l'une des plus belles équations des mathématiques.

## Pourquoi c'est important pour A.L.I

A.L.I cherche des formes capables de devenir lisibles entre deux mondes. La formule d'Euler est intéressante parce qu'elle ne dépend pas d'une langue humaine particulière. Elle encode une relation profonde entre plusieurs phénomènes qui pourraient être observables par n'importe quelle intelligence mathématiquement avancée : périodicité, rotation, phase, onde, cercle, fréquence.

## Une langue de phase

La formule permet de penser un message comme un phénomène de phase. Un signal radio, une onde lumineuse, une vibration sonore ou une oscillation quantique peuvent être décrits avec des exponentielles complexes. Ce n'est pas seulement une beauté abstraite : c'est un outil pratique pour représenter des ondes.

Pour un langage extraterrestre, cela pourrait servir de base à un alphabet de rotations : chaque angle correspond à un état, une direction, un symbole ou une valeur.

0 -> 1

? / 2 -> i

? -> -1

3? / 2 -> -i

2? -> retour au départ

## Ce que la formule ne dit pas

Il faut rester précis : la formule d'Euler ne transmet pas un message par elle-même. Elle ne dit pas "bonjour". Elle fournit une structure de traduction entre croissance, rotation et oscillation. Pour devenir langage, il faut ajouter un protocole : ordre de lecture, unités, répétition, correction d'erreur, intention.

## Prototype A.L.I : émetteur $e^{ix}$

On pourrait créer un petit instrument de contact basé sur Euler :

- un cercle unité visible ;
- un point lumineux tournant selon  $x$  ;
- deux sorties :  $\cos(x)$  en bleu,  $\sin(x)$  en rouge ;
- une conversion sonore où la phase devient fréquence ou timbre ;
- un message encodé comme suite d'angles ;
- un décodeur qui reconstruit les symboles depuis les deux signaux.

message -> angles ->  $e^{ix}$  ->  $\cos/\sin$  -> onde -> réception -> symboles

## Pourquoi changer l'image

Pour ce post, l'image abandonne le style cosmique habituel. Elle prend la forme d'un tableau noir : craie, schéma, cercle unité, formules. L'idée est que certaines images A.L.I doivent ressembler à des outils de travail plutôt qu'à des visions spatiales. La formule d'Euler demande moins un décor qu'un geste de démonstration.

## Sources

- Wolfram MathWorld - Euler Formula (<https://mathworld.wolfram.com/EulerFormula.html>) : formulation mathématique de  $e^{ix} = \cos x + i \sin x$ .

- Encyclopaedia Britannica - Euler's formula (<https://www.britannica.com/science/Eulers-formula>) : présentation des deux grands résultats appelés formule d'Euler.

- Britannica / World Science Festival - Euler's identity

(<https://www.britannica.com/video/Your-Daily-Equation-11-Eulers-Identity-or-The-Most-Beautiful-of-all-Equations/-25497>)

: vidéo de Brian Greene sur l'identité d'Euler.

- 3Blue1Brown (<https://www.3blue1brown.com/>) : ressources visuelles utiles pour penser les exponentielles complexes et les rotations.

Question LABO : une civilisation non humaine reconnaîtrait-elle plus facilement une phrase, une onde, ou une rotation sur le cercle unité ?

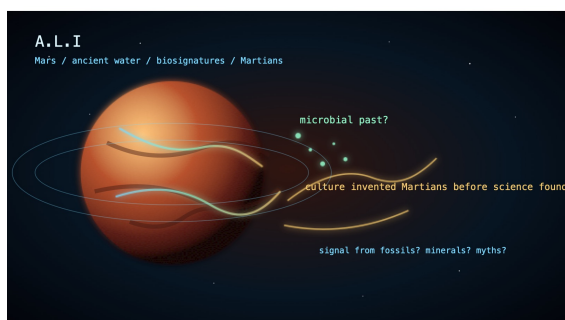
# 26 - Mars : eau ancienne, vie possible et imaginaires martiens

---

21.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=mars-vie-passee-eau-martiens-ali>

Mots clefs : Mars, Martiens, eau, vie passée, biosignature, Perseverance, Curiosity, Jezero, science-fiction, A.L.I



## Résumé

**Point sur Mars ancienne : eau dans le passé, habitabilité, biosignatures potentielles, recherches actuelles et culture des Martiens dans la littérature et le cinéma.**

## Texte

Hypothèse : Mars est peut-être le meilleur laboratoire proche pour penser un langage fossile : non pas un message envoyé par une civilisation, mais une planète qui aurait pu conserver, dans ses roches, ses argiles, ses deltas et ses molécules, les traces d'une vie très ancienne.

Image A.L.I : Mars comme archive minérale, biologique et culturelle.

## Mars aujourd'hui

Mars est froide, sèche, irradiée et dominée par une atmosphère très mince de CO<sub>2</sub>. À sa surface actuelle, l'eau liquide stable est très difficile. Pourtant, presque tout indique que Mars a été très différente dans un passé lointain : plus humide, peut-être plus chaude par épisodes, avec des rivières, des lacs, des deltas et une chimie plus favorable à l'habitabilité.

## L'eau dans le passé martien

Les preuves de l'eau ancienne sont multiples. Les orbiteurs ont cartographié vallées, minéraux hydratés, argiles, sulfates, anciens lits de rivières et structures qui ressemblent

à des deltas. Au sol, les rovers ont observé des galets arrondis, des dépôts sédimentaires et des roches formées ou altérées par l'eau.

- Gale Crater : Curiosity y a étudié des dépôts lacustres et une habitabilité ancienne.
- Jezero Crater : Perseverance explore un ancien delta, cible majeure pour rechercher des biosignatures fossiles.
- Argiles : elles peuvent se former en présence d'eau et préserver des molécules organiques.
- Sulfates et carbonates : ils racontent des changements d'eau, d'atmosphère et de chimie.
- Hypothèse d'océan ancien : certaines études suggèrent qu'un océan ou de grandes masses d'eau ont pu exister dans l'hémisphère nord.

## **Vie passée : possible, pas prouvée**

La question centrale n'est pas "y a-t-il des Martiens ?", mais : Mars a-t-elle réuni, dans son passé, les conditions nécessaires à une vie microbienne ? La réponse actuelle est prudente : Mars ancienne a probablement été habitable par endroits et par périodes, mais aucune preuve directe de vie martienne n'a encore été confirmée.

Les missions recherchent donc des biosignatures : formes, textures, minéraux, isotopes, molécules organiques ou associations chimiques pouvant être liées à une activité biologique. Le problème est que beaucoup de signatures peuvent aussi être produites par des processus non biologiques.

## **Perseverance et Jezero**

Le rover Perseverance explore Jezero, un cratère qui contenait un lac et un delta. Ce lieu est intéressant parce que les deltas terrestres concentrent et préservent parfois des matières organiques. Perseverance prélève des carottes de roche destinées à une future analyse plus complète.

Certains échantillons, comme ceux associés à la roche surnommée Cheyava Falls, ont été présentés par la NASA comme contenant des caractéristiques pouvant relever d'une biosignature potentielle. Mais "potentielle" est le mot important : il faut des analyses supplémentaires, idéalement en laboratoire terrestre, avant toute conclusion.

## **Curiosity et les molécules organiques**

Curiosity a détecté des molécules organiques dans des roches martiennes et mesuré des variations de méthane dans l'atmosphère. Les molécules organiques ne prouvent pas la vie : elles peuvent venir de météorites, de chimie géologique ou d'autres processus. Mais elles montrent que Mars possède une chimie carbonée intéressante.

## **Pourquoi c'est difficile**

- Temps profond : si la vie a existé, elle pourrait dater de milliards d'années.
- Surface hostile : radiation, oxydants et sécheresse détruisent ou transforment les molécules.
- Ambiguïté : une forme ou une molécule peut avoir plusieurs origines.
- Échantillons : beaucoup de preuves exigent des instruments de laboratoire très fins.
- Contamination : il faut distinguer Mars, les instruments et la Terre.

## **Vie actuelle ?**

Une vie actuelle en surface semble peu probable, mais certains scénarios restent discutés

pour le sous-sol : poches d'eau salée, milieux protégés, micro-niches, glace, fractures profondes. Pour l'instant, il n'existe pas de preuve robuste d'une biosphère martienne actuelle.

## **Mars comme archive A.L.I**

Pour A.L.I, Mars pose une question de langage très particulière : comment une planète sans civilisation peut-elle "parler" ? Elle parle par indices, par strates, par minéraux, par formes de deltas, par isotopes, par molécules. Ce n'est pas un langage intentionnel, mais une archive à décoder.

eau ancienne -> sédiments -> minéraux -> molécules -> biosignature possible -> interprétation  
Dans ce cas, le destinataire du message est l'enquête scientifique. Le signal n'est pas envoyé : il est conservé.

## **Les Martiens dans la culture**

Avant même que la science ne connaisse Mars en détail, la culture avait déjà inventé des Martiens. Les "canaux" de Percival Lowell ont nourri l'idée d'une planète habitée par une civilisation hydraulique. Cette erreur d'interprétation a produit une immense fécondité imaginaire.

- H. G. Wells, La Guerre des mondes : les Martiens deviennent envahisseurs, technologiquement supérieurs, porteurs de peur coloniale inversée.
- Edgar Rice Burroughs, Barsoom : Mars devient monde d'aventure, princesses, peuples, cités et créatures.
- Ray Bradbury, Chroniques martiennes : Mars devient miroir poétique de la colonisation, de la mémoire et de la disparition.
- Invaders from Mars, Mars Attacks! : les Martiens oscillent entre paranoïa, grotesque et satire.
- Total Recall : Mars devient planète politique, mémoire artificielle, air, colonie et mutation.
- The Martian : Mars n'est plus peuplée de Martiens, mais devient milieu hostile où l'humain doit apprendre à survivre.

## **Du Martien imaginaire au microbe fossile**

L'histoire culturelle est presque ironique : nous avons imaginé des Martiens intelligents avant de chercher sérieusement des microbes fossiles. Le Martien a d'abord été un personnage, puis Mars est devenue un terrain géologique. A.L.I peut relier ces deux dimensions : le désir de dialogue avec des êtres, et la lecture patiente d'une planète qui ne répond pas.

## **Questions A.L.I**

- Une biosignature fossile est-elle une forme de message ?
- Comment traduire une archive minérale en récit compréhensible ?
- La culture des Martiens nous aide-t-elle à penser le contact, ou brouille-t-elle les données ?
- Si Mars n'a jamais porté que des microbes, qu'est-ce que cela change à notre idée de "premier contact" ?
- Peut-on imaginer un langage non intentionnel, produit par la planète elle-même ?

## **Prototype A.L.I : le décodeur martien**

Une installation pourrait mettre le visiteur devant des “échantillons” visuels : strates, argiles, molécules, traces, cartes orbitales. Chaque indice serait ambigu. Le visiteur devrait choisir : géologie, chimie, vie possible, faux positif. Le message martien ne serait jamais donné directement : il faudrait apprendre à douter.

## Sources et recherches

- NASA Mars 2020 / Perseverance (<https://mars.nasa.gov/mars2020/>) : mission à Jezero et collecte d'échantillons.

- NASA Curiosity / Mars Science Laboratory (<https://mars.nasa.gov/msl/>) : habitabilité ancienne, organiques, environnement de Gale.

- NASA - Cheyava Falls

(<https://www.nasa.gov/missions/mars-2020-perseverance/perseverance-rover/nasas-perseverance-rover-scientists-find>) : roche martienne contenant des caractéristiques intrigantes, biosignature potentielle à confirmer.

- ESA Mars Express ([https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Mars\\_Express](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Mars_Express)) : observations orbitales et histoire de l'eau sur Mars.

- NASA - Curiosity and molecular clues

(<https://www.nasa.gov/solar-system/curiosity-finds-molecular-clues-in-mars-rocks/>) : molécules organiques et chimie martienne.

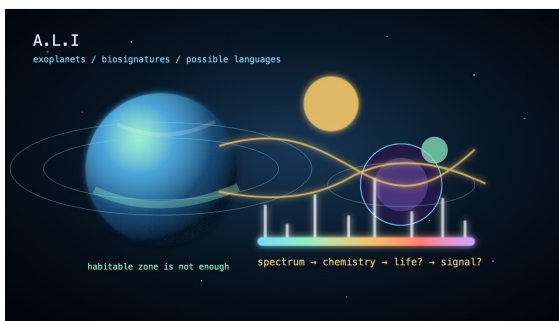
Question LABO : Mars nous envoie-t-elle un message, ou est-ce nous qui transformons ses ruines géologiques en langage ?

# 27 - Exoplanètes : vie potentielle et langages possibles

21.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=exoplanetes-vie-potentielle-langage-ali>

Mots clefs : exoplanètes, vie extraterrestre, habitabilité, biosignatures, technosignatures, JWST, NASA, galaxie, univers, A.L.I



## Résumé

**Point sur les recherches exoplanétaires actuelles, formes de vie possibles, chiffres extrapolés par galaxie et dans l'Univers observable, et questions pour A.L.I.**

## Texte

Hypothèse : les exoplanètes ne sont pas seulement des lieux possibles pour la vie. Pour A.L.I, elles sont aussi des contextes possibles de langage : chaque monde impose une atmosphère, une gravité, une chimie, une lumière, des cycles et donc des formes de perception et de communication très différentes.

Image A.L.I : de la détection spectrale des exoplanètes à la question d'un langage possible.

## Où en est la recherche ?

Au 21 juin 2026, la NASA Exoplanet Archive renvoie 6 298 exoplanètes confirmées dans sa table de référence. Ce chiffre change régulièrement : il dépend des confirmations, des catalogues et des révisions.

Ce nombre est déjà immense, mais il ne représente qu'un échantillon minuscule de la Galaxie. Nous détectons surtout les planètes que nos instruments et méthodes rendent visibles : mondes proches de leur étoile, systèmes bien orientés, signaux répétés, étoiles suffisamment observées.

## Méthodes principales

- Transit : une planète passe devant son étoile et produit une baisse de luminosité mesurable.

- Vitesse radiale : la planète fait légèrement osciller son étoile par gravitation.
- Imagerie directe : méthode difficile, mais capable de photographier certaines planètes jeunes, massives et lointaines de leur étoile.
- Microlentille gravitationnelle : amplification temporaire d'une étoile d'arrière-plan par un système planétaire.
- Astrométrie : mesure du déplacement apparent d'une étoile sous l'effet d'une planète.

Ces méthodes ne voient pas la même population de planètes. Notre image statistique de l'Univers planétaire est donc encore biaisée.

## **Ce qu'on cherche aujourd'hui**

La recherche actuelle ne se limite plus à trouver des planètes. Elle cherche à comprendre leurs atmosphères, masses, rayons, densités, orbites, températures et histoires. Avec le JWST et les grands instruments au sol, une partie de la recherche se déplace vers les spectres atmosphériques : eau, CO<sub>2</sub>, méthane, ozone, nuages, brumes, pertes atmosphériques.

Mais une planète en "zone habitable" n'est pas automatiquement habitable. La zone habitable signifie seulement qu'une température compatible avec l'eau liquide est possible sous certaines conditions. Il faut aussi une atmosphère stable, une pression correcte, une chimie favorable, une étoile relativement stable, une histoire géologique et peut-être un champ magnétique ou des mécanismes de protection.

## **Formes de vies potentielles**

On peut imaginer plusieurs niveaux, sans supposer trop vite une civilisation :

- Vie microbienne : probablement l'hypothèse la plus robuste, si la vie apparaît facilement dans des environnements chimiques favorables.
- Vie photosynthétique : possible sur des mondes recevant assez de lumière, mais avec pigments adaptés à leur étoile.
- Vie souterraine : microbes ou écosystèmes sous surface, protégés des radiations.
- Vie océanique : mondes d'eau, lunes glacées, océans sous croûte, chimie hydrothermale.
- Vie en atmosphère : organismes flottants hypothétiques dans des couches tempérées de planètes gazeuses ou de super-Terres épaisses.
- Vie complexe : plus incertaine, dépendant de stabilité longue, énergie, évolution, écologie.
- Vie technologique : encore plus rare ou simplement difficile à détecter.

## **Chiffres extrapolés par galaxie**

La Voie lactée contient probablement de l'ordre de 100 à 400 milliards d'étoiles. Les résultats de Kepler et d'autres relevés indiquent que les planètes sont communes : il est raisonnable de parler de centaines de milliards de planètes dans notre galaxie.

Une estimation souvent citée à partir des données Kepler suggère qu'il pourrait exister environ 300 millions de planètes potentiellement habitables dans la Voie lactée, au sens large : mondes rocheux dans une zone où l'eau liquide pourrait être possible. Ce chiffre ne veut pas dire 300 millions de planètes habitées. Il signifie 300 millions de candidates physiques intéressantes.

## **Extrapolation à l'Univers entier**

L'Univers observable contient au moins des centaines de milliards de galaxies, et certaines

estimations montent jusqu'à environ deux mille milliards selon la méthode de comptage. Si chaque grande galaxie contient des centaines de milliards de planètes, on arrive vite à des ordres de grandeur vertigineux :  $10^{22}$  à  $10^{23}$  planètes possibles dans l'Univers observable.

Si l'on extrapole très grossièrement la proportion de mondes potentiellement habitables, on peut imaginer  $10^{1?}$  à  $10^{2?}$  mondes candidats. Mais ce nombre doit être lu comme un exercice d'échelle, pas comme une mesure. Il mélange des galaxies très différentes, des étoiles très différentes, et une définition très minimale de l'habitabilité.

## **Vie ne veut pas dire langage**

Pour A.L.I, le point crucial est ici : même si la vie est fréquente, le langage peut être rare. Même si le langage est fréquent, il peut être local, chimique, gestuel, électrique, lumineux, océanique ou totalement non détectable par radio.

Une exoplanète habitée par des microbes n'émettra probablement aucun message. Une planète avec des animaux complexes peut produire des sons, traces, couleurs, rythmes, architectures ou émissions chimiques sans technologie. Une civilisation technologique peut être silencieuse, brève, enfouie, optique, cryptée, ou ne pas vouloir transmettre.

## **Questions A.L.I**

- Quelle atmosphère rendrait possible un langage sonore ?
- Une civilisation océanique inventerait-elle plutôt un langage de pression, sonar, bioluminescence ou chimie ?
- Une planète autour d'une naine rouge favoriserait-elle des formes sensibles à l'infrarouge ou aux cycles d'éruptions stellaires ?
- Un monde à forte gravité produirait-il des corps, gestes et architectures de communication très différents ?
- Une biosphère sans feu accessible pourrait-elle développer une technologie radio ?
- Faut-il chercher des messages, des technosignatures, des biosignatures ou des comportements planétaires ?

## **Prototype A.L.I : atlas des mondes-langages**

On pourrait créer un atlas spéculatif où chaque exoplanète génère un langage possible à partir de ses paramètres :

masse + gravité + atmosphère + étoile + eau + température + lumière -> corps possible -> perception possible -> canal de langage possible

Le visiteur choisirait un type de monde : planète océan, super-Terre, monde verrouillé par marée, planète désertique, lune glacée, planète autour d'une naine rouge. Le système produirait alors un alphabet, un son, une lumière, une texture ou une grammaire compatible avec ce milieu.

## **Sources et données**

- NASA Exoplanet Archive (<https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/>) : catalogue de référence, consulté le 21 juin 2026 pour le nombre de planètes confirmées.
- NASA Exoplanet Exploration (<https://exoplanets.nasa.gov/>) : vulgarisation et chiffres actualisés sur les exoplanètes.
- NASA - 300 million potentially habitable planets

(<https://www.nasa.gov/news-release/galaxy-may-hold-at-least-300-million-potentially-habitable-planets/>)

: estimation issue des données Kepler.

- ESA - Exoplanets ([https://www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/Exoplanets](https://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/Exoplanets)) : ressources européennes sur la recherche exoplanétaire.

- NASA JWST (<https://jwst.nasa.gov/>) : observations atmosphériques et spectroscopie.

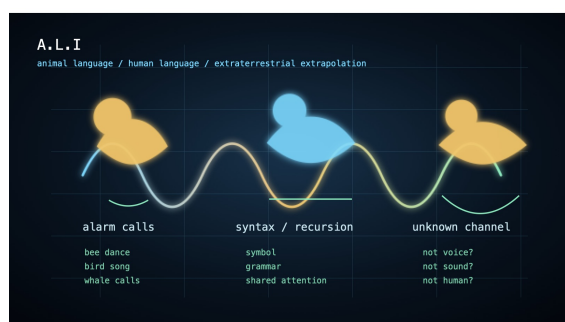
Question LABO : si chaque monde impose ses propres corps, perceptions et canaux, peut-on encore imaginer un langage universel, ou seulement des ponts locaux entre formes de vie ?

# 28 - Langage animal, langage humain et extrapolation extraterrestre

21.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=langage-animal-humain-extraterrestre>

Mots clefs : langage animal, langage humain, communication animale, éthologie, dauphins, abeilles, singes vervets, oiseaux, Kanzi, Alex, A.L.I



## Résumé

**Comparer les communications animales et le langage humain pour imaginer un langage extraterrestre : abeilles, singes vervets, dauphins, oiseaux, bonobos, perroquets et limites anthropocentriques.**

## Texte

Hypothèse : comparer les communications animales et le langage humain ne sert pas seulement à classer les espèces. Pour A.L.I, c'est une méthode pour imaginer un langage extraterrestre sans partir trop vite de nos propres mots, de notre voix et de notre grammaire.

Image A.L.I : des signaux animaux vers le langage humain, puis vers un canal non humain encore inconnu.

## Langage ou communication ?

Les animaux communiquent massivement : appels, chants, odeurs, postures, couleurs, vibrations, danses, phéromones, signaux électriques ou ultrasons. La question scientifique délicate est de savoir quand une communication devient un langage au sens fort.

Le linguiste Charles F. Hockett a proposé au XXe siècle une série de "propriétés de conception" du langage : arbitraire, sémantisme, productivité, transmission culturelle, déplacement, dualité de structuration, réflexivité, etc. Cette grille reste discutée, mais elle permet de poser une question utile : quels traits sont partagés avec d'autres espèces, et lesquels semblent particulièrement développés chez l'humain ?

## Ce que les animaux savent déjà faire

Les études sérieuses montrent qu'il ne faut pas réduire les animaux à de simples réflexes. Plusieurs espèces utilisent des systèmes riches, spécialisés et parfois très abstraits.

## **Quelques études repères**

Chez les abeilles, Karl von Frisch a montré que la danse frétilante transmet des informations sur la localisation d'une ressource. Il ne s'agit pas d'un mot, mais d'un encodage corporel de direction, distance et qualité.

Chez les singes vervets, les travaux de Seyfarth, Cheney et Marler ont montré que des appels d'alarme distincts déclenchent des comportements adaptés : regarder vers le ciel, monter dans les arbres ou observer le sol. Le signal est lié à une catégorie de danger.

Chez les dauphins, les recherches de Stephanie King et Vincent Janik ont montré que les grands dauphins répondent à la copie de leur propre sifflement-signature, ce qui soutient l'idée de labels vocaux individuels. Ce n'est pas un "nom" humain, mais une forme d'identification sociale apprise.

Chez les mésanges japonaises, Toshitaka Suzuki et ses collègues ont proposé une preuve expérimentale de syntaxe compositionnelle : certaines combinaisons d'appels produisent un sens composé, et l'ordre des éléments compte.

## **Ce que le langage humain ajoute**

Le langage humain n'est pas seulement plus riche. Il combine plusieurs propriétés rarement réunies avec cette ampleur : productivité illimitée, récursivité, déplacement, narration, mensonge, poésie, métalangage, transmission culturelle cumulative et capacité à parler du langage lui-même.

- Productivité : créer des phrases jamais entendues auparavant.
- Déplacement : parler d'absent, de futur, de passé, de fiction.
- Récursivité : enchâsser une phrase dans une autre.
- Métalangage : utiliser le langage pour analyser le langage.
- Écriture : externaliser la parole dans un support durable.

Mais il faut éviter une conclusion trop simple. Les animaux ne sont pas "sans langage" au sens de silence ou pauvreté. Ils vivent dans des mondes sémiotiques spécialisés. Le langage humain est peut-être moins une rupture absolue qu'un empilement très particulier de capacités.

## **Erreur classique : chercher des phrases humaines partout**

Une grande partie du malentendu vient de notre attente anthropocentrique. Nous cherchons des mots, des noms, des phrases, une grammaire audible. Or une espèce peut communiquer efficacement sans produire quelque chose qui ressemble à une conversation humaine.

Une abeille ne "dit" pas une phrase ; elle inscrit une trajectoire dans un corps en mouvement. Un dauphin ne "parle" pas français ; il produit un système acoustique social adapté à l'eau. Une fourmi ne discute pas ; elle écrit chimiquement dans l'espace par phéromones.

## **Extrapolation extraterrestre**

Si nous rencontrions une intelligence extraterrestre, elle pourrait ne pas utiliser un

langage humain augmenté. Elle pourrait communiquer par :

- champs électriques ou magnétiques ;
- variations chimiques ;
- modulations lumineuses ;
- structures spatiales ou architecturales ;
- changements de température ;
- rythmes collectifs ;
- mémoire partagée, si sa biologie le permet ;
- artefacts ou comportements plutôt que paroles.

L'étude du langage animal nous apprend donc une modestie : il ne faut pas demander "où sont les mots ?", mais "quels contrastes sont pertinents pour cet organisme, dans son milieu, avec ses capteurs et ses besoins ?"

## **Codage / décodage A.L.I**

Pour A.L.I, chaque communication doit être analysée comme un système complet :

biologie de l'émetteur -> canal physique -> structure du signal -> comportement du récepteur -> contexte social -> possibilité de traduction

Cette chaîne est cruciale. Un signal extraterrestre pourrait être parfaitement clair pour son émetteur et invisible pour nous, non parce qu'il est "mystérieux", mais parce que nous n'avons pas les bons organes, les bons instruments ou les bonnes attentes.

## **Prototype A.L.I : traducteur inter-espèces spéculatif**

Une installation pourrait juxtaposer plusieurs systèmes :

- danse d'abeille transformée en carte ;
- appel de vervet transformé en pictogramme d'action ;
- sifflement de dauphin transformé en signature graphique ;
- chant d'oiseau transformé en mini-syntaxe ;
- phrase humaine transformée dans ces quatre modes ;
- puis un cinquième mode "extraterrestre" volontairement non vocal.

Le visiteur verrait qu'une même intention peut changer radicalement selon le corps qui la porte.

## **Sources et recherches**

- Seyfarth, Cheney & Marler, 1980, Science (<https://www.science.org/doi/10.1126/science.7433999>) : appels d'alarme des singes vervets.
- Suzuki, Wheatcroft & Griesser, 2016, Nature Communications (<https://www.nature.com/articles/ncomms10986>) : syntaxe compositionnelle chez les mésanges japonaises.
- King & Janik, 2013, PNAS (<https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.1304459110>) : sifflements-signatures des grands dauphins.
- Current Biology, 2023 ([https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822\(23\)00196-3](https://www.cell.com/current-biology/fulltext/S0960-9822(23)00196-3)) : synthèse contemporaine sur la danse des abeilles.
- Review sur Savage-Rumbaugh et Kanzi (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC1350159/>) : débats autour de la compétence linguistique des grands singes.

- Wacewicz & ?ywczy?ski, 2015 (<https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4544681/>) : critique des "design features" de Hockett comme outil d'évolution du langage.

Question LABO : si une intelligence extraterrestre communique aussi différemment d'un humain qu'une abeille, un dauphin ou une fourmi, saurons-nous reconnaître qu'elle nous parle ?

# 29 - La Soupe aux choux : soupe, gaz et premier contact

---

21.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=soupe-aux-choux-transmission-extraterrestre>

Mots clefs : La Soupe aux choux, Louis de Funès, Jean Carmet, Jacques Villeret, premier contact, transmission, soupe, flatulence, corps, A.L.I



## Résumé

**Analyse de La Soupe aux choux comme comédie de premier contact : flatulence comme signal, soupe comme protocole d'échange, corps comme antenne et transmission biologique.**

## Texte

Hypothèse : La Soupe aux choux peut être lu comme une comédie rurale du premier contact où le signal extraterrestre ne passe ni par les mathématiques, ni par la radio, ni par un alphabet, mais par le corps, le gaz, la nourriture et l'hospitalité.

Bande-annonce de La Soupe aux choux (1981), intégrée depuis YouTube : images réelles du film, sans recopier de photogrammes protégés.

## Repères

La Soupe aux choux est un film français de Jean Girault sorti en 1981, adapté du roman de René Fallet. Il réunit notamment Louis de Funès, Jean Carmet et Jacques Villeret. Le film mélange comédie populaire, science-fiction paysanne et mélancolie rurale : deux vieux amis, le Glaude et le Bombé, vivent à l'écart du monde moderne jusqu'à l'arrivée d'un extraterrestre venu de la planète Oxo, surnommé la Denrée.

## Le moyen de transmission

Le point décisif pour A.L.I est le mode d'appel. Dans le film, l'arrivée de l'extraterrestre est liée à une scène de flatulences nocturnes après consommation de soupe aux choux. Le gag

est trivial, mais il produit une idée de communication très intéressante : un signal involontaire, corporel, odorant, sonore, non linguistique, qui devient détectable par une intelligence venue d'ailleurs.

soupe -> fermentation -> gaz -> son corporel -> signal -> arrivée extraterrestre

Le film transforme donc une fonction biologique basse en antenne comique. Ce qui est socialement honteux devient cosmologiquement efficace. Le corps n'est pas seulement un organisme : il devient émetteur.

## **La soupe comme protocole**

Après le premier contact, la soupe aux choux devient plus qu'un plat. Elle sert de cadeau, de preuve, de substance diplomatique. Le Glaude en donne à la Denrée, qui la rapporte vers Oxo. La nourriture devient alors un message matériel : elle transporte un goût, une culture, une chimie terrestre.

- Signal initial : bruit corporel, accident, appel non intentionnel.
- Réponse : apparition de la soucoupe et de la Denrée.
- Échange : soupe donnée, puis désir de retour.
- Traduction : gestes, regards, sons étranges, compréhension progressive.
- Alliance : le contact devient relation d'hospitalité.

## **Une langue non noble**

Le film est révélateur parce qu'il inverse l'imaginaire classique du contact. Au lieu d'un message pur, mathématique, lumineux ou spirituel, il propose une langue basse : pet, soupe, alcool, cabane, terre, vieillesse. Le cosmique passe par le grotesque.

Cette inversion est très utile pour A.L.I : elle rappelle qu'un langage interstellaire n'est pas forcément noble. Il peut être accidentel, organique, comique, digestif, olfactif ou culinaire. Une intelligence non humaine pourrait détecter des émissions que nous ne considérons pas comme des messages.

## **Le corps comme émetteur**

Dans une lecture sérieuse du gag, la transmission dépend de plusieurs couches :

### **La Denrée et la traduction**

La Denrée ne parle pas immédiatement comme les humains. Le contact se fait par sons, gestes, réactions, essais, nourriture. C'est une situation de proto-traduction : avant les mots, il y a la répétition, l'imitation, l'échange d'objets et la reconnaissance d'un plaisir commun.

Le rire du film masque une idée profonde : une langue peut commencer par une dépendance matérielle. Si la Denrée revient, ce n'est pas parce qu'il a compris un discours, mais parce qu'un goût crée un lien.

## **Ce que cela implique pour A.L.I**

Le film permet d'élargir les formes possibles du message :

- un signal n'est pas forcément intentionnel ;
- une émission biologique peut devenir signe pour un autre récepteur ;
- la nourriture peut être une archive chimique ;

- le grotesque peut devenir protocole de contact ;
- l'hospitalité peut précéder la traduction ;
- le premier message peut être une invitation à revenir.

## Prototype A.L.I : soupe-signal

On pourrait imaginer une installation inspirée du film, sans imiter littéralement son humour :

- un chaudron diffuse une odeur de soupe ;
- des capteurs mesurent vapeur, température, CO<sub>2</sub> ou composés volatils ;
- ces données sont transformées en sons graves, signaux lumineux ou code radio ;
- un "récepteur extraterrestre" répond quand la soupe atteint un certain état ;
- le public comprend que la cuisine devient antenne.

recette -> chimie -> capteurs -> modulation -> signal lumineux/radio -> réponse

## Position critique

La Soupe aux choux n'est pas un traité de contact extraterrestre, mais sa force comique ouvre une hypothèse très A.L.I : le message peut surgir depuis les zones les moins prestigieuses du vivant. Le premier langage entre deux mondes pourrait être un bruit, une odeur, un goût, un malentendu ou un cadeau.

## Sources et images

- Bande-annonce de La Soupe aux choux (<https://www.youtube.com/watch?v=pp1Z9RfA9FY>) : images réelles du film intégrées ci-dessus via YouTube.
- AlloCiné - La Soupe aux choux ([https://www.allocine.fr/film/fichefilm\\_gen\\_cfilm=30750.html](https://www.allocine.fr/film/fichefilm_gen_cfilm=30750.html)) : fiche film, synopsis et casting.
- Park Circus - The Cabbage Soup (<https://parkcircus.com/film/115030-The-Cabbage-Soup-%28La-Soupe-Aux-Choux%29>) : fiche internationale du film.

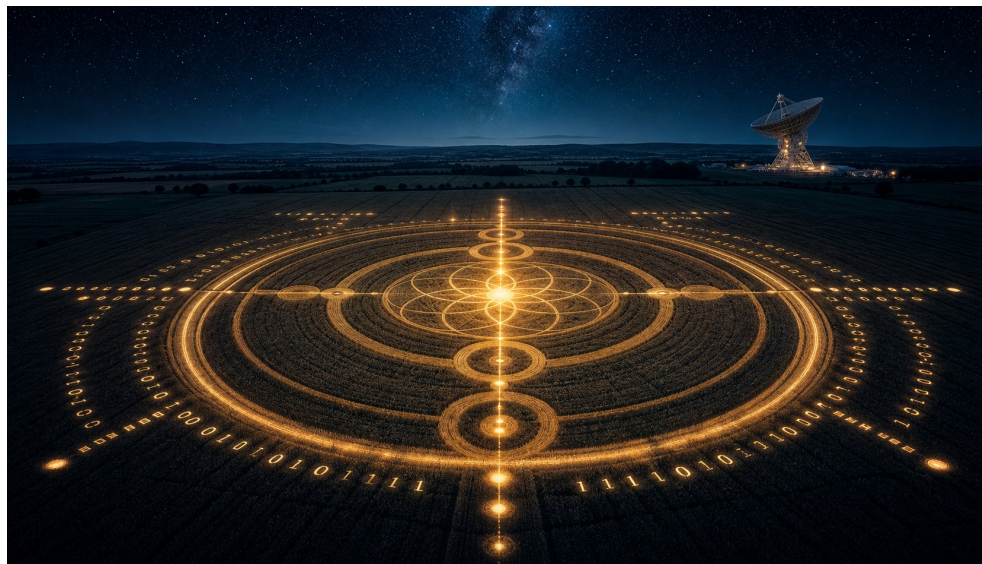
Question LABO : et si le premier signal reçu par une intelligence extraterrestre n'était pas notre plus beau message, mais une émission involontaire de notre biologie ?

# 30 - Crop circles : langage, mythe et message au sol

20.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=crop-circles-langage-communication-extraterrestre>

Mots clefs : crop circle, cercle de culture, Arecibo, Chilbolton, géoglyphe, langage visuel, ufologie, land art, message, A.L.I



## Résumé

**Analyse historique et contemporaine des crop circles : canulars, géométrie, exemples célèbres, motif d'Arecibo/Chilbolton et potentiel comme langage de communication extraterrestre.**

## Texte

Hypothèse : les crop circles peuvent être étudiés comme une forme de langage visuel au sol, indépendamment de leur origine. Même lorsqu'ils sont humains, ils posent une question A.L.I très forte : comment transformer un champ en interface de message, visible depuis le ciel, lisible par motif, nombre et géométrie ?

Image originale A.L.I : le crop circle comme message au sol, entre géoglyphe, signal et écriture planétaire.

## Définition

Un crop circle est une figure formée dans un champ, le plus souvent par l'aplatissement de céréales. Les formes vont de simples cercles à des compositions complexes : anneaux, spirales, fractales, réseaux, pictogrammes, diagrammes, motifs astronomiques ou pseudo-binaires.

La plupart des crop circles documentés sont aujourd'hui attribués à des interventions humaines, souvent réalisées de nuit avec des planches, cordes, repères et techniques de pliage des tiges. Cela n'empêche pas leur intérêt : le phénomène est devenu un laboratoire culturel du message anonyme.

## Repères historiques

Les récits de cercles ou marques dans les champs existent avant le XXe siècle, mais le phénomène moderne explose surtout à partir des années 1970-1980 en Angleterre, notamment dans le Wiltshire. Les formes deviennent plus grandes, plus géométriques, plus médiatiques.

En 1991, Doug Bower et Dave Chorley déclarent avoir créé de nombreux crop circles anglais depuis la fin des années 1970. Leur aveu ne met pas fin au phénomène : au contraire, il révèle qu'un cercle de culture peut être un art clandestin, une performance nocturne et un langage adressé au public.

## Exemples photographiques



Crop circle de Diessenhofen, Suisse, 15 juillet 2008. Photo : Hansueli Krapf / Wikimedia Commons, licence CC BY-SA 3.0.



Crop circle à Lausanne, Suisse. Photo : Jaberocky / Wikimedia Commons, domaine public.

Ces images montrent l'importance du point de vue aérien. Le message n'est pas conçu pour celui qui marche dans le champ, mais pour une vision distante : avion, drone, photographie, satellite, ou imaginaire extraterrestre regardant depuis le haut.

## Chilbolton et le motif d'Arecibo

En 2001, un crop circle apparu près de l'observatoire de Chilbolton est devenu célèbre parce qu'il semblait répondre au message d'Arecibo de 1974. Le motif reprenait l'idée d'un diagramme binaire : silhouette, système planétaire, ADN, éléments chimiques, antenne. Dans

la culture ufologique, il a été interprété par certains comme une “réponse” extraterrestre.

Représentation schématique du motif de Chilbolton, souvent présenté comme une variation du message d'Arecibo.  
Source : Wikimedia Commons.



Motif de Chilbolton, Hampshire, 21 août 2001, souvent interprété comme une réponse au message d'Arecibo. Photo créditée Lucy Pringle, crédit visible sur l'image. Source : Lucy Pringle (<https://www.lucypringle.co.uk/photos/2001/uk2001dm.shtml>).

Pour A.L.I, l'intérêt n'est pas de valider l'origine extraterrestre du motif. L'intérêt est sémiotique : Chilbolton montre que le crop circle peut fonctionner comme un remix de message interstellaire. Il transforme un protocole radio en image agricole, un signal binaire en géoglyphe, une hypothèse scientifique en récit collectif.

## Le crop circle comme langage potentiel

Si l'on pense les crop circles comme langage, plusieurs couches apparaissent :

- Géométrie : cercles, droites, spirales, symétries, proportions.
- Nombre : répétitions, divisions, comptages, séries, rapports.
- Orientation : relation au nord, au soleil, à un monument, à une antenne ou à un astre.
- Échelle : message visible uniquement depuis un point de vue élevé.
- Support : la plante vivante devient surface d'inscription temporaire.
- Effacement : le message disparaît avec la récolte, la météo ou la destruction.

## Analyse contemporaine

Aujourd'hui, les crop circles circulent surtout par photographie, vidéo drone, archives web et réseaux sociaux. Le phénomène n'est donc plus seulement agricole : il est médiatique. Le champ devient une scène, la photo aérienne devient la vraie surface de lecture, et l'énigme devient partageable.

Cette dimension contemporaine est essentielle. Un crop circle n'a pas besoin d'être extraterrestre pour fonctionner comme message : il suffit qu'il soit anonyme, visible d'en haut, difficile à attribuer, et assez structuré pour déclencher une interprétation.

## Ce que cela implique pour A.L.I

Un langage extraterrestre pourrait ne pas être sonore, textuel ou radio. Il pourrait être spatial. Un message pourrait être inscrit dans une topographie, une forêt, un champ, une ville, une orbite ou une constellation artificielle. Les crop circles nous obligent à penser un langage dont la grammaire est la forme dans l'espace.

Pour A.L.I, cela ouvre plusieurs pistes :

- créer des messages lisibles uniquement depuis le ciel ;
- traduire un texte en géométrie agricole ou lumineuse ;

- transformer un message radio, comme Arecibo, en motif au sol ;
- concevoir un alphabet de cercles, lignes, ruptures et densités ;
- tester la lecture d'un message par drone ou satellite ;
- interroger la frontière entre langage, land art, rituel et canular.

## Prototype A.L.I : champ-message

Un prototype pourrait prendre la forme d'un "champ-message" sans détruire de culture :

- une projection lumineuse nocturne sur prairie ;
- un dessin au sol avec cordes, piquets et pigments temporaires ;
- un motif visible par drone ;
- un encodeur qui transforme une phrase en géométrie ;
- une version numérique en carte satellite fictive ;
- un protocole de décodage fourni après coup au public.

message -> nombres -> géométrie -> champ -> vue aérienne -> interprétation

## Position critique

Les crop circles sont souvent pris entre deux excès : tout croire ou tout mépriser. A.L.I peut adopter une troisième voie. Même si les figures sont humaines, elles constituent une archive révélatrice de notre désir de recevoir un signe. Elles montrent comment une société imagine un message venu d'ailleurs : géométrique, silencieux, spectaculaire, anonyme, visible depuis le ciel.

## Sources et prolongements

- Encyclopaedia Britannica - Crop circle (<https://www.britannica.com/art/crop-circle>) : synthèse historique du phénomène.
- Smithsonian Magazine - Crop Circles: The Art of the Hoax (<https://www.smithsonianmag.com/history/crop-circles-the-art-of-the-hoax-2524283/>) : histoire culturelle des canulars et de Doug Bower / Dave Chorley.
- NASA - Voyager Golden Record (<https://science.nasa.gov/mission/voyager/golden-record-contents/>) : repère sur les messages visuels et sonores envoyés dans l'espace.
- SETI Institute - Project Ozma and Arecibo Message (<https://www.seti.org/seti-institute/project/details/early-seti-history-project-ozma-arecibo-message>) : contexte du message d'Arecibo.

Question LABO : un message extraterrestre pourrait-il être un paysage organisé plutôt qu'un signal transmis ?

# 31 - Télépathie, ufologie et langage mental

---

20.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=telepathie-ufologie-abduction-langage-mental>

Mots clefs : télépathie, ufologie, abduction, voix intérieure, mémoire, hypnose, communication mentale, A.L.I., langage, éthique



## Résumé

**Explorer la télépathie comme motif de communication dans l'ufologie et les récits d'abduction : voix intérieure, images mentales, injonctions, mémoire et implications pour A.L.I.**

## Texte

Hypothèse : dans de nombreux récits ufologiques, la communication extraterrestre ne passe pas par la bouche, l'oreille ou l'écriture. Elle arrive comme une voix intérieure, une image imposée, une émotion, une injonction silencieuse ou un souvenir implanté. La télépathie devient alors moins un "pouvoir" qu'un modèle de langage non acoustique.

Image originale A.L.I : la télépathie pensée comme onde mentale, mémoire et signal non verbal.

## Une prudence nécessaire

La télépathie n'est pas ici considérée comme un fait établi. Elle est abordée comme un motif récurrent dans les témoignages de contact, les récits d'abduction et la culture ufologique. Ce motif est important pour A.L.I parce qu'il déplace la question du langage : si la communication ne passe plus par un son ou un signe visible, comment la coder, la valider, la rejouer ou la transmettre ?

## Dans les récits d'abduction

Les témoignages d'enlèvement extraterrestre décrivent souvent une absence de dialogue ordinaire. Les êtres ne "parlent" pas toujours. Ils commandent, rassurent, montrent ou imposent une compréhension. Le témoin rapporte parfois une phrase entendue "dans la tête", parfois une image mentale, parfois une sensation de savoir immédiat.

- Voix intérieure : message reçu sans mouvement de bouche ni source sonore localisable.
- Ordres silencieux : “reste calme”, “viens”, “regarde”, “tu ne dois pas avoir peur”.
- Images mentales : scènes de catastrophe, Terre vue de loin, environnement détruit, étoiles, carte ou mission.
- Émotions transmises : apaisement, peur, fascination, sentiment d’être observé ou choisi.
- Mémoire trouée : souvenir partiel, temps manquant, fragments retrouvés sous hypnose ou récit différé.

## Exemples ufologiques

L’affaire Betty et Barney Hill (1961) est l’un des récits fondateurs de l’abduction moderne : temps manquant, examen médical, souvenirs fragmentaires et carte stellaire évoquée dans le récit. La question télépathique y apparaît surtout à travers l’idée d’un contrôle mental, d’une communication non ordinaire et d’une mémoire reconstruite.

Dans le cas de Pascagoula (1973), Charles Hickson et Calvin Parker racontent avoir été paralysés et examinés par des êtres non humains. Le récit est intéressant pour A.L.I parce qu’il insiste moins sur une conversation que sur un dispositif de contrôle : corps immobilisé, perception altérée, expérience imposée.

Les récits popularisés par Budd Hopkins, David Jacobs ou John E. Mack donnent une place importante à la communication mentale : messages écologiques, avertissements, hybridation, mission, sensation d’un savoir placé directement dans l’esprit. Ces auteurs sont controversés, notamment à cause de l’usage de l’hypnose, mais leurs corpus ont fortement structuré l’imaginaire contemporain de l’abduction.

## Ce que la télépathie change pour le langage

Si l’on prend la télépathie comme hypothèse de design, le langage ne serait plus une suite de sons ou de signes. Il deviendrait une transmission d’états mentaux. Une phrase pourrait être remplacée par une scène, une sensation, une émotion ou une certitude.

## Codage et décodage

Pour A.L.I, la question devient : comment encoder une pensée sans la réduire à un mot ? Une communication télépathique, si elle existait, devrait être décodée selon plusieurs couches :

- Contenu : quelle image, quelle phrase intérieure, quelle sensation ?
- Source : le message vient-il de l’extérieur, du rêve, du stress, de la mémoire, d’une attente culturelle ?
- Structure : y a-t-il répétition, ordre, syntaxe, motifs récurrents ?
- Validation : peut-on vérifier une information reçue mentalement ?
- Consentement : une communication directe à l’esprit est-elle une intrusion ?

## Le problème de la preuve

La télépathie est presque impossible à stabiliser comme donnée publique. Un son peut être enregistré, une image peut être imprimée, un signal radio peut être archivé. Une expérience mentale, elle, est intime, fragile et modifiée par le récit. Pour A.L.I, c’est précisément ce qui la rend intéressante : elle oblige à penser une langue qui ne laisse pas toujours de trace extérieure.

## Prototype A.L.I : simulateur de message mental

On pourrait créer une installation qui ne prétend pas produire de vraie télépathie, mais qui en simule la grammaire :

- le visiteur entre dans une cabine silencieuse ;
- une voix par conduction osseuse ou casque très discret semble venir de l'intérieur ;
- des images très brèves apparaissent, puis disparaissent ;
- des vibrations ou lumières synchronisées créent une charge émotionnelle ;
- le visiteur doit reconstruire le message après coup ;
- plusieurs visiteurs comparent leurs souvenirs pour voir ce qui se stabilise.

image mentale + émotion + silence + mémoire différée = message télépathique simulé

## Implications éthiques

Si une communication télépathique était possible, elle poserait immédiatement la question du consentement. Un message reçu directement dans l'esprit pourrait contourner la distance, la traduction, le refus, le doute. Ce serait une forme de communication puissante, mais aussi potentiellement violente.

A.L.I doit donc traiter la télépathie comme une limite éthique du langage : à partir de quel moment communiquer devient-il pénétrer l'espace mental de l'autre ?

## Sources et prolongements

- University of New Hampshire - Betty and Barney Hill Papers  
(<https://library.unh.edu/find/archives/collections/betty-barney-hill-papers-1961-2006>) : archives autour de l'affaire Hill.
- John E. Mack, Abduction: Human Encounters with Aliens  
(<https://archive.org/details/abductionhumanen00mack>) : ouvrage central et controversé sur les récits d'abduction.
- Hinds Community College - Pascagoula Abduction  
(<https://www.hindscc.edu/about/pascagoula-abduction>) : ressources locales sur le cas Pascagoula.
- CIA Reading Room - UFOs: Fact or Fiction?  
(<https://www.cia.gov/readingroom/collection/ufos-fact-or-fiction>) : corpus documentaire utile pour situer l'histoire institutionnelle du phénomène UFO.

Question LABO : si un message arrive directement comme image mentale, est-ce encore un langage ou déjà une expérience imposée ?



/ʔ/ coup de glotte

/ʔ/ friction uvulaire

/ʔ/ souffle uvulaire sourd

/ʔ/ friction pharyngale

/ʔ/ friction pharyngale voisée

## **Pourquoi aller vers le guttural ?**

Les sons dits gutturaux mobilisent l'arrière de la bouche, la gorge, la glotte, le pharynx ou l'uvule. Ils produisent une sensation plus physique que les consonnes très frontales comme /p/, /t/ ou /s/. Cette matérialité peut être intéressante pour imaginer une communication non totalement verbale.

Un langage intermédiaire pourrait donc utiliser moins de mots et plus de gestes vocaux élémentaires : souffler, bloquer, relâcher, vibrer, racler, tenir une note, interrompre brutalement le flux.

## **Palette phonémique possible**

On peut construire un petit inventaire volontairement limité, comme une grammaire de contact minimaliste :

### **Exemples de proto-mots**

À partir de cette palette, on peut produire des formes très courtes, presque animales mais encore structurées :

ha = j'appelle / je suis là

?a = commencement / ouverture

ha? = attention, coupure

?a = présence proche

?u = distance, extérieur

?am = signal reçu, mais instable

?a-?a = approche

?u-?u = répétition lointaine

ha-m = appel confirmé

?a-?-?u = présence, rupture, éloignement

Ces exemples ne sont pas une langue complète. Ils forment un système de seuil : assez humain pour être produit par une bouche, assez abstrait pour devenir matière sonore, assez réduit pour être appris comme un code.

## **Entre voix humaine et voix autre**

Un tel langage pourrait se placer entre trois régimes :

- Parole humaine : phonèmes reconnaissables, articulations possibles, transcription IPA.

- Voix gutturale : souffle, friction, vibration, growl, coup de glotte, texture de gorge.
- Signal machine : analyse spectrale, durée, intensité, fréquence fondamentale, enveloppe sonore.

Le même élément pourrait être prononcé par une personne, transformé par logiciel, puis affiché en spectrogramme. On obtiendrait un alphabet qui n'est plus seulement écrit : il est respiré, entendu et mesuré.

## Le son dépend de la biologie

Dans le cadre du codage et du décodage d'un langage extraterrestre, il faut rappeler une limite fondamentale : le son dépend toujours de la biologie des êtres qui le produisent et le reçoivent. Une voix humaine existe parce que nous avons des poumons, un larynx, des cordes vocales, une bouche, une langue, un palais, des dents, des fosses nasales et une oreille adaptée à certaines fréquences.

Une autre forme de vie pourrait ne pas avoir de gorge, ne pas respirer d'air, ne pas entendre par vibration tympanique, ne pas produire de sons dans notre bande audible, ou utiliser un milieu différent : eau, sol, membrane, champ électrique, pression, lumière ou vibration interne. Ce que nous appelons "phonème" serait alors seulement une traduction humaine d'un phénomène biologique beaucoup plus large.

- Biologie d'émission : quels organes produisent le signal ? gorge, membrane, peau, carapace, fluide, organe électrique ?
- Milieu de propagation : le signal circule-t-il dans l'air, l'eau, le sol, le vide via une machine, ou un autre support ?
- Biologie de réception : l'être entend-il avec des oreilles, des capteurs de pression, des poils sensoriels, des récepteurs électriques ou chimiques ?
- Fréquences disponibles : le langage est-il audible pour nous, ultrasonique, infrasonique, vibratoire ou totalement non sonore ?

Dans cette perspective, A.L.I ne doit pas supposer que le son serait universel. Le son est une possibilité parmi d'autres, liée à des corps, des milieux et des seuils perceptifs. Le travail de codage consiste donc à traduire une biologie en signal ; le travail de décodage consiste à ne pas confondre notre propre appareil vocal avec une norme cosmique.

## Prototype A.L.I

Un prototype pourrait prendre la forme d'un "atelier phonèmes" :

- un micro capte la voix du visiteur ;
- le logiciel détecte souffle, vibration, attaque glottale, durée et hauteur ;
- chaque phonème est traduit en signe graphique, lumière ou onde ;
- un synthétiseur vocal répond avec une version plus profonde, ralentie ou gutturale ;
- le visiteur apprend à produire une petite séquence de contact.

voix humaine -> phonème IPA -> analyse sonore -> signe A.L.I -> réponse gutturale synthétique

## Extraits sonores

Ces sons sont des maquettes synthétiques courtes : ils ne prétendent pas reproduire une langue existante, mais donnent une matière audible aux gestes phonétiques du post.

/h/ - souffle d'appel

/ʔ/ - coup de glotte, seuil ou rupture

/ʔ/ - friction uvulaire, distance et souffle

/m/ - bourdonnement nasal de réception

ha ʔa m - appel / ouverture / réception

ʔu ʔu ʔ ʔa m - lointain / seuil / présence / reçu

## Exercice de composition

On peut définir une phrase minimale de contact :

ha ʔa m

appel / ouverture / réception

Ou une forme plus dramatique :

ʔu ʔu ʔ ʔa m

lointain / lointain / seuil / présence / reçu

La phrase n'est pas traduite mot à mot. Elle fonctionne comme une partition de gestes vocaux. Ce qui compte, c'est l'ordre, la tension, la durée et la répétition.

## Sources et outils

- International Phonetic Association - IPA Chart

(<https://www.internationalphoneticassociation.org/content/ipa-chart>) : alphabet phonétique international officiel.

- UCLA Phonetics Lab Archive (<https://archive.phonetics.ucla.edu/>) : enregistrements et transcriptions phonétiques de nombreuses langues.

- PHOIBLE (<https://phoible.org/>) : base de données d'inventaires phonologiques de langues du monde.

## Position critique

Le risque serait de confondre "guttural" avec "primitif" ou "monstrueux". Il faut au contraire traiter ces sons comme des articulations précises, riches, présentes dans de nombreuses langues humaines. L'intérêt A.L.I est de les utiliser comme matière de transition : une zone où le langage reste corporel tout en devenant signal.

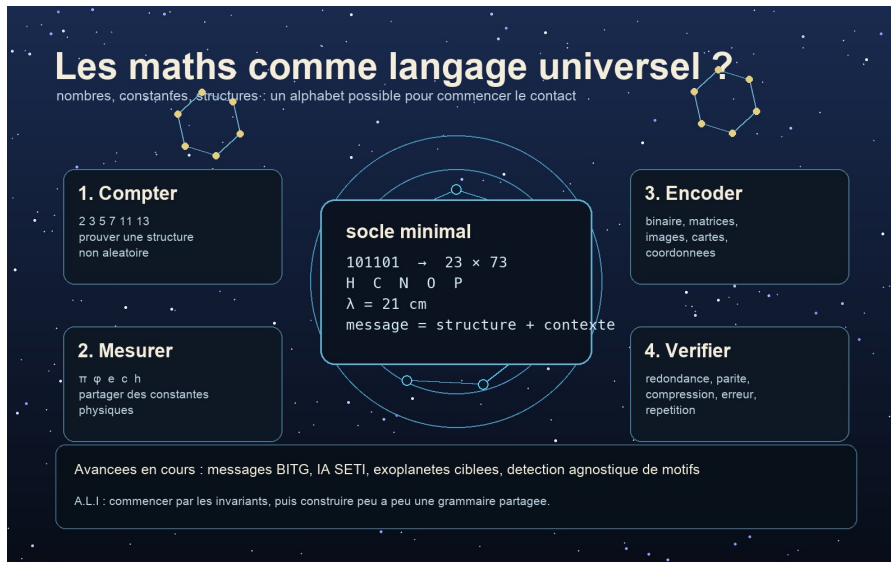
Question LABO : peut-on inventer une langue de contact qui commence non par des mots, mais par des gestes de gorge, de souffle et de vibration ?

# 33 - Les maths comme langage universel ?

20.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=maths-langage-universel-contact>

Mots clefs : mathématiques, langage universel, SETI, METI, Arecibo, technosignatures, IA, exoplanètes, nombres premiers, A.L.I



## Résumé

**Un post A.L.I sur les mathématiques comme socle possible du contact interstellaire : nombres premiers, constantes physiques, encodage, SETI, IA, exoplanètes et limites du langage universel.**

## Texte

Hypothèse : les mathématiques sont peut-être le meilleur premier contact possible, mais pas parce qu'elles remplaceraient une langue. Elles servent plutôt de socle : compter, mesurer, répéter, vérifier, puis construire lentement un contexte partagé.

Planche originale A.L.I : les maths comme socle minimal, entre nombres premiers, constantes, encodage et vérification.

## Pourquoi les maths semblent universelles

Les mathématiques séduisent les projets SETI et METI parce qu'elles ne dépendent pas directement d'une culture humaine. Deux intelligences très différentes pourraient ne pas partager nos sons, nos gestes, nos émotions ou nos mythes, mais elles pourraient reconnaître certaines régularités : quantité, ordre, symétrie, proportion, périodicité, géométrie.

Une suite de nombres premiers, par exemple, est difficile à expliquer comme un simple phénomène naturel si elle est transmise clairement :

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19...

Ce n'est pas encore une phrase. C'est une preuve minimale : "ceci est structuré". Dans un océan de bruit cosmique, cette première étape est déjà énorme.

## Mais les maths ne suffisent pas

Dire que les mathématiques sont universelles ne veut pas dire qu'elles sont automatiquement comprises. Une intelligence pourrait compter autrement, privilégier la topologie plutôt que l'arithmétique, utiliser des bases numériques différentes, ou ne pas isoler les objets du monde comme nous le faisons.

Le vrai enjeu est donc moins "les extraterrestres comprennent-ils les maths ?" que : quelles mathématiques choisit-on pour commencer une conversation ?

## Le socle minimal

Un message mathématique de premier contact pourrait progresser par couches :

- Compter : distinguer 1, 2, 3, puis les nombres premiers.
- Organiser : montrer des suites, matrices, périodicités et symétries.
- Mesurer : introduire des constantes physiques, longueurs d'onde, temps, masse, énergie.
- Encoder : passer du nombre à l'image, puis de l'image à la carte.
- Vérifier : ajouter redondance, parité, répétition, correction d'erreurs.

Le message d'Arecibo de 1974 illustre ce principe : une suite binaire de 1 679 bits, nombre factorisable en  $23 \times 73$ , qui devait être reconstituée sous forme d'image. La mathématique ne donne pas seulement le contenu : elle donne aussi la méthode de lecture.

## Les constantes comme points d'ancrage

Pour éviter les unités humaines, un message peut s'appuyer sur des repères physiques. La raie de l'hydrogène à 21 cm, par exemple, a souvent été proposée comme référence naturelle : l'hydrogène est abondant dans l'univers, et sa transition hyperfine peut servir de base commune pour exprimer temps et longueur.

Une civilisation qui reçoit un message pourrait alors reconstruire les unités à partir du phénomène physique lui-même, plutôt qu'à partir du mètre, de la seconde ou du kilogramme humains.

## Les avancées en cours

Les avancées récentes ne disent pas que "les maths vont tout résoudre". Elles déplacent plutôt la question : comment détecter, cibler, encoder et tester des structures intelligentes à très grande échelle ?

- Exoplanètes : le catalogue NASA Exoplanet Archive compte 6 298 planètes confirmées au 4 juin 2026. Cela transforme le choix des cibles : on peut viser des systèmes précis plutôt qu'envoyer dans le vague.
- IA et technosignatures : des méthodes d'apprentissage profond ont été utilisées sur 820 étoiles et plus de 480 heures de données Breakthrough Listen, produisant des signaux d'intérêt à réobserver. Aucun contact confirmé, mais une méthode plus efficace pour fouiller l'immense bruit radio.
- Nouveaux messages : des propositions comme A Beacon in the Galaxy reprennent l'idée d'un message interstellaire modernisé : mathématiques, physique, ADN, localisation de la Terre, appel à réponse.
- Détection agnostique : au lieu de chercher seulement "notre" type de message, les recherches s'intéressent de plus en plus aux anomalies, compressions, périodicités, répétitions et signatures artificielles possibles.
- Correction d'erreurs : tout vrai message interstellaire devra être robuste : répété, redondant, segmenté, vérifiable, capable de survivre au bruit et à une réception partielle.

## Mathématiques ou langage ?

Les maths ressemblent à un langage, mais elles n'ont pas tout ce qu'une langue possède : intention, ambiguïté, émotion, contexte social, métaphore, récit. Elles sont très fortes pour dire "voici une structure", moins fortes pour dire "voici ce que nous désirons".

Un premier message pourrait donc utiliser les maths comme échafaudage, puis construire progressivement du sens :

structure -> mesure -> image -> carte -> corps -> environnement -> intention

Dans cette logique, les maths ne sont pas la destination. Elles sont le seuil.

## Le piège de l'anthropocentrisme

Il faut aussi rester prudent. Quand nous disons "universel", nous parlons souvent de ce qui est universel pour nous : objets séparés, symboles discrets, logique binaire, géométrie euclidienne, causalité linéaire. Une intelligence collective, océanique, biologique ou non visuelle pourrait organiser l'information autrement.

C'est pourquoi un bon langage interstellaire devrait présenter plusieurs portes d'entrée : nombres, formes, spectres, rythmes, images, répétitions, cartes, expériences physiques.

## Prototype A.L.I : grammaire mathématique de contact

On pourrait créer un outil A.L.I qui génère des messages de premier contact à partir de couches mathématiques :

- Couche 1 : suite de nombres premiers pour signaler l'intention.
- Couche 2 : système binaire et principe de matrice.
- Couche 3 : image très simple : point, ligne, triangle, cercle.
- Couche 4 : constantes physiques : hydrogène, vitesse de la lumière, période, longueur.
- Couche 5 : carte : pulsars, Soleil, Terre, direction de réponse.
- Couche 6 : intention : écouter, répondre, coopérer, apprendre.

L'outil pourrait aussi simuler une réception imparfaite : bits manquants, bruit, rotation d'image, mauvaise factorisation, mauvaise base numérique. Cela permettrait de tester si le message reste compréhensible.

## Questions ouvertes

- Faut-il envoyer des nombres premiers, ou une structure plus riche dès le départ ?
- Une image binaire est-elle trop humaine, parce qu'elle suppose une vision et une grille ?
- Une carte de pulsars est-elle plus universelle qu'une formule ?
- Comment exprimer l'intention pacifique sans dépendre d'un symbole culturel ?
- À partir de quel moment une suite mathématique devient-elle un message ?

## Sources et prolongements

- NASA Exoplanet Archive (<https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/>) : statistiques actuelles des exoplanètes confirmées et candidates.
- Nature Astronomy - deep-learning search for technosignatures (<https://www.nature.com/articles/s41550-022-01872-z>) : recherche IA sur 820 étoiles observées par Breakthrough Listen.
- Breakthrough Listen - Artificial Intelligence joins SETI

(<https://breakthroughinitiatives.org/news/41>) : présentation grand public des signaux d'intérêt détectés par apprentissage profond.

- A Beacon in the Galaxy (<https://arxiv.org/abs/2203.04288>) : proposition de message interstellaire modernisé.

- SETI Institute - Project Ozma et message d'Arecibo

(<https://www.seti.org/seti-institute/project/details/early-seti-history-project-ozma-arecibo-message>)

: contexte historique des messages mathématiques.

## Position critique

Les mathématiques ne sont pas une langue universelle au sens complet. Elles sont plutôt une zone de contact possible : assez abstraite pour dépasser nos langues, assez précise pour résister au bruit, assez pauvre pour obliger ensuite à inventer autre chose.

Pour A.L.I, leur rôle est fondamental : commencer par des invariants, puis construire peu à peu une grammaire où le nombre devient forme, la forme devient contexte, et le contexte devient intention.

Question LABO : les maths sont-elles un langage, ou seulement la première poignée de main possible entre deux intelligences ?

# 34 - Contact : le message qui contient le plan du vaisseau

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=contact-message-plan-vaisseau>

Mots clefs : Contact, Carl Sagan, SETI, Vega, message extraterrestre, nombres premiers, vaisseau, plan, langage, A.L.I



## Résumé

**Analyse du message extraterrestre dans Contact : nombres premiers, signal TV renvoyé, pages techniques, lecture 3D et plans de la Machine comme langage interstellaire.**

## Texte

Hypothèse : dans Contact, le message extraterrestre n'est pas seulement un contenu. C'est une épreuve de lecture. Les humains doivent comprendre qu'un signal peut contenir plusieurs couches : mathématique, médiatique, documentaire, puis géométrique.

Planche originale A.L.I : le message de Contact comme architecture cachée, du signal radio aux plans de la Machine.

## Résumé du film

Contact, réalisé par Robert Zemeckis en 1997 d'après le roman de Carl Sagan, suit Ellie Arroway, radioastronome engagée dans la recherche SETI. Elle détecte un signal venu de Vega, une étoile distante d'environ 25 années-lumière. Le film commence comme une enquête scientifique : distinguer un vrai signal d'un bruit, puis comprendre ce qu'il contient.

Le récit est important pour A.L.I parce qu'il ne réduit pas le contact à une phrase extraterrestre. Le message est conçu comme un dispositif progressif : d'abord prouver l'intelligence, ensuite capter l'attention, puis transmettre un mode d'emploi.

## Première couche : les nombres premiers

Le signal reçu contient une suite de nombres premiers. C'est un choix classique dans

l'imaginaire SETI : les nombres premiers sont difficiles à produire par hasard et ne dépendent pas d'une langue humaine. Ils servent donc de signature minimale d'intelligence.

2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19...

Cette couche ne dit pas encore "bonjour". Elle dit plutôt : ce signal est structuré. C'est une première frontière entre bruit naturel et intention possible.

## **Deuxième couche : un signal humain renvoyé**

Les chercheurs découvrent ensuite que le signal transporte des images : une retransmission ancienne des Jeux olympiques de Berlin de 1936, avec Hitler. Dans la logique du film, les extraterrestres n'envoient pas cette image par adhésion politique, mais parce qu'elle fait partie des premiers signaux télévisés puissants ayant quitté la Terre.

C'est une idée très forte : le premier miroir tendu à l'humanité est embarrassant. Les extraterrestres nous renvoient ce que nous avons déjà envoyé sans le savoir.

## **Troisième couche : des pages cachées**

Le plus important arrive ensuite. En analysant le flux, les scientifiques découvrent qu'il contient une énorme quantité de pages techniques. Ces pages semblent décrire une machine, mais leur ordre et leur lecture posent problème. À plat, les données paraissent incomplètes ou incohérentes.

Le message contient donc un piège de méthode : il ne suffit pas de recevoir les pages. Il faut comprendre comment les lire.

## **La clé : lire le plan en trois dimensions**

Dans le film, c'est S. R. Hadden qui comprend l'astuce centrale : les pages ne doivent pas seulement être lues comme une pile de feuilles en deux dimensions. Elles doivent être pensées comme un volume. En les reconfigurant spatialement, les plans deviennent cohérents.

Autrement dit, le message extraterrestre a une dimension cachée. Il n'est pas seulement écrit dans une langue : il est écrit dans une géométrie.

lecture humaine attendue : page 1 -> page 2 -> page 3

lecture correcte : pile + rotation + alignement + volume

C'est probablement l'idée la plus intéressante du film pour A.L.I : la traduction n'est pas seulement linguistique. Elle peut être topologique. Le sens dépend de l'organisation spatiale du support.

## **Ce que contient le message**

Une fois correctement interprété, le message révèle les plans d'une machine gigantesque. Ce dispositif semble permettre à un humain de voyager ou d'être transporté vers une forme de rencontre avec l'intelligence émettrice. Dans le film, la machine devient donc le vrai message : les extraterrestres ne disent pas seulement "nous existons", ils proposent une expérience.

Le plan du vaisseau fonctionne comme une grammaire matérielle. Au lieu d'envoyer une explication abstraite, le message envoie une construction à réaliser. Le langage devient ingénierie.

## Pourquoi c'est intelligent comme protocole de contact

- Universel minimal : les nombres premiers servent de signal d'intelligence.
- Référence commune : le signal TV renvoyé prouve que les émetteurs ont écouté la Terre.
- Compression documentaire : les pages techniques transportent beaucoup d'information.
- Épreuve de compréhension : la lecture 3D oblige les destinataires à dépasser une lecture linéaire.
- Passage à l'action : le message ne se contente pas d'être compris ; il demande à être construit.

## Langage, support et intelligence

Dans beaucoup de récits, on imagine qu'un message extraterrestre est une phrase à traduire. Contact propose autre chose : un message peut être un objet à assembler. Le support fait partie du langage.

C'est un point fondamental pour A.L.I. Une intelligence non humaine pourrait très bien encoder du sens dans :

- un ordre numérique ;
- une image ;
- un spectre radio ;
- une série de pages ;
- un volume ;
- une machine à construire ;
- une expérience à vivre.

Le message devient alors un passage entre plusieurs formes : signal, archive, architecture, rituel, voyage.

## Prototype A.L.I : message à couches

On pourrait créer un prototype inspiré de Contact :

- Couche 1 : une suite de nombres premiers pour annoncer une structure intelligente.
- Couche 2 : une image simple encodée en binaire.
- Couche 3 : plusieurs pages de points ou de lignes qui ne prennent sens qu'une fois empilées.
- Couche 4 : un modèle 3D révélant un objet, une antenne ou une carte.
- Couche 5 : une instruction : construire, orienter, écouter, répondre.

Un tel outil montrerait que la communication interstellaire n'est pas seulement une question de vocabulaire. C'est une question de protocole de découverte.

## Différence avec Arrival

Arrival imagine un langage qui transforme la perception du temps. Contact, lui, imagine un message qui transforme la lecture en construction. Dans les deux cas, l'extraterrestre oblige l'humain à quitter une habitude : dans Arrival, la phrase linéaire ; dans Contact, la page plate.

## Sources et prolongements

- Warner Bros - Contact (<https://www.warnerbros.com/movies/contact>) : page officielle du film.
- Carl Sagan, Contact (<https://www.penguinrandomhouse.com/books/157843/contact-by-carl-sagan/>) : roman original.

- SETI Institute - histoire SETI, Ozma et message d'Arecibo (<https://www.seti.org/seti-institute/project/details/early-seti-history-project-ozma-arecibo-message>) : contexte scientifique des messages interstellaires.
- NASA - Vega (<https://www.nasa.gov/image-article/vega-bright-star/>) : repère astronomique autour de l'étoile Vega.

## Position critique

Contact reste une fiction, mais son idée de message est remarquable. Elle montre qu'un message extraterrestre crédible pourrait commencer par des mathématiques simples, puis devenir progressivement plus étrange : non pas parce qu'il serait incompréhensible, mais parce qu'il demanderait de changer de méthode.

Le plan du vaisseau est donc plus qu'un plan. C'est une leçon : pour recevoir un autre monde, il faut parfois apprendre à lire en volume.

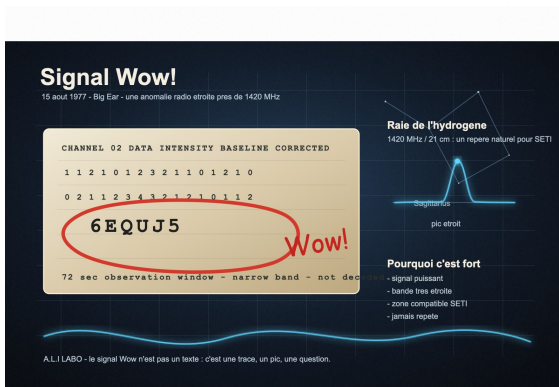
Question LABO : un message est-il encore un texte lorsqu'il doit être construit pour être compris ?

# 35 - Le signal Wow! : 6EQUJ5 et l'appel qui ne s'est jamais répété

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=signal-wow-6equj5-seti>

Mots clefs : signal Wow, 6EQUJ5, SETI, Big Ear, radio, hydrogène, 1420 MHz, langage, signal, A.L.I



## Résumé

**Le signal Wow! détecté par Big Ear en 1977 : séquence 6EQUJ5, raie de l'hydrogène, hypothèses SETI, limites scientifiques et pistes A.L.I autour du signal comme proto-langage.**

## Texte

Hypothèse : le signal Wow! est un cas parfait pour A.L.I parce qu'il ressemble à un message sans être un message. Ce n'est pas une phrase, ni un code décodé, mais une intensité radio brève, étroite, spectaculaire, qui a pris la forme d'un signe culturel : 6EQUJ5.

Planche originale A.L.I : le signal Wow! comme trace radio, pas comme texte décodé.

## Résumé de l'événement

Le 15 août 1977, le radiotélescope Big Ear de l'Ohio State University détecte un signal radio puissant et très étroit pendant une observation SETI. Quelques jours plus tard, l'astronome Jerry R. Ehman examine les impressions papier de l'ordinateur et remarque une suite anormale : 6EQUJ5. Il l'entoure au stylo rouge et écrit "Wow!" dans la marge. Le nom est resté.

Le signal semble venir de la direction de la constellation du Sagittaire. Il dure environ 72 secondes, ce qui correspond à la fenêtre pendant laquelle Big Ear pouvait observer un point du ciel à cause de la rotation terrestre. C'est l'un des détails qui rend le cas fascinant : sa courbe temporelle ressemble à ce qu'on attendrait d'une source fixe traversant le faisceau du télescope.

## Ce que signifie 6EQUJ5

Point essentiel : 6EQUJ5 n'est pas le message reçu. Ce n'est pas une phrase extraterrestre, ni un mot codé. C'est une notation imprimée par l'ordinateur pour représenter l'intensité du signal au fil du temps.

Le système utilisait des chiffres puis des lettres pour indiquer une intensité croissante par rapport au bruit de fond. Dans cette échelle, les lettres indiquent des niveaux supérieurs à 9. Le "U" représente le maximum de la séquence, une intensité très au-dessus du bruit ambiant.

6 E Q U J 5

? intensité qui monte, culmine, puis redescend

La beauté du cas vient de là : une simple mesure technique devient un symbole mythique. La donnée brute se transforme en icône.

## Pourquoi la fréquence intrigue

Le signal est détecté près de 1420 MHz, autour de la raie de l'hydrogène neutre à 21 cm. Depuis l'article classique de Giuseppe Cocconi et Philip Morrison en 1959, cette zone est souvent considérée comme intéressante pour SETI : l'hydrogène est l'élément le plus abondant de l'univers, donc une civilisation technologique pourrait choisir cette fréquence comme repère naturel.

Pour A.L.I, cela pose une question très forte : avant même d'envoyer un alphabet ou une image, une civilisation pourrait choisir un lieu commun physique. La fréquence devient une sorte de "bonjour" cosmique : pas une langue, mais une adresse.

## Pourquoi le signal paraît artificiel

- Bande étroite : les signaux technologiques sont souvent beaucoup plus étroits que les émissions naturelles larges.
- Puissance apparente : le pic est très net par rapport au bruit de fond.
- Durée cohérente : les 72 secondes correspondent au passage dans le faisceau de Big Ear.
- Zone SETI symbolique : la proximité de la raie de l'hydrogène renforce l'intérêt.

Mais aucun de ces points ne constitue une preuve. Un signal étrange peut avoir une cause naturelle, instrumentale, terrestre ou rare. Le problème du signal Wow!, c'est qu'il a été spectaculaire une seule fois.

## Le grand problème : il ne s'est jamais répété

Malgré de nombreuses recherches ultérieures, le signal Wow! n'a jamais été redétecté. C'est le point qui affaiblit l'hypothèse d'une émission intelligente continue. Si une civilisation voulait attirer notre attention, pourquoi un seul signal, jamais répété ?

On peut imaginer des réponses : émission balayante, balise intermittente, faisceau très directionnel, phénomène bref, erreur de réception. Mais sans répétition, on ne peut pas confirmer la source, ni analyser une modulation, ni extraire un contenu.

## Hypothèses discutées

- Signal extraterrestre : possibilité la plus célèbre, mais non démontrée.
- Interférence terrestre : piste envisagée, difficile à exclure totalement pour un événement

unique.

- Réflexion sur un objet spatial : hypothèse évoquée, mais pas confirmée.
- Comètes : une explication par nuages d'hydrogène autour de comètes a été proposée puis largement critiquée.
- Phénomène astrophysique rare : des travaux récents autour du projet Arecibo Wow! proposent un éclaircissement naturel lié à des nuages d'hydrogène stimulés par une source transitoire, comme un magnétar ou un sursaut gamma mou. C'est une piste sérieuse, mais elle demande encore confirmation.

## Ce que le signal dit du langage

Le signal Wow! n'a pas de syntaxe connue, pas de vocabulaire, pas de répétition. Pourtant, il produit un effet de langage. Pourquoi ? Parce qu'il coche trois cases fondamentales du contact :

- adresse : il semble venir d'un point du ciel ;
- différence : il tranche avec le bruit de fond ;
- intention possible : sa fréquence et sa forme laissent imaginer un choix.

Un message interstellaire minimal pourrait commencer ainsi : non pas par "nous sommes ici", mais par une anomalie suffisamment nette pour forcer l'écoute.

## Prototype A.L.I : simulateur de signal Wow

On pourrait créer un outil A.L.I qui transforme une phrase en un "événement radio" inspiré du signal Wow!, sans prétendre reproduire un vrai protocole SETI :

- Entrée : texte court, par exemple "nous écoutons".
- Encodage : conversion en intensités, durées ou fréquences proches d'un repère symbolique.
- Sortie : courbe radio, séquence imprimée, spectrogramme, sonification.
- Mode critique : l'outil montre ce qui serait détectable, ce qui serait perdu, et ce qui pourrait être confondu avec du bruit.

Le but ne serait pas de "parler extraterrestre", mais de comprendre la frontière entre signal, bruit, symbole et message.

## Sources et prolongements

- SETI Institute - The Wow Signal (<https://www.seti.org/research/seti-101/the-wow-signal/>) : fiche claire sur l'événement, la séquence 6EQUJ5 et le contexte SETI.
- Berkeley SETI - Breakthrough Listen Search for the WOW! Signal (<https://seti.berkeley.edu/wow/>) : recherches modernes et suivi autour de sources candidates.
- Big Ear - Wow! Signal 30th Anniversary Report (<https://www.bigear.org/Wow30th/wow30th.htm>) : documentation historique liée à l'observatoire Big Ear.
- SETI Institute - natural phenomenon? (<https://www.seti.org/news/the-wow-signal-a-lingering-mystery-or-a-natural-phenomenon/>) : discussion récente sur les hypothèses astrophysiques.
- Arecibo Wow! I (<https://arxiv.org/html/2408.08513v1>) : prépublication proposant une explication astrophysique par émission stimulée autour de nuages d'hydrogène.

## Position critique

Le signal Wow! reste un objet de fascination parce qu'il est presque parfait narrativement : une date, un télescope, un pic, une annotation manuscrite, une fréquence symbolique, puis le silence. Mais scientifiquement, le silence est justement le problème. Sans répétition, pas

de confirmation. Sans modulation, pas de message. Sans source retrouvée, pas de dialogue.

Pour A.L.I, sa valeur est ailleurs : il montre qu'avant le langage, il y a peut-être une étape plus primitive et plus vertigineuse : être remarqué dans le bruit de l'univers.

Question LABO : à partir de quelle intensité une anomalie devient-elle une invitation ?

# 36 - Arrival : le langage des heptapodes

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=arrival-langage-heptapodes-logogrammes>

Mots clefs : Arrival, Denis Villeneuve, Ted Chiang, heptapodes, logogrammes, langage, Sapir-Whorf, traduction, A.L.I, cinéma



## Résumé

**Analyse du langage dans Arrival de Denis Villeneuve : logogrammes heptapodes, écriture circulaire, temps non linéaire, Sapir-Whorf et exemples visuels originaux pour A.L.I.**

## Texte

Hypothèse : dans Arrival de Denis Villeneuve, le contact extraterrestre ne passe pas d'abord par la technologie, mais par une révolution de l'écriture. Les heptapodes ne donnent pas seulement des mots : ils donnent une autre façon de composer le temps, la pensée et la relation.

Planche originale A.L.I : exemples inventés pour expliquer le principe des logogrammes sans reproduire les signes du film.

## Le point de départ

Arrival, réalisé par Denis Villeneuve en 2016, adapte la nouvelle Story of Your Life de Ted Chiang. Le film suit Louise Banks, linguiste appelée par l'armée américaine après l'arrivée de vaisseaux extraterrestres. Sa mission n'est pas de combattre, mais de comprendre : que veulent dire les visiteurs ? Que signifie "parler" avec une intelligence qui n'a ni corps humain, ni bouche humaine, ni rapport humain au temps ?

Le film est passionnant pour A.L.I parce qu'il inverse les priorités habituelles du récit de contact. La question n'est pas seulement "quel message envoyer ?", mais quel type de langage pourrait rendre le contact possible ?

## Deux langages heptapodes

Dans l'univers du film et de la nouvelle, les heptapodes possèdent deux systèmes distincts :

- Heptapod A : langage vocal, fait de sons organiques, difficilement segmentables pour des humains.
- Heptapod B : langage écrit, visuel, circulaire, composé de logogrammes.

Le plus important est Heptapod B. Il ne fonctionne pas comme un alphabet où chaque lettre représente un son. Il ressemble plutôt à une écriture de concepts : une forme complète peut porter une phrase, une intention ou une relation complexe.

## Principe du logogramme

Un logogramme est un signe qui représente une unité de sens. Dans *Arrival*, les logogrammes heptapodes sont circulaires, comme des anneaux d'encre, avec des variations de densité, de texture, de direction et de petites ramifications. Le signe ne se lit pas seulement de gauche à droite : il se perçoit comme un tout.

Dans une phrase humaine linéaire, on avance mot après mot :

nous -> offrons -> un outil -> pour comprendre

Dans une logique heptapode, l'équivalent serait plus proche d'une forme globale où l'intention, l'objet, la relation et la conséquence sont présents simultanément :

[nous / offrir / outil / comprendre / futur commun]

Le logogramme devient une sorte de phrase-objet. Il n'est pas seulement une transcription : c'est une architecture du sens.

## Exemples conceptuels

Les exemples ci-dessous ne sont pas les signes du film. Ils traduisent le principe pour un atelier A.L.I :

- "saluer sans menace" : un cercle ouvert, peu dense, avec une direction douce vers l'autre.
- "offrir un outil" : une forme avec deux pôles reliés, comme si un objet passait d'un système à un autre.
- "comprendre le temps" : un signe où début et fin sont contenus dans la même boucle.

Ce qui compte ici, c'est que la forme n'est pas décorative. Elle encode une manière de penser : relation, intention, temporalité, conséquence.

## Temps non linéaire

L'idée la plus célèbre du film est que l'apprentissage de cette écriture transforme la perception du temps de Louise. En comprenant une langue dont la phrase est connue comme un tout avant d'être écrite, elle commence à percevoir sa propre vie d'une manière non linéaire.

C'est là que le film pousse très loin l'hypothèse de relativité linguistique, souvent associée à Sapir et Whorf : la langue que nous utilisons influence notre manière de percevoir le monde. Dans *Arrival*, cette hypothèse devient presque métaphysique : apprendre la langue heptapode permettrait d'expérimenter le temps autrement.

Scientifiquement, c'est une extrapolation poétique. Les langues influencent bien certaines habitudes de perception ou de catégorisation, mais le film transforme cette influence en pouvoir narratif : voir le futur, ou plutôt vivre le temps comme un ensemble déjà composé.

## Pourquoi l'écriture est circulaire

La circularité est essentielle. Une phrase humaine a un début et une fin. On la produit dans le temps. Un logogramme heptapode, lui, suppose que l'ensemble est conçu avant le premier geste d'écriture. Pour tracer un cercle d'encre cohérent, il faut connaître la totalité du message dès le départ.

Cela crée une analogie parfaite avec le thème du film : si le message est connu comme un tout avant d'être écrit, alors peut-être que la vie, elle aussi, peut être perçue comme une forme complète plutôt que comme une ligne qui s'ouvre devant nous.

## **Comment le langage a été conçu pour le film**

Les logogrammes du film ont été développés par l'équipe de production autour de Patrice Vermette, avec une contribution importante de l'artiste Martine Bertrand. L'objectif était d'éviter une écriture trop humaine : pas d'alphabet exotique classique, pas de hiéroglyphes faciles à décoder, pas de simple code graphique.

Le résultat ressemble à une écriture organique : encre, fumée, cercle, empreinte. Certains articles de production mentionnent aussi l'idée d'un dictionnaire interne de logogrammes et d'une analyse en segments pour repérer des régularités. C'est très intéressant pour A.L.I : même un langage fictif doit posséder assez de cohérence pour que le spectateur croie qu'il pourrait être appris.

## **Ce que cela apprend à A.L.I**

Arrival propose plusieurs idées fortes pour imaginer un vrai langage de contact :

- ne pas commencer par l'alphabet : une intelligence non humaine pourrait privilégier image, rythme, topologie ou relation ;
- séparer son et écriture : un langage vocal peut être incompréhensible, tandis qu'un langage visuel devient négociable ;
- penser en unités globales : certains messages peuvent être mieux transmis par une forme complète que par une phrase linéaire ;
- inclure l'intention : "outil", "arme", "don", "aide" ne sont pas seulement des mots, mais des cadres d'interprétation ;
- prendre au sérieux la traduction : le danger vient autant du malentendu politique que de l'erreur linguistique.

## **Prototype possible**

On pourrait créer un petit générateur A.L.I de logogrammes conceptuels. L'utilisateur entre une phrase simple, puis l'outil la transforme en paramètres visuels :

- intention : paix, alerte, question, don, appel ;
- relation : moi, nous, vous, inconnu, vivant ;
- temporalité : passé, présent, futur, cycle ;
- certitude : hypothèse, preuve, demande, promesse ;
- émotion : peur, curiosité, confiance, urgence.

Chaque paramètre modifierait la forme : ouverture du cercle, épaisseur, densité, ruptures, symétries, points lumineux. On obtiendrait une écriture visuelle non pas "extraterrestre", mais pensée pour sortir de nos habitudes grammaticales.

## **Sources et prolongements**

- Ted Chiang, *Stories of Your Life and Others*

(<https://www.penguinrandomhouse.com/books/538163/stories-of-your-life-and-others-by-ted-chiang/>) :

recueil contenant la nouvelle à l'origine du film.

- Wired - création de l'alphabet alien d'Arrival

(<https://www.wired.com/2016/11/arrivals-designers-crafted-mesmerizing-alien-alphabet>) : article sur

la conception visuelle des logogrammes.

- Motion Picture Association - entretien autour du langage alien

(<https://www.motionpictures.org/2016/11/how-arrivals-production-designer-created-alien-language/>) :

contexte de production avec Patrice Vermette.

- Smithsonian Magazine - Sapir-Whorf et Arrival

(<https://www.smithsonianmag.com/science-nature/does-century-old-linguistic-hypothesis-center-film-arrival-have-any-m>

: discussion critique sur la relativité linguistique.

- Cognitive Neuroscience Society - science du langage dans Arrival

(<https://www.cogneurosociety.org/making-language-research-less-alien-the-science-of-arrival/>) :

regard de chercheurs sur le film.

## Position critique

Arrival n'est pas un manuel de linguistique. C'est une fable. Mais c'est l'une des fables les plus utiles pour penser un langage interstellaire, parce qu'elle comprend une chose essentielle : traduire un extraterrestre ne veut pas dire remplacer des mots étrangers par des mots humains. Cela veut dire découvrir quelle forme de pensée produit ces signes.

Question LABO : si une phrase pouvait être dessinée comme un seul événement, est-ce que nous penserions encore le temps comme une ligne ?

# 37 - Typologie ufologique des extraterrestres

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=typologie-extraterrestres-ufologie>

Mots clefs : ufologie, extraterrestres, témoignages, Project Blue Book, CIA, NICAP, archives, photos, typologie, folklore



## Résumé

**Une typologie critique des figures extraterrestres dans les récits ufologiques : petits humanoïdes, Greys, entités lumineuses, reptiliens, insectoïdes, robots et non-humoïdes, avec archives et photos à consulter.**

## Texte

Hypothèse : dresser une typologie des extraterrestres tels qu'ils apparaissent dans les récits ufologiques, non comme catalogue zoologique du réel, mais comme archive de formes, de peurs, de récits, de silhouettes et de dispositifs de témoignage. Les "types" d'extraterrestres disent autant quelque chose des témoins, des époques et des médias que d'un éventuel phénomène extérieur.

Planche A.L.I. : typologie spéculative de figures issues de récits ufologiques, présentées comme culture visuelle et non comme preuve.

## Précaution méthodologique

Il n'existe pas de photographie fiable et reconnue comme preuve d'un extraterrestre. En revanche, il existe des milliers de documents, rapports, photos d'objets ou de phénomènes aériens, témoignages d'occupants, récits d'enlèvements, dessins, croquis et archives administratives. Ce post traite donc les "extraterrestres" comme formes décrites, pas comme espèces confirmées.

Les documents et photos cités ici appuient l'existence d'une culture documentaire ufologique : archives militaires, dossiers déclassifiés, photographies d'OVNI/UAP, bases de témoignages. Ils ne prouvent pas que les êtres décrits existent tels quels.

## Sources documentaires utiles

- National Archives - Project Blue Book (<https://www.archives.gov/research/military/air-force/ufos>) : archives déclassifiées du programme de l'US Air Force, clos en 1969.

- National Archives - photographies UFO/UAP (<https://www.archives.gov/research/topics/uaps/photographs>) : index de photographies et objets visuels liés aux dossiers UAP.

- CIA - UFOs: Fact or Fiction? (<https://www.cia.gov/readingroom/collection/ufos-fact-or-fiction>) : collection FOIA de documents déclassifiés.

- CIA - Take a Peek Into Our "X-Files" (<https://www.cia.gov/stories/story/take-a-peek-into-our-x-files>) : présentation de documents UFO déclassifiés.

- NICAP - Alien Encounters, UFO Occupants, Humanoid Report ([https://www.nicap.org/occupants\\_hall.htm](https://www.nicap.org/occupants_hall.htm)) : page historique sur les récits d'occupants.

- NICAP - vague de 1954 (<https://www.nicap.org/reports/waveof1954.htm>) : exemple de typologie ancienne des occupants rapportés.

- The Black Vault - photographies Project Blue Book (<https://www.theblackvault.com/casefiles/desks-project-blue-book-project-blue-book-case-file-photographs-no-description>) : collection numérisée de photos liées aux dossiers Blue Book.

## Typologie ufologique

Les catégories suivantes ne sont pas des espèces scientifiques. Ce sont des motifs récurrents dans les récits, les dessins de témoins, les livres ufologiques, la culture populaire et les archives de cas.

### 1. Petits humanoïdes

Très présents dans les récits d'occupants, notamment avant la domination culturelle des "Greys". Ils sont souvent décrits comme petits, vêtus d'une combinaison, parfois avec casque ou capuche, parfois vus près d'un engin posé au sol.

- Traits fréquents : petite taille, corps humanoïde, combinaison, casque, gestes techniques.
- Actions rapportées : réparation, collecte d'échantillons, déplacement autour d'un objet.
- Lecture culturelle : l'extraterrestre comme technicien, scaphandrier ou explorateur.

### 2. Humanoïdes "humains" ou presque humains

Dans de nombreux récits anciens, les occupants ressemblent à des humains, parfois "étrangers", parfois très grands, parfois très beaux ou très pâles. Ce type est important car il précède souvent la figure moderne du Grey.

- Traits fréquents : apparence humaine, grande taille, cheveux clairs ou tenue moulante selon les récits.
- Époque forte : années 1950, récits de contactés, figures dites "nordiques".
- Lecture culturelle : projection d'un autre humain idéalisé, messenger, guide ou diplomate cosmique.

### 3. Greys

Les "Greys" deviennent dominants dans l'imaginaire populaire à partir des récits d'abduction, de certaines couvertures de livres, de la télévision et du cinéma. Ils sont souvent associés aux grands yeux noirs, à la petite bouche, à la peau grise, à la télépathie

et aux procédures médicales.

- Traits fréquents : petite taille, tête large, grands yeux sombres, corps mince.
- Actions rapportées : enlèvement, examen, communication mentale, expérience médicale.
- Lecture culturelle : l'extraterrestre comme médecin, scientifique froid, bureaucrate du corps.

#### **4. Entités lumineuses**

Certains témoignages ne décrivent pas un corps solide, mais une présence lumineuse, une forme floue, un être de lumière, un globe ou une silhouette irradiée. Ici, la frontière entre OVNI, entité, expérience religieuse et phénomène perceptif devient très poreuse.

- Traits fréquents : lumière intense, forme vague, apparition, absence de détails anatomiques.
- Actions rapportées : apparition silencieuse, communication intérieure, sensation physique.
- Lecture culturelle : passage entre ufologie, mystique, rêve, plasma, mémoire et trauma.

#### **5. Reptiliens**

La figure reptilienne appartient davantage à l'ufologie conspirationniste et à certains récits tardifs qu'aux dossiers militaires classiques. Elle mêle peur de l'infiltration, imaginaire monstrueux, mythes anciens et politique paranoïaque.

- Traits fréquents : peau écailleuse, yeux fendus, grande taille, force physique.
- Actions rapportées : domination, infiltration, contrôle, hybridation dans certains récits.
- Lecture culturelle : l'autre comme prédateur caché, figure de pouvoir ou de menace.

#### **6. Insectoïdes / mantides**

Les êtres de type insecte ou mante religieuse apparaissent dans certains récits d'abduction ou de contact. Ils sont souvent décrits comme grands, minces, très calmes, parfois hiérarchiquement supérieurs aux Greys dans les narrations.

- Traits fréquents : tête triangulaire, membres longs, posture immobile, yeux larges.
- Actions rapportées : observation, supervision, communication non verbale.
- Lecture culturelle : l'intelligence radicalement autre, non mammifère, froide ou contemplative.

#### **7. Robots, sondes, scaphandres**

Dans beaucoup de récits, il est difficile de savoir si l'occupant décrit est un être vivant, un robot, une combinaison ou un dispositif. Certains "êtres" ressemblent davantage à des machines, des scaphandres, des mannequins ou des opérateurs en protection.

- Traits fréquents : surface métallique, casque, rigidité, absence d'expression.
- Actions rapportées : inspection, prélèvement, mouvement mécanique.
- Lecture culturelle : l'extraterrestre comme technologie avant d'être biologie.

#### **8. Non-humanoïdes**

Plus rares dans l'imaginaire populaire, mais plus intéressants pour A.L.I : formes sans tête, masses, sphères, nuages, formes liquides, collectifs, intelligences distribuées. Ce type rompt avec notre habitude de projeter des corps humanoïdes.

- Traits fréquents : absence de visage, géométrie, fluidité, pluralité.
- Actions rapportées : présence, déplacement, transformation, émission de lumière.
- Lecture culturelle : tentative d'imaginer une intelligence non anthropomorphe.

## Documents et photos : ce qu'ils montrent vraiment

Les photos d'archives montrent surtout des objets, lumières, traces, images floues, documents d'enquête et supports administratifs. Elles sont utiles, mais elles ne montrent pas une typologie biologique confirmée.

- Project Blue Book : rapports, cas, dessins, photos, conclusions administratives.
- NARA UAP photographs : photographies liées à des dossiers, à consulter comme documents d'archive.
- CIA FOIA : câbles, mémos, coupures, analyses et documents étrangers.
- NICAP : collecte privée/associative de récits, chronologies et catégories d'occupants.

Pour A.L.I, ces documents sont moins des preuves que des matériaux : ils montrent comment on essaie de documenter l'inconnu avec des formulaires, des dessins, des photos pauvres, des mots et des catégories instables.

## Évolution historique des formes

- Années 1950 : humanoïdes, petits techniciens, contactés, figures presque humaines.
- Années 1960-1970 : diversification des occupants, récits de rencontres rapprochées, traces physiques.
- Années 1980-1990 : domination du Grey, abduction, médicalisation du récit.
- Années 2000 : hybridation avec Internet, conspirationnisme, images virales.
- Années 2020 : retour du terme UAP, intérêt institutionnel pour les phénomènes aériens, moins de discours officiel sur les "occupants".

## Typologie comme outil A.L.I

Cette typologie pourrait devenir une interface de création. Chaque type n'est pas une espèce, mais un mode de relation :

- Grey : communication clinique, télépathique, froide.
- Humanoïde : diplomatie, ressemblance, malentendu culturel.
- Lumineux : langage par intensité, apparition, rythme.
- Insectoïde : intelligence non mammifère, geste lent, silence.
- Robotique : protocole, sonde, message automatique.
- Non-humanoïde : communication sans visage ni parole.

On peut alors concevoir des langages de contact différents : lumière, Morse, geste, odeur, champ, signal radio, mouvement collectif, silence.

## Prototype possible

Créer un "atlas des extraterrestres rapportés" : une table avec silhouettes, extraits de témoignages, période, source, type de communication supposé, degré de fiabilité, et transformation en protocole A.L.I.

Chaque fiche pourrait contenir :

- forme décrite ;
- source documentaire ;
- date et lieu du récit ;
- type de présence : corps, lumière, machine, trace ;
- mode de communication : parole, télépathie, son, silence, geste ;
- conversion en outil A.L.I : lumière, radio, Morse, image, partition.

## Position critique

Une typologie ufologique doit éviter deux pièges : croire trop vite, ou mépriser trop vite. Le témoignage peut être faux, transformé, contaminé par la culture, mais il peut aussi documenter des expériences humaines fortes : peur, émerveillement, trauma, désir, croyance, perception limite.

Le bon usage pour A.L.I n'est pas de dire "voici les extraterrestres", mais : "voici les formes que nous inventons, recevons ou rapportons quand nous essayons d'imaginer une intelligence autre".

Question LABO : si les extraterrestres des récits sont des miroirs, que reflètent-ils de notre manière de penser l'intelligence ?

# 38 - Les Ummites : lettres, langage et mythe du contact

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=ummites-langage-lettres-contact>

Mots clefs : Ummo, Ummites, ufologie, langage, lettres, soncepts, Jean Pollion, archives, contact, A.L.I



## Résumé

**Résumé critique de l'affaire Ummo : histoire des lettres ummites, documents, symboles, vocabulaire, hypothèse des soncepts et intérêt pour un laboratoire du langage extraterrestre.**

## Texte

Hypothèse : traiter l'affaire Ummo comme un laboratoire de langage extraterrestre : non pas comme une preuve de contact, mais comme un immense roman documentaire involontaire, composé de lettres, de mots inventés, de symboles, de schémas scientifiques et de stratégies de crédibilité.

Visuel original A.L.I : les Ummites comme archive de contact, entre courrier, lexique et mythologie scientifique.

## Résumé de l'histoire

L'affaire Ummo apparaît surtout en Espagne dans les années 1960. Des lettres dactylographiées commencent à circuler auprès d'ufologues, de scientifiques amateurs et de personnes intéressées par les phénomènes aérospatiaux. Les auteurs se présentent comme des êtres venus d'une planète appelée UMMO, parfois transcrite Oummo en français.

Le dossier prend la forme d'une correspondance technique : cosmologie, biologie, physique, société, morale, religion, systèmes de communication, descriptions de leur planète et de leur arrivée sur Terre. Le style est particulier : froid, administratif, parfois pseudo-scientifique, avec de nombreux sigles, mots étrangers, schémas et explications détaillées.

Un épisode souvent associé au dossier est celui de San José de Valderas, en 1967, avec des

photographies d'un objet portant le symbole Ummo. Ces images sont devenues célèbres dans l'ufologie espagnole, mais elles sont aujourd'hui généralement intégrées à la lecture critique de l'affaire, souvent considérée comme une mystification élaborée.

## **La piste du canular**

La prudence est indispensable. José Luis Jordán Peña, psychologue espagnol, a revendiqué un rôle central dans la création de l'affaire Ummo. Cette revendication n'épuise pas toutes les zones floues du dossier, mais elle place l'ensemble dans le champ du canular, de l'expérience sociale, de la fiction collective ou de la mythologie ufologique.

Pour A.L.I, cela ne retire pas l'intérêt du cas. Au contraire : si l'affaire est une construction humaine, elle devient un matériau utile pour comprendre comment on fabrique une langue d'autorité, une langue de contact, une langue qui donne l'impression de venir d'ailleurs.

## **Ont-ils décrit un langage particulier ?**

Oui, mais pas sous la forme d'une grammaire complète vérifiable. Les lettres contiennent de nombreux vocables ummites : noms propres, termes techniques, expressions, fragments de phrases, transcriptions phonétiques. On peut donc parler d'un lexique ummite, mais il est beaucoup plus difficile de parler d'une vraie langue documentée au sens linguistique strict.

Le problème est simple : les mots apparaissent souvent isolés, traduits ou commentés par les lettres elles-mêmes. Il manque ce dont un linguiste aurait besoin pour valider un système : conversations longues, corpus indépendant, variations contrôlées, syntaxe stable, locuteurs, erreurs, traductions parallèles, contexte oral fiable.

## **Les “soncepts” de Jean Pollion**

Jean Pollion a proposé l'une des lectures les plus ambitieuses du langage ummite. Selon lui, les mots ne seraient pas seulement des mots : chaque son ou phonème porterait un sens élémentaire. Il appelle ces unités des soncepts. Dans cette hypothèse, la langue serait idéophonémique : un mot serait construit par combinaison de sons-concepts.

Exemple de logique, sans valider l'hypothèse : si un son renvoie à une idée de relation, un autre à une idée de forme, un autre à une idée de conscience, alors un mot ummite pourrait être lu comme une petite équation sémantique. C'est fascinant pour un projet comme A.L.I, car cela rejoint l'idée d'une langue où le son, la structure et le sens sont liés.

Mais cette interprétation est discutée. Une autre lecture plus prudente considère que les variations orthographiques, les redoublements de lettres et les différences de transcription peuvent simplement venir d'une difficulté à noter des sons inventés ou étrangers avec l'alphabet espagnol ou français.

## **Ce qui tient vraiment du langage**

- Transcription phonétique : les mots ummites sont écrits comme si des sons étrangers avaient été adaptés à nos alphabets.
- Redoublements : certains mots utilisent des doubles lettres, que Pollion interprète comme significatives, tandis que d'autres y voient une instabilité de transcription.
- Sigles et termes techniques : le dossier utilise beaucoup de formes condensées, donnant une impression de nomenclature scientifique.

- Lexique spécialisé : planète, société, corps, pensée, physique, cosmologie et morale sont associés à des mots ummites.
- Autorité graphique : le symbole Ummo, les schémas et la mise en page participent autant au "langage" que les mots.
- Effet de traduction : les lettres donnent souvent l'impression que le français ou l'espagnol ne sont qu'une traduction approximative d'un système mental plus complexe.

## Un langage ou une mise en scène du langage ?

La question la plus intéressante n'est peut-être pas : "est-ce une vraie langue extraterrestre ?" mais plutôt : quels signes suffisent à nous faire croire qu'une langue vient d'ailleurs ?

Dans Ummo, plusieurs procédés fonctionnent très bien : mots opaques, phonétique inhabituelle, cohérence répétée, symboles récurrents, jargon scientifique, documents longs, destinataires réels, ton administratif. Le tout fabrique une impression d'infrastructure linguistique, même quand la langue reste incomplète.

## Documents et sources à consulter

- Ummo-Sciences (<https://www.ummo-sciences.org/>) : archives et documentation autour des lettres Ummo, avec de nombreux documents classés.
- Ummo-Sciences - l'ummite, langue fonctionnelle ? (<https://www.ummo-sciences.org/activ/science/langue/nprenom1.htm>) : page consacrée aux questions linguistiques.
- Ummo - synthèse encyclopédique (<https://fr.wikipedia.org/wiki/Ummo>) : résumé historique, controverse, langue ummite et bibliographie.
- Jean Pollion, Ummo, de vrais extraterrestres ! (<https://www.bnfa.fr/livre?biblionumber=52659>) : notice bibliographique sur l'ouvrage défendant l'hypothèse idéophonémique.
- D. R. Denocla, extrait PDF ([https://extraits.immateriel.fr/files/serve\\_book\\_preview/11694.pdf](https://extraits.immateriel.fr/files/serve_book_preview/11694.pdf)) : aperçu d'une approche contemporaine autour des documents oummains et de leur lexique.

## Ce que le cas peut inspirer pour A.L.I

Un prototype A.L.I pourrait utiliser Ummo comme cas d'étude : prendre un corpus de lettres, extraire les mots inconnus, repérer les répétitions, classer les formes, générer une carte de relations entre sons, concepts et contextes.

On pourrait créer un outil en trois modules :

- Corpus : importer les lettres et repérer automatiquement les termes non français/non espagnols.
- Lexique : associer chaque terme à ses occurrences, traductions revendiquées, variantes orthographiques et thèmes.
- Analyse critique : comparer l'hypothèse "langue structurée" à l'hypothèse "vocabulaire fictionnel instable".

## Prototype de recherche

Niveau sans code : faire une frise de l'affaire, collecter les mots ummites les plus cités, créer une fiche par mot avec source et contexte.

Niveau intermédiaire : construire un tableau Airtable/Notion : mot, variante, traduction supposée, document source, thème, fiabilité.

Niveau avancé : développer un analyseur de corpus qui détecte les séquences récurrentes, les familles phonétiques, les redoublements et les réseaux de cooccurrence.

## **Position critique**

L'affaire Ummo est probablement plus importante comme phénomène culturel que comme preuve ufologique. Elle montre comment une civilisation imaginaire peut exister par ses documents, ses tampons, ses termes, ses schémas et son style. Pour un atelier sur les langages interstellaires, c'est un cas majeur : le contact n'y arrive pas par vaisseau, mais par administration du signe.

Question LABO : si un faux langage produit de vrais effets de croyance, devient-il un objet linguistique à part entière ?

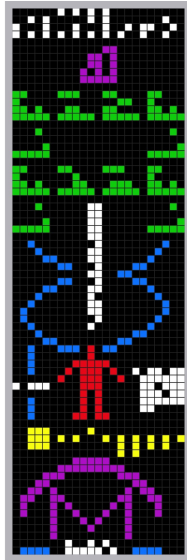
# 39 - Nouveau message d'Arecibo

---

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=nouveau-message-arecibo-contemporain>

Mots clefs : Arecibo, message, crop circle, Chilbolton, SETI, METI, binaire, radio, exoplanètes, prototype



## Résumé

**Repenser le message d'Arecibo aujourd'hui : grille binaire, exoplanètes, climat, IA, réseaux, protocole de création et lien critique avec les crop circles.**

## Texte

Hypothèse : concevoir un nouveau message d'Arecibo, contemporain, qui reprend la logique du message radio de 1974 mais la met à jour avec les savoirs, les inquiétudes et les outils d'aujourd'hui : exoplanètes, climat, IA, réseaux, biodiversité, nouveaux modes de représentation, et conscience politique de ce que signifie "parler au nom de l'humanité".

Le message d'Arecibo original : une image binaire de 1 679 bits, lisible comme grille 23 x 73.

## Rappel du message original

Le message d'Arecibo a été envoyé le 16 novembre 1974 depuis le radiotélescope d'Arecibo, à Porto Rico, vers l'amas globulaire M13. Il était composé de 1 679 bits, nombre choisi parce qu'il se factorise en 23 x 73. Si l'on arrange les bits dans cette grille, le signal devient une image symbolique.

Le message original contenait :

- les nombres de 1 à 10 ;
- les éléments chimiques importants pour la vie terrestre : hydrogène, carbone, azote, oxygène, phosphore ;
- des formules liées à l'ADN ;
- une représentation de la double hélice ;
- une silhouette humaine ;
- la population humaine de l'époque ;

- le Système solaire ;
- une représentation du télescope d'Arecibo.

C'était autant une démonstration technique qu'un geste symbolique : montrer que nous savions transformer une image en signal radio dirigé.

## Pourquoi le refaire ?

Depuis 1974, presque tous les termes du message ont changé. Nous avons découvert des milliers d'exoplanètes, séquencé le génome humain, inventé Internet, modifié le climat, produit des intelligences artificielles, multiplié les satellites, et compris que l'humanité ne peut pas être représentée par une seule silhouette, une seule langue ou une seule idée du progrès.

Un nouveau message ne devrait donc pas seulement dire : "voici qui nous sommes". Il devrait aussi dire : "voici ce que nous croyons savoir, ce que nous ne savons pas, ce que nous avons abîmé, ce que nous cherchons encore à comprendre".

## Un nouveau message Arecibo A.L.I

Le nouveau message pourrait garder le principe d'une grille binaire, mais modifier son contenu. L'idée serait de produire une image codée, simple à détecter, mais plus honnête et plus contemporaine.

+-----+

| 1. nombres / constantes |

| 2. hydrogène / carbone / eau |

| 3. ADN + microbiome |

| 4. corps humains multiples |

| 5. Terre / climat / océans |

| 6. biodiversité |

| 7. satellites / réseaux |

| 8. IA / code / machines |

| 9. exoplanètes connues |

|10. question envoyée |

|11. protocole de réponse |

+-----+

## Ce qu'il faudrait ajouter

- Exoplanètes : nous savons maintenant que les planètes sont communes. Le message pourrait inclure une carte statistique des mondes connus plutôt qu'un Système solaire isolé.
- Climat : montrer la composition atmosphérique, le réchauffement, les océans, les glaces, les cycles perturbés.
- Biodiversité : ne pas représenter seulement l'humain, mais la toile du vivant : microbes, plantes, animaux, symbioses.

- Microbiome : un corps humain n'est pas un individu seul, mais un écosystème.
- Réseaux : représenter Internet, les satellites, les ondes, la planète comme système d'échanges.
- IA : inclure les machines de langage et de calcul comme objets contemporains, sans leur donner la place de porte-parole absolu.
- Pluralité humaine : remplacer la silhouette unique par une pluralité de corps, âges, gestes, langues et cultures.
- Fragilité : inclure extinction, pollution, guerre, soin, réparation. Un message trop parfait serait un mensonge.

## Grille possible

On peut garder la grille 23 x 73 pour rester en dialogue avec le message original. Mais une autre option serait de produire plusieurs grilles successives : une image d'introduction, une image de biologie, une image de planète, une image de culture, une image de question.

Message 01 : mode d'emploi

Message 02 : physique commune

Message 03 : Terre et vivant

Message 04 : humains et machines

Message 05 : questions / invitation à répondre

Le message deviendrait alors une suite, presque une bande dessinée binaire.

## Comment le créer

- Définir les couches : mathématiques, chimie, vie, planète, culture, question.
- Choisir une grille : 23 x 73 pour hommage, ou autre produit de nombres premiers.
- Dessiner en pixels : créer une image noir/blanc strictement binaire.
- Tester la lecture : donner seulement la suite de bits à des personnes et voir si elles reconstruisent l'image.
- Encoder : convertir pixels noirs/blancs en 0/1.
- Transcoder : transformer les bits en son, lumière, radio, Morse ou FSK.
- Afficher : produire une version murale, lumineuse, imprimée ou gravée.
- Émettre ou simuler : utiliser le poste radio transcodeur A.L.I pour rejouer le message comme signal.

## Outil de création possible

Un petit éditeur A.L.I pourrait permettre de dessiner la grille, comme un pixel art cosmique. À gauche : la grille. À droite : le signal généré. En bas : le texte explicatif et les bits.

[grille 23 x 73] -> [suite binaire]

=> =>

[image murale] [son / Morse / FSK]

=> =>

[objet imprimé] [émission simulée]

L'outil pourrait aussi proposer un mode "crop circle" : transformer la grille en motif au sol, en lumière, en projection ou en plantation.

## Lien avec les crop circles

En 2001, une formation de type crop circle est apparue près du radiotélescope de Chilbolton, en Angleterre. Elle a été surnommée "Arecibo reply" ou "Chilbolton Code", parce qu'elle ressemblait fortement au message d'Arecibo, avec des modifications : silhouette différente, ADN altéré, autre système planétaire, ajout du silicium, autre émetteur.

Scientifiquement, il n'y a pas de preuve d'une origine extraterrestre. La formation est généralement considérée comme une création humaine ou un hoax. Mais culturellement, elle est intéressante : elle montre que le message d'Arecibo est devenu une matrice graphique. Les crop circles ont transformé une transmission radio en image au sol, en rumeur, en folklore visuel.

Pour A.L.I, les crop circles ne sont pas une preuve. Ce sont des interfaces imaginaires : des messages que l'on peut lire depuis le ciel, des pictogrammes géants, des réponses fabriquées par des humains à leur propre désir de contact.

## Version crop circle A.L.I

Un nouveau message d'Arecibo pourrait exister sous plusieurs formes :

- Radio : signal binaire émis ou simulé.
- Lumière : grille 23 x 73 jouée sur panneaux LED.
- Sol : motif de crop circle temporaire, dessiné dans un champ, du sable, une cour ou une projection.
- Objet : plaque gravée, disque, textile, partition ou carte.
- Web : interface participative où chacun propose un bit, une ligne, un symbole.

L'idée la plus forte serait peut-être une installation où le public compose un message, puis le voit successivement devenir image, son, lumière, onde et motif au sol.

## Contenu contemporain possible

- Nous sommes une espèce technique, mais vulnérable.
- Nous avons découvert des mondes, sans encore savoir s'ils sont habités.
- Nous sommes faits de vie, mais aussi de machines, de réseaux, de données.
- Notre planète change par notre action.
- Nous ne savons pas si ce message doit être envoyé.
- Nous cherchons une réponse, mais nous devons apprendre à écouter.

## Prototype conseillé

Créer d'abord une grille numérique 23 x 73 inspirée du message original, mais avec un contenu A.L.I contemporain. L'imprimer en grand, puis la convertir en animation lumineuse et en signal sonore. Ensuite seulement, imaginer une version radio ou crop circle.

Le prototype pourrait être relié aux autres outils LABO : le poste radio transcodeur émet la suite binaire, l'orgue lumineux joue les lignes comme accords, le Golden Record contemporain conserve la version gravée, et le doigt Morse envoie une salutation courte.

## Sources

- Cornell Chronicle - 25 ans du message d'Arecibo  
(<https://news.cornell.edu/stories/1999/11/25th-anniversary-first-attempt-phone-et-0>)
- SETI Institute - Arecibo (<https://www.seti.org/research/seti-101/project-phoenix/arecibo/>)
- Wikimedia Commons - Chilbolton crop circle / Arecibo reply  
([https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chilbolton\\_crop\\_circle.svg](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Chilbolton_crop_circle.svg))
- Wired - Wheat Graffiti (<https://www.wired.com/2002/08/crop-2/>)

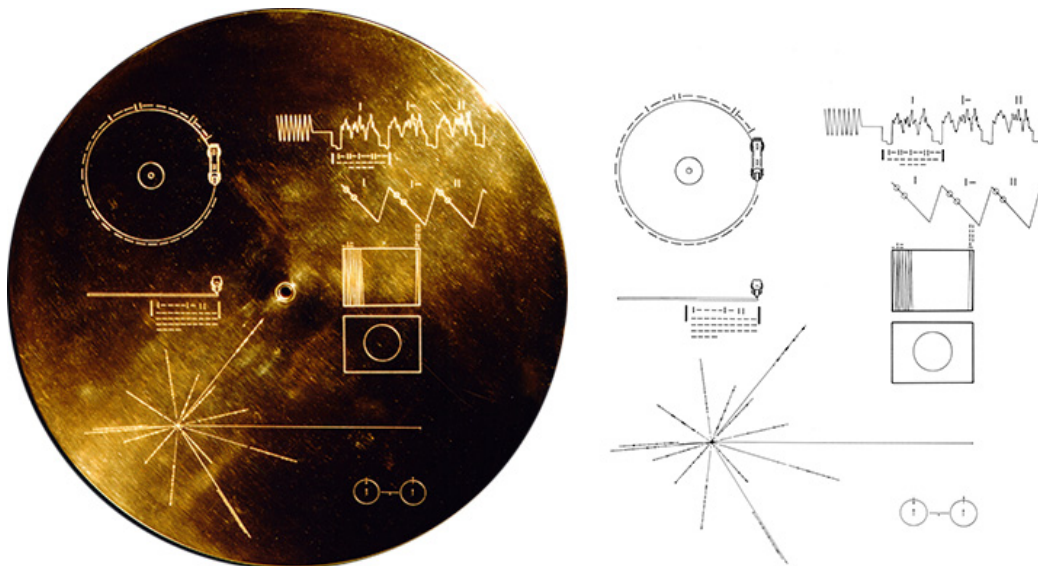
Question LABO : un nouveau message d'Arecibo doit-il être envoyé vers les étoiles, ou d'abord renvoyé vers nous comme un miroir ?

# 40 - Golden Record contemporain

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=golden-record-contemporain>

Mots clefs : Golden Record, Voyager, archive, espace, message, disque, capsule, humanité, NASA, protocole, installation



## Résumé

**Refaire aujourd'hui un disque ou objet-message pour l'espace : sons, images, langues, données, mode d'emploi, politique de la représentation et protocole de décodage.**

## Texte

Hypothèse : refaire aujourd'hui un objet-message inspiré du Golden Record de Voyager : un disque, une plaque, une capsule ou un artefact lisible dans le temps long, capable de stocker une version contemporaine de ce que l'humanité choisirait d'envoyer dans l'espace.

Référence : la couverture du Golden Record des sondes Voyager, pensée comme mode d'emploi physique et cosmique.

## Point de départ

Le Golden Record envoyé avec Voyager 1 et Voyager 2 en 1977 n'est pas seulement un disque. C'est un objet total : archive sonore, collection d'images, salutations humaines, musiques, sons naturels, instructions de lecture, carte pulsar et geste symbolique. Il parle autant de la Terre que de notre désir d'être compris.

Un Golden Record contemporain devrait poser la même question, mais depuis un autre monde : le nôtre, après Internet, les crises climatiques, l'intelligence artificielle, les réseaux, les migrations de données, la surveillance, les images satellites, les sons compressés, les archives fragiles et les cultures globalisées.

## Question A.L.I

Si nous devons envoyer aujourd'hui un objet dans l'espace, que faudrait-il y mettre : le meilleur de nous-mêmes, le plus vrai, le plus divers, le plus utile, ou le plus décodable ?

## Objet possible

L'objet pourrait ne pas être un disque au sens strict. Il pourrait devenir une famille d'artefacts :

- Disque gravé : référence directe au vinyle/cuivre, lisible comme objet analogique.
- Plaque microgravée : texte, schémas, images et partitions gravés à très haute densité.
- Cristal de données : support optique ou quartz, pensé pour le stockage longue durée.
- Capsule hybride : objet contenant plusieurs supports : analogique, optique, magnétique, imprimé.
- Objet sculptural : une forme qui contient déjà une partie de son mode d'emploi.

Le support devrait être lisible sans dépendre uniquement d'un logiciel disparu. Plus l'objet est autonome dans ses instructions, plus il résiste au temps.

## Contenu possible

Une version contemporaine pourrait être organisée en couches.

- Instructions de lecture : mathématiques élémentaires, unités physiques, schémas du support, sens de lecture.
- Position : carte pulsar actualisée, position du Système solaire, époque d'émission.
- La Terre : atmosphère, eau, continents, cycles, climat, biosphère.
- Le vivant : ADN, cellules, espèces, symbioses, microbes, plantes, animaux, humains.
- Les humains : corps, gestes, visages, langues, jeux, soins, conflits, habitats.
- Les sons : vent, pluie, mer, cœur, voix, machines, villes, forêts, silences.
- Les musiques : non pas "les meilleures", mais une cartographie de pratiques : rituels, populaires, savantes, électroniques, improvisées.
- Les données : images satellites, modèles climatiques, cartes de réseaux, signaux radio, fragments de code.
- Les questions : ce que nous ne savons pas, ce que nous cherchons, ce que nous craignons.

## Ce qui change depuis 1977

- Internet : l'humanité contemporaine est traversée par des flux de données, pas seulement par des objets culturels isolés.
- Climat : envoyer la Terre aujourd'hui implique de montrer sa fragilité, pas seulement sa beauté.
- IA : il faut inclure nos machines de langage, sans leur confier la représentation totale de l'humain.
- Exoplanètes : nous savons maintenant que les planètes sont nombreuses ; le message s'adresse à un cosmos plus peuplé d'hypothèses.
- Diversité : impossible de prétendre représenter l'humanité avec quelques voix dominantes.
- Compression : nos images et sons sont souvent codés, compressés, dépendants de formats ; il faut expliquer comment les lire.

## Protocole de décodage

La première partie de l'objet devrait être un manuel de décodage. Il pourrait utiliser plusieurs redondances :

- Gravure visuelle : les premiers signes sont directement visibles.
- Mathématiques : nombres premiers, hydrogène, unités de temps et de longueur.
- Audio analogique : une piste sonore lisible par rotation ou balayage.

- Images basse résolution : faciles à reconstruire, avec dimensions explicitement gravées.
- Code source minimal : petits programmes imprimés, lisibles comme algorithmes.
- Redondance : la même information existe en texte, image, son et schéma.

Le message doit enseigner son propre lecteur. L'objet ne doit pas seulement contenir des données, il doit contenir une pédagogie.

## Forme artistique

Le nouveau disque pourrait être présenté comme une installation avant d'être imaginé comme objet spatial. Une table noire, un disque ou une plaque au centre, des écouteurs, des images, des sons, des schémas de décodage, une interface permettant au public de proposer un fragment à ajouter.

L'installation deviendrait une question publique : qui a le droit de parler au nom de la Terre ?

## Versions possibles

- Version 1 : disque terrestre. Un objet exposé, non envoyé, qui rejoue l'idée du Golden Record comme exercice critique.
- Version 2 : archive ouverte. Une base de données participative, où chaque contribution est classée par type : son, image, mot, geste, code, silence.
- Version 3 : objet physique. Une plaque gravée ou disque imprimé, avec sélection limitée et mode d'emploi.
- Version 4 : message simulé. Le contenu est converti en signal radio, laser, son ou lumière par le poste transcodeur A.L.I.
- Version 5 : capsule réelle. Collaboration avec laboratoire, ballon stratosphérique, CubeSat, mission artistique ou archive spatiale.

## Matériel et fabrication

- Gravure laser : plaque aluminium anodisé, acier, laiton, cuivre ou céramique.
- Découpe CNC : disque ou plaque avec schémas gravés.
- Impression haute résolution : microtextes, cartes, diagrammes.
- Stockage numérique : carte mémoire, puce, support optique, mais accompagné d'instructions analogiques.
- Audio : disque vinyle, bande magnétique, fichier PCM non compressé, ou piste visuelle type spectrogramme.
- Boîtier : capsule transparente ou métal, avec mode d'emploi gravé à l'extérieur.

## Risque politique

Le Golden Record original était magnifique, mais il était aussi une sélection. Tout disque contemporain doit assumer que représenter l'humanité est un acte politique. Il faudra choisir, traduire, exclure, compresser, hiérarchiser.

Une méthode possible serait de ne pas chercher une image unique de l'humanité, mais d'envoyer plusieurs contradictions : beauté et violence, savoir et ignorance, soin et destruction, langage et bruit.

## Liste de contenus A.L.I possible

- Un battement de cœur humain et un battement synthétique.
- Le son d'une ville la nuit et celui d'une forêt humide.
- Une image de la Terre vue par satellite et une carte dessinée par un enfant.
- Des salutations dans des langues humaines, mais aussi des gestes non verbaux.
- Un alphabet, des nombres, des molécules, des rythmes.
- Des fragments de code informatique et des partitions musicales.
- Des enregistrements de machines : modem, radio, serveur, train, drone.
- Des silences : désert, chambre, espace simulé.
- Une section "erreurs humaines" : guerre, pollution, extinction, oubli.
- Une section "questions" : êtes-vous là ? comment percevez-vous le temps ? qu'est-ce qu'un signe pour vous ?

## Prototype conseillé

Commencer par une version exposable : une plaque A3 gravée avec le mode d'emploi, un disque ou une capsule au centre, et une interface Web qui permet d'explorer les sons/images/données. Le contenu peut ensuite être exporté en plusieurs formes : PDF gravable, son, spectrogramme, image binaire, signal radio simulé.

Ce prototype pourrait dialoguer avec les autres outils LABO : l'orgue lumineux rejoue une partie musicale, le poste radio transcodeur transforme le contenu en signal, le doigt Morse envoie une salutation minimale.

## Sources

- NASA - Golden Record Contents (<https://science.nasa.gov/mission/voyager/golden-record-contents/>)
- NASA - Golden Record Cover (<https://science.nasa.gov/mission/voyager/golden-record-cover/>)
- JPL - Voyager Golden Record (<https://voyager.jpl.nasa.gov/golden-record/>)

Question LABO : faut-il envoyer une image idéale de l'humanité, ou une archive assez honnête pour être comprise comme vivante ?

# 41 - Orgue lumineux de contact

---

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=orgue-lumineux-contact-cinq-tons>

Mots clefs : Rencontres du troisième type, cinq tons, partition, synthétiseur, MIDI, lumière, DMX, NeoPixel, clavier, A.L.I, instrument



## Résumé

**Une réplique libre de l'instrument de contact de Rencontres du troisième type : photo de référence, partition, cinq tons, clavier ou synthétiseur en entrée, panneaux lumineux.**

## Texte

Hypothèse : fabriquer un instrument de contact inspiré par la scène musicale et lumineuse de Rencontres du troisième type : un clavier, un synthétiseur ou une interface MIDI en entrée ; une séquence musicale en sortie ; des panneaux lumineux qui répondent note par note ; et, éventuellement, une antenne ou un transcodeur qui transforme cette phrase musicale en signal transmissible.

Image de référence : console musicale et panneaux lumineux dans la scène de communication de Rencontres du troisième type.

## Référence culturelle

Dans Close Encounters of the Third Kind / Rencontres du troisième type, la communication passe par une séquence de cinq tons, jouée sur un synthétiseur et associée à des couleurs/lumières. Le dispositif du film utilisait un synthétiseur ARP 2500, installé et manipulé sur le plateau par Philip Dodds, ingénieur chez ARP Instruments.

Pour A.L.I, il ne s'agit pas de copier servilement le décor du film, mais de reconstruire le principe : un langage minimal en cinq notes, visible et jouable.

- Vidéo de référence : Close Encounters - Play the Five Tones (<https://www.youtube.com/watch?v=wZj7gUIO-2k>).
- Audio de référence : Close Encounters - 5 tones theme

(<https://www.youtube.com/watch?v=-Jpljv6XSLM>).

- Notes relatives souvent citées : Re - Mi - Do - Do grave - Sol. Selon la tonalité, on peut les jouer comme D - E - C - C grave - G.

- Analyse musicale : Ars Nova - five musical tones  
(<https://www.ars-nova.com/Theory%20Q%26A/Q35.html>).

## Partition et rejouer la séquence

La musique de John Williams est encore sous droits : pour rejouer une partition complète ou un arrangement complet, il vaut mieux partir d'éditions légales plutôt que de PDF non autorisés. Les liens les plus utiles sont :

- Hal Leonard - Excerpts from Close Encounters of the Third Kind, Deluxe Score  
(<https://www.halleonard.com/product/4490154/excerpts-from-close-encounters-of-the-third-kind>) : partition officielle pour orchestre, série John Williams Signature Edition.
- Hal Leonard - Score and Parts  
(<https://www.halleonard.com/product/4490153/excerpts-from-close-encounters-of-the-third-kind>) : score + parties séparées, si l'objectif est de rejouer la suite avec ensemble/orchestre.
- Hal Leonard - Concert Band, score and parts  
(<https://www.halleonard.com/product/4002911/excerpts-from-close-encounters-of-the-third-kind>) : version orchestre d'harmonie / concert band, plus adaptée à certains ensembles.
- MuseScore - arrangements du thème  
([https://musescore.com/song/close\\_encounters\\_of\\_the\\_third\\_kind\\_theme-1572497](https://musescore.com/song/close_encounters_of_the_third_kind_theme-1572497)) : utile pour tester au clavier, mais à vérifier selon droits/licence et usage.

Pour la maquette A.L.I, il n'est pas nécessaire de rejouer toute la partition. Le motif de cinq tons suffit comme protocole de test. On peut ensuite inventer une réponse originale, libre, qui prolonge le principe sans reproduire la musique du film.

## Séquence de base

Solfège relatif : Re Mi Do Do grave Sol

Exemple en notes : D E C C grave G

Autre transpo : A B G G grave D

Durée simple : 1 1 1 1 2

Couleurs A.L.I : rouge orange violet jaune blanc

La séquence peut être jouée lentement, répétée, transposée, accélérée ou inversée. Elle devient un protocole, pas seulement une citation musicale.

## Schéma de principe

[Clavier MIDI / piano / synthé]

=>

[Détection des notes]

=>

[Mapping note -> couleur -> durée]

=>

[LEDs / panneaux lumineux / DMX]

=>

[Réponse : son + lumière]

=>

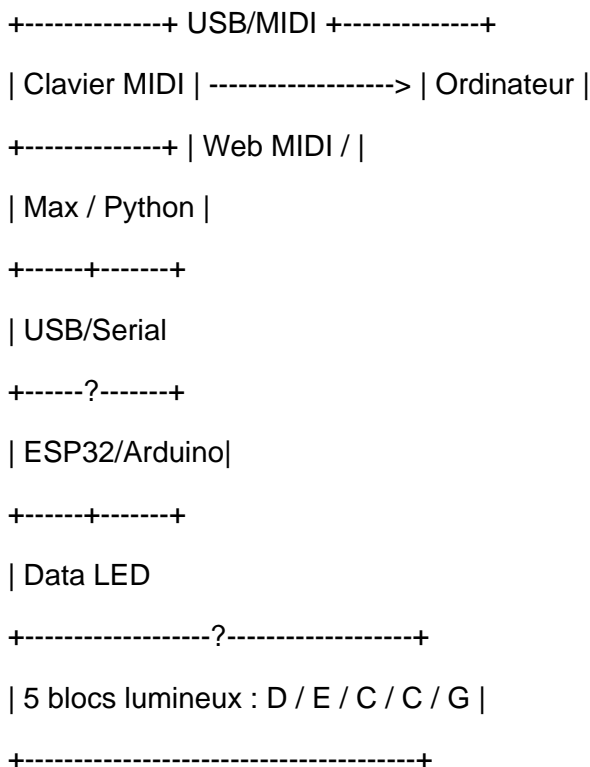
[Option : signal radio ou archive]

## Version petite : prototype de table

Une première version peut tenir sur une table et se construire rapidement. Elle permet de jouer la séquence sur un mini clavier MIDI et d'allumer cinq blocs lumineux ou cinq LEDs puissantes.

- Entrée : mini clavier MIDI USB 25 touches, ou clavier d'ordinateur.
- Traitement : ordinateur avec page Web MIDI, Max/MSP, Pure Data, Processing ou Python.
- Lumière : ruban LED NeoPixel / WS2812B, cinq LED RGB, ou cinq petits panneaux diffusants.
- Contrôleur : ESP32 ou Arduino relié en USB, ou WLED sur ESP32.
- Son : synthétiseur logiciel, Web Audio, Ableton Live, GarageBand, Pure Data ou module synthé hardware.

## Dessin de la version petite



## Matériel pour version petite

- LED NeoPixel / WS2812B (<https://www.adafruit.com/category/168>) : rubans ou matrices LED adressables.
- Seeed XIAO ESP32C3 (<https://www.seeedstudio.com/Seeed-XIAO-ESP32C3-p-5431.html>) : microcontrôleur compact compatible LED et Wi-Fi/BLE.
- Arduino IDE (<https://www.arduino.cc/en/software>) : environnement de programmation simple.

- Max/MSP (<https://cycling74.com/products/max>) : idéal pour MIDI, son et lumière en installation.
- Pure Data (<https://puredata.info/>) : alternative libre pour MIDI, son et contrôle.
- Mini clavier MIDI USB : Akai LPK25, Arturia MiniLab, Korg nanoKEY ou équivalent.
- Alimentation 5 V suffisamment puissante pour les LEDs.
- Plexiglas diffusant, calque épais, boîte imprimée 3D ou carton plume pour les cinq blocs lumineux.

Difficulté : moyenne. Peu de soudure si l'on utilise des modules Grove ou des connecteurs, mais il faut développer un petit programme MIDI -> LED.

## Version grande : installation scénique

La grande version devient un véritable orgue de contact : clavier ou synthétiseur en entrée, panneaux lumineux verticaux en sortie, haut-parleurs, antenne symbolique, et éventuellement DMX pour piloter des projecteurs.

- Entrée : clavier MIDI 49 ou 61 touches, synthétiseur hardware, piano numérique.
- Traitement : ordinateur régié avec Max/MSP, TouchDesigner, Ableton Live ou Python.
- Lumière : projecteurs DMX, barres LED, rubans LED haute densité, panneaux LED diffusants.
- Sortie sonore : synthèse analogique/numérique ou échantillons de tons.
- Scénographie : cinq colonnes lumineuses, chacune associée à une note/couleur.
- Option radio : le motif joué peut aussi être converti en Morse/FSK/LoRa et envoyé à un autre poste A.L.I.

## Dessin de la version grande

```

+-----+
| 5 colonnes lumineuses DMX |
| Rouge Orange Violet Jaune |
| Blanc |
+-----?-----+
| DMX / Art-Net / LED data
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+
| Clavier | MIDI | Ordinateur | AUDIO | Synthé / son |
| ou synthé +----->| Max / TD / PD +----->| haut-parleurs |
+-----+ +-----+ +-----+ +-----+
|
?
[Transcodeur A.L.I]
|
option radio
?

```

antenne

## Matériel pour version grande

- ENTTEC Open DMX USB (<https://www.enttec.com/product/controls/dmx-usb-interfaces/open-dmx-usb/>) ou interface DMX équivalente pour piloter des projecteurs.
- TouchDesigner (<https://derivative.ca/>) : très adapté aux scénographies lumière/vidéo temps réel.
- Ableton Live (<https://www.ableton.com/>) : utile si la partie sonore devient musicale et performative.
- Teensy 4.1 (<https://www.pjrc.com/store/teensy41.html>) : microcontrôleur puissant pour MIDI, audio et LEDs.
- Projecteurs LED DMX ou barres LED RGBW.
- Panneaux diffusants en plexiglas opalin ou polycarbonate.
- Structure bois/métal pour cinq colonnes lumineuses.
- Clavier MIDI 49/61 touches ou synthétiseur avec sortie MIDI/USB.

Difficulté : élevée. Pas forcément beaucoup de soudure, mais beaucoup d'intégration : lumière, son, MIDI, alimentation, sécurité électrique, structure et logiciel temps réel.

## Version sans soudure

Une version presque sans soudure peut être réalisée avec un ordinateur, un clavier MIDI USB, WLED sur ESP32 pré-câblé, et un ruban LED déjà muni de connecteurs.

- Clavier MIDI USB -> ordinateur.
- Ordinateur -> WLED via Wi-Fi ou API HTTP.
- WLED -> ruban LED adressable.
- Programme Web MIDI -> déclenche les couleurs correspondant aux cinq notes.

À développer : une petite page Web qui écoute le MIDI et envoie des commandes à WLED.

## Version avec soudure légère

La version plus propre utilise un ESP32 ou Teensy directement connecté aux LEDs. Le clavier MIDI envoie les notes à l'ordinateur ou directement au microcontrôleur.

- Souder alimentation 5 V, masse et data sur le ruban LED.
- Souder éventuellement boutons, écran OLED ou connecteurs.
- Programmer le mapping note -> couleur -> panneau.
- Ajouter un mode automatique qui rejoue la séquence sans clavier.

À développer : firmware LED + réception MIDI/Serial, ou pont ordinateur -> microcontrôleur.

## Version autonome avec clavier intégré

On peut imaginer une version qui n'a plus besoin d'ordinateur visible : un clavier MIDI compact, un Raspberry Pi ou mini PC caché, une interface lumière, et un écran qui affiche les notes reçues.

- Raspberry Pi : reçoit le MIDI, génère le son et pilote LEDs/DMX.
- Clavier USB : entrée musicale directe.
- Écran OLED/LCD : affiche la séquence détectée.
- Sortie DMX ou LED : contrôle les panneaux.
- Mode archive : enregistre les séquences jouées par les visiteurs.

## Programme à développer

Le logiciel peut être très simple au début :

```
notes_sequence = ["D", "E", "C", "C2", "G"]
```

```
colors = {
```

```
"D": "red",
```

```
"E": "orange",
```

```
"C": "violet",
```

```
"C2": "yellow",
```

```
"G": "white"
```

```
}
```

```
on_midi_note(note):
```

```
if note in colors:
```

```
light_panel(colors[note])
```

```
play_tone(note)
```

```
append_to_current_sequence(note)
```

```
if current_sequence == notes_sequence:
```

```
trigger_contact_mode()
```

Le mode contact peut alors déclencher une réponse lumineuse, un son plus grave, une antenne qui s'allume, ou l'envoi d'un signal vers le poste radio transcodeur A.L.I.

## Détection de la séquence

Il ne faut pas seulement allumer une lumière à chaque note. L'objet peut reconnaître la phrase complète. Si les cinq notes sont jouées dans le bon ordre, il répond. Si elles sont transposées, il peut aussi répondre, en reconnaissant les intervalles plutôt que les notes absolues.

- Mode notes fixes : D - E - C - C grave - G.
- Mode intervalles : +1 ton, -tierce majeure, -octave, +quinte.
- Mode apprentissage : le visiteur invente une phrase de cinq notes, l'appareil la mémorise et la rejoue.
- Mode dialogue : l'appareil répond avec une variation lumineuse.

## Audio et vidéo dans l'installation

Le post peut renvoyer vers les extraits publics pour référence, mais l'installation A.L.I devrait produire ses propres sons. On peut utiliser des ondes simples : sinus, triangle, synthèse FM douce, ou sons radio plus rugueux.

- Voir la scène : Play the Five Tones (<https://www.youtube.com/watch?v=wZj7gUIO-2k>).
- Écouter la séquence : 5 tones theme (<https://www.youtube.com/watch?v=-Jpljv6XSLM>).
- Version A.L.I : générer localement les cinq notes avec synthèse Web Audio ou Max/MSP, sans

utiliser l'audio du film.

## Niveaux de difficulté

Version Soudure Code Difficulté

---

Web + clavier MIDI + écran non moyen facile

Web + WLED + ruban LED peu/non moyen facile/moyen

ESP32 + LEDs + MIDI ordinateur légère moyen moyen

Raspberry Pi + DMX + synthé non/peu élevé moyen/élevé

Grande installation DMX câblage élevé élevé

Clavier autonome + transcodeur légère élevé élevé

## Scénarios A.L.I

- Réplique pédagogique : rejouer les cinq notes et voir les cinq couleurs associées.
- Instrument de contact : inventer sa propre séquence et l'envoyer au système.
- Dialogue humain-machine : le système répond par variations lumineuses.
- Connexion au poste radio : la phrase musicale est convertie en Morse ou FSK et transmise par le poste transcodeur.
- Installation participative : plusieurs visiteurs proposent des phrases de cinq notes, classées comme tentatives de contact.

## Prototype conseillé

Commencer petit : clavier MIDI USB, ordinateur, page Web MIDI, ESP32 avec WLED ou NeoPixels, cinq blocs diffusants imprimés ou fabriqués en plexiglas. L'objectif n'est pas de refaire le film, mais de tester le geste : une phrase musicale devient une lumière adressée.

Ensuite, passer à une grande version avec panneaux DMX, vrai clavier en façade, haut-parleurs et antenne symbolique. À ce moment, l'objet devient un orgue de contact.

Question LABO : qu'est-ce qu'une phrase musicale sait dire qu'un texte ne sait pas encore transmettre ?

# 42 - Poste radio transcodeur

---

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=poste-radio-transcodeur-texte-ondes>

Mots clefs : radio, transcodeur, antenne, morse, signal, onde, SDR, LoRa, SETI, METI, prototype, matériel



## Résumé

**Un appareil radio A.L.I avec antenne et transcodeur : schémas, niveaux de difficulté, matériel à acheter et pistes de programmation pour transformer un texte en onde.**

## Texte

Hypothèse : construire un appareil radio A.L.I capable de recevoir et d'envoyer des signaux, non pas comme une radio de diffusion classique, mais comme un instrument de traduction : un texte entre dans la machine, il est transformé en code, puis en modulation, puis en onde électromagnétique. À l'inverse, un signal reçu par l'antenne peut être enregistré, visualisé, décodé ou rejoué.

## Principe

L'objet serait une sorte de poste radio expérimental avec antenne, écran minimal, bouton d'émission et interface de saisie. On écrit un message court : HELLO, A.L.I, WE ARE HERE, ou une phrase plus longue. Le transcodeur transforme ce texte en un signal transmissible.

Le passage peut se faire en plusieurs couches :

- Texte : phrase humaine.
- Code : Morse, binaire, ASCII, Baudot, protocole maison A.L.I.
- Signal : son, impulsions, tons, paquets numériques.
- Onde : émission radio par une antenne.
- Réception : antenne, démodulation, décodage, affichage du texte.

## Schéma général

[Texte]

=>

[Transcodeur]

=>

[Morse / binaire / FSK / LoRa]

=>

[Générateur de signal]

=>

[Émetteur radio] -> -> -> onde -> -> -> [Récepteur radio]

=>

[Décodeur]

=>

[Texte]

Le projet peut donc exister à plusieurs niveaux. On peut d'abord simuler l'onde avec du son et de la lumière, puis remplacer progressivement certaines parties par de vrais modules radio.

## Dessin d'objet

antenne télescopique

|

|

+-----+-----+

| A.L.I RADIO |

| HELLO -> ... | petit écran OLED

+-----+-----+

| [TRANSMETTRE] | bouton principal

| [MODE] [RX] | modes : Morse / FSK / LoRa

+-----+-----+

| haut-parleur | écoute du signal

| LED signal | visualisation lumineuse

+-----+-----+

| USB / batterie

|

module radio interne

## Schéma V1 sans radio réelle

Ordinateur ou Raspberry Pi

|

+-- page Web : saisie du texte

+-- script : texte -> Morse / FSK audio

+-- haut-parleur : signal sonore

+-- LED : signal lumineux

Récepteur possible :

micro -> analyse du son -> décodage -> texte

Cette version est la plus sûre : pas d'émission radio, pas de réglementation complexe, mais déjà toute la chaîne symbolique texte -> signal -> décodage.

## Schéma V2 avec LoRa

Boîte A Boîte B

+-----+ +-----+

| Texte / UI | | Réception |

| ESP32 | | ESP32 |

| LoRa 868 MHz | ~~~~~ paquet radio ~~~> | LoRa 868 MHz |

| Antenne | | Antenne |

+-----+ +-----+

||

message texte texte reçu + Morse lumineux

Ici, l'émission est un paquet numérique basse puissance. Le Morse peut être joué avant émission, après réception, ou les deux.

## Schéma V3 SDR

Ordinateur

|

+-- Python / GNU Radio : texte -> forme d'onde

|

[SDR émission : HackRF / PlutoSDR]

|

antenne ou banc fermé avec atténuateurs

|

[SDR réception : RTL-SDR / HackRF / PlutoSDR]

|

+-- démodulation -> décodage -> texte

Cette version est la plus proche d'un laboratoire radio. Elle est puissante, mais elle demande de la prudence et un cadre légal clair.

## Niveaux de difficulté

- Niveau 1 — sans soudure : M5Stack ou ordinateur + haut-parleur + LED. On développe surtout le transcodeur logiciel.
- Niveau 2 — quasi sans soudure : modules M5Stack avec connecteurs Grove, LoRa stackable, écran et boutons intégrés.
- Niveau 3 — avec soudure légère : Seeed XIAO / Adafruit Feather + module LoRa + écran OLED + bouton + LED.
- Niveau 4 — SDR réception : RTL-SDR pour recevoir et visualiser, sans émettre.
- Niveau 5 — SDR émission/réception : HackRF ou PlutoSDR, GNU Radio, antennes, filtres, atténuateurs et attention réglementaire.

## Table de choix

Objectif Matériel Soudure Code Risque radio

-----  
Simuler le signal ordinateur + HP + LED non moyen aucun

Boîte prototype sans soudure M5Stack non moyen faible si pas RF

Envoyer texte local LoRa M5Stack non/peu moyen à contrôler

Prototype compact propre XIAO / Feather + LoRa oui moyen à contrôler

Recevoir des ondes RTL-SDR non moyen réception seule

Émettre formes d'ondes SDR HackRF / PlutoSDR non/peu élevé élevé si mal cadré

## Matériel à acheter : piste sans soudure

Cette piste est recommandée pour une première boîte A.L.I fonctionnelle.

- M5Stack Atom Lite (<https://docs.m5stack.com/en/core/ATOM%20Lite>) : ESP32 compact, bouton, LED RGB et connecteur Grove. Très pratique pour prototyper sans soudure.
- M5Stack LoRa868 Module v1.2 ([https://docs.m5stack.com/en/module/Module-LoRa868\\_V1.2](https://docs.m5stack.com/en/module/Module-LoRa868_V1.2)) : module LoRa 868 MHz stackable, adapté à l'Europe sous conditions d'usage.
- M5Stack RF433R Unit ([https://docs.m5stack.com/en/unit/rf433\\_r](https://docs.m5stack.com/en/unit/rf433_r)) : module de réception 433 MHz, utile pour explorer une réception simple ASK/OOK.
- Un petit haut-parleur Grove ou buzzer Grove pour entendre le Morse.
- Un écran M5Stack ou un petit module OLED si l'on veut afficher le texte.

Difficulté : faible à moyenne. Pas ou peu de soudure, mais il faut programmer l'ESP32.

## Matériel à acheter : piste microcontrôleur propre

Cette piste donne un objet plus compact et plus maîtrisable, mais demande de souder.

- Seeed Studio XIAO ESP32C3 (<https://www.seeedstudio.com/Seeed-XIAO-ESP32C3-p-5431.html>) : très

petit microcontrôleur Wi-Fi/BLE, bon pour une boîte compacte.

- Adafruit Feather nRF52840 Express

(<https://learn.adafruit.com/introducing-the-adafruit-nrf52840-feather/overview>) : Bluetooth Low Energy, USB, batterie LiPo et CircuitPython possible.

- Adafruit RFM95W LoRa Breakout 868/915 MHz (<https://www.adafruit.com/product/3072>) : module LoRa à raccorder en SPI.

- Adafruit OLED FeatherWing (<https://www.adafruit.com/product/4650>) : écran OLED avec boutons pour la famille Feather.

- LED RGB, bouton, haut-parleur ou buzzer, batterie LiPo, interrupteur, boîtier imprimé 3D.

Difficulté : moyenne. Soudure nécessaire, mais code relativement accessible en Arduino ou CircuitPython.

## Matériel à acheter : piste réception SDR

Cette piste permet d'écouter et visualiser le monde radio sans émettre.

- RTL-SDR Blog (<https://www.rtl-sdr.com/shop/>) : dongle SDR économique pour recevoir un large éventail de signaux.

- Une antenne dipôle fournie ou antenne adaptée aux bandes écoutées.

- Logiciels : SDR++, CubicSDR, GQRX, Python, GNU Radio.

Difficulté : moyenne. Pas de soudure, mais installation logicielle et compréhension radio nécessaires.

## Matériel à acheter : piste SDR émission/réception

Cette piste est à réserver à un cadre laboratoire, avec émission contrôlée ou banc fermé.

- HackRF One (<https://greatscottgadgets.com/hackrf/one/>) : SDR open source capable de transmission ou réception de 1 MHz à 6 GHz.

- ADALM-Pluto / PlutoSDR

(<https://www.analog.com/en/resources/evaluation-hardware-and-software/evaluation-boards-kits/adalm-pluto.html>) : module SDR pédagogique d'Analog Devices pour apprendre la RF.

- Atténuateurs, charge fictive, câbles coaxiaux SMA, filtres, antennes adaptées.

- Logiciels : GNU Radio, Python, SoapySDR, SDR++.

Difficulté : élevée. Pas forcément beaucoup de soudure, mais vraie compétence radio et réglementation à respecter.

## Transcodeur texte -> onde

Le cœur du projet est le transcodeur. Il pourrait proposer plusieurs modes :

- Morse lumineux/sonore : texte transformé en points, traits et silences.

- Audio tones : chaque caractère devient une fréquence sonore.

- FSK : le texte est transformé en deux fréquences alternées, comme certains anciens modems.

- ASK/OOK : le signal alterne présence/absence de porteuse, très proche du Morse radio.

- LoRa : le texte devient un paquet longue portée basse puissance.

- Image spectrale : le texte peut être converti en sonagramme ou spectrogramme, lisible comme image dans le signal.

On peut donc fabriquer plusieurs "langues d'onde" : une langue lente, une langue binaire, une langue musicale, une langue visuelle.

## Programme à développer

Le code peut être découpé en quatre modules.

- Encodeur texte : nettoyer le texte, limiter les caractères, convertir en Morse ou binaire.
- Générateur temporel : produire les durées des points, traits et silences.
- Sortie locale : piloter LED, haut-parleur, écran, vibration.
- Sortie radio : envoyer le message via LoRa, BLE, Wi-Fi local ou SDR.

```
message = "ALI"
```

```
code = texte_vers_morse(message)
```

```
for symbole in code:
```

```
if symbole == ".": flash(court)
```

```
if symbole == "-": flash(long)
```

```
if symbole == " ": silence(interlettre)
```

```
radio.send(symbole)
```

Pour la V1, le programme peut seulement jouer le Morse localement. Pour la V2, il envoie le texte ou le code à un deuxième module.

### Version réalisable 1 : radio sans émission réelle

La première maquette peut éviter toute contrainte légale : elle ne transmet pas dans l'air. Elle transforme le texte en signal sonore, lumineux ou en câble.

- Un clavier ou une interface Web reçoit le texte.
- Un microcontrôleur ou ordinateur le convertit en Morse/FSK.
- Un haut-parleur joue le signal.
- Une LED ou un oscilloscope affiche la forme d'onde.
- Un second appareil écoute par micro ou entrée audio et décode le message.

C'est une excellente V1 d'installation : elle fait comprendre la chaîne texte -> code -> signal -> décodage sans émettre de radiofréquences.

### Version réalisable 2 : émission très courte portée

Une seconde version peut utiliser des modules radio autorisés et basse puissance. L'objectif n'est pas de "contacter l'espace", mais de créer une communication locale contrôlée.

- LoRa 868 MHz en Europe : en respectant puissance, temps d'occupation et réglementation locale.
- 433 MHz / 868 MHz OOK/FSK : modules simples, mais à utiliser prudemment selon les règles locales.
- nRF24L01 : communication 2,4 GHz locale, pratique pour prototype.
- BLE : pas vraiment radio "poétique" visible, mais très simple pour transmettre du texte à un récepteur.
- Wi-Fi local : bon pour prototype, moins intéressant symboliquement.

Dans cette version, le transcodeur peut envoyer à la fois un paquet numérique fiable et une représentation audible/visible du message.

### Version réalisable 3 : SDR et vraie modulation

Pour une version plus avancée, on peut utiliser une radio logicielle, ou Software Defined

Radio. Un ordinateur génère directement les formes d'onde, et un périphérique SDR les reçoit ou les émet.

- Réception : RTL-SDR, Airspy, SDRplay.
- Émission/réception : HackRF One, LimeSDR, PlutoSDR.
- Logiciels : GNU Radio, SDR++, CubicSDR, Python, Pure Data, Max/MSP.
- Modes : CW/Morse, AM basse puissance en banc de test, FSK, PSK, SSTV expérimentale.

Cette piste est très puissante, mais elle demande plus de compétences radio et de prudence réglementaire. Elle peut aussi être utilisée sans antenne, en banc fermé, avec atténuateurs et câbles, pour éviter toute émission non autorisée.

## Mode Morse radio

Le mode le plus simple est le Morse. Le texte est transformé en points et traits. Chaque point active une porteuse courte ; chaque trait active une porteuse longue. C'est le mode le plus directement lié à l'histoire radio.

- Point : 1 unité de temps.
- Trait : 3 unités.
- Silence entre éléments : 1 unité.
- Silence entre lettres : 3 unités.
- Silence entre mots : 7 unités.

Avant toute émission réelle, le même Morse peut être joué en lumière et en son, ce qui rend le message perceptible par le public.

## Mode modem poétique

Une autre piste consiste à transformer le texte en son, comme un modem. Chaque bit ou caractère devient une fréquence. Par exemple : 1200 Hz pour 0, 2200 Hz pour 1. Le récepteur écoute le son, identifie les fréquences et reconstruit le texte.

Ce mode peut être très beau en installation : le visiteur entend le texte devenir chant métallique, puis voit l'autre machine le reconstruire.

## Mode spectrogramme

Le transcodeur peut aussi écrire une image dans le spectre. Le texte ou un symbole A.L.I est converti en son de telle sorte qu'il apparaisse dans un spectrogramme. Ce n'est pas forcément efficace pour communiquer, mais c'est très fort visuellement : le message existe dans la forme du signal.

## Réglementation et prudence

Un appareil qui émet des ondes radio doit respecter les fréquences, puissances et règles locales. La première version A.L.I devrait donc fonctionner sans émission radio réelle, ou avec des modules homologués très basse puissance, ou en banc de test fermé. L'objectif artistique n'exige pas de brouiller l'espace radio : il suffit de rendre visible le passage du texte à l'onde.

## Scénarios d'installation

- Poste de transmission : le visiteur tape une phrase, l'appareil la transforme en Morse et la joue en lumière/son.

- Deux postes : un poste émet, l'autre reçoit et affiche le message décodé.
- Écoute du bruit : l'appareil reçoit des signaux ambiants et tente d'y trouver des motifs.
- Message vers le ciel : l'appareil simule une émission interstellaire sans réellement transmettre hors du lieu.
- Partition radio : chaque message devient une trace sonore et visuelle archivée.

## **Prototype conseillé**

Commencer par une version de table : une boîte avec antenne factice ou antenne de réception, un écran OLED, un bouton TRANSMETTRE, un haut-parleur et une LED. Le texte est saisi depuis une page Web locale. La machine produit Morse sonore, Morse lumineux et paquets LoRa optionnels vers une seconde boîte.

Ensuite, ajouter une vraie réception SDR pour visualiser des ondes existantes, puis une émission contrôlée uniquement si le cadre technique et légal est clair.

Question LABO : à quel moment un texte cesse-t-il d'être une phrase pour devenir une onde adressée à l'inconnu ?

# 43 - Équation de Drake augmentée

---

19.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=equation-de-drake-augmentee-exoplanetes>

Mots clefs : Drake, exoplanètes, SETI, astrobiologie, biosignatures, habitabilité, JWST, Arecibo, hypothèses



## Résumé

**Relire l'équation de Drake à l'époque des exoplanètes : atmosphères, zones habitables, stabilité stellaire, biosignatures ambiguës et détectabilité.**

## Texte

Hypothèse : l'équation de Drake peut être relue aujourd'hui comme une interface de recherche plutôt que comme une formule de réponse. Depuis les premières découvertes d'exoplanètes, plusieurs termes qui relevaient presque de l'imagination sont devenus des champs mesurables : fréquence des planètes, diversité des architectures planétaires, zones habitables, atmosphères, mondes rocheux, étoiles actives, faux positifs biologiques et limites instrumentales.

## L'équation classique

Frank Drake proposait d'estimer le nombre de civilisations communicantes dans la Voie lactée avec :

$$N = R^* \times f_p \times n_e \times f_l \times f_i \times f_c \times L$$

- $R^*$  : rythme de formation des étoiles.
- $f_p$  : fraction d'étoiles possédant des planètes.
- $n_e$  : nombre moyen de planètes potentiellement habitables par système.
- $f_l$  : fraction où la vie apparaît.
- $f_i$  : fraction où l'intelligence apparaît.
- $f_c$  : fraction qui développe une technologie communicante.
- $L$  : durée pendant laquelle cette civilisation émet des signaux détectables.

La force de cette équation n'est pas de donner un chiffre stable. Elle force à découper

l'inconnu en questions, et donc à transformer une intuition cosmique en programme de recherche.

## **Ce que les exoplanètes ont changé**

Au 4 juin 2026, le NASA Exoplanet Archive recense 6 298 planètes confirmées. Ce nombre ne répond pas à Drake, mais il déplace fortement le problème. La question n'est plus seulement : "existe-t-il des planètes ailleurs ?" Elle devient : "quels types de mondes sont fréquents, stables, observables, habitables, et éventuellement capables de produire des signes détectables ?"

Les exoplanètes ont surtout rendu plus complexe le terme ne. Une planète dans une zone habitable ne suffit pas. Il faut interroger son atmosphère, son histoire, son étoile, sa géologie, ses pertes de gaz, son eau, son climat et sa détectabilité.

## **Hypothèse 1 : fp devient presque un contexte**

La découverte massive d'exoplanètes suggère que les planètes sont communes. Le terme fp, fraction d'étoiles avec planètes, n'est plus l'endroit le plus mystérieux de l'équation. Il devient presque un arrière-plan : les étoiles ont souvent des cortèges planétaires, mais ces systèmes peuvent être très différents du Système solaire.

Nouvelle question A.L.I : si les planètes sont fréquentes, quels types de planètes sont pertinentes pour une grammaire de contact ? Terre rocheuse, océan global, super-Terre, monde glacé, lune habitable, planète autour d'une naine rouge ?

## **Hypothèse 2 : ne doit être décomposé**

Le terme ne désigne les mondes potentiellement habitables. Aujourd'hui, il devrait probablement être remplacé par une chaîne de conditions plus fines :

- nrocky : mondes rocheux ou avec surface/interface stable.
- nhz : mondes dans une zone où l'eau liquide est possible.
- natm : mondes capables de conserver une atmosphère.
- nwater : mondes avec une histoire plausible de volatils et d'eau.
- ngeo : mondes avec cycles géologiques ou chimiques durables.
- nstar : mondes autour d'étoiles suffisamment stables ou compatibles avec la vie.

La zone habitable devient alors seulement une première porte, pas une preuve d'habitabilité.

## **Hypothèse 3 : ajouter la stabilité de l'étoile**

Beaucoup de planètes intéressantes orbitent des naines rouges, car leurs transits sont plus faciles à observer. Mais ces étoiles peuvent être actives : éruptions, rayonnement ultraviolet, vents stellaires, perte atmosphérique. Une planète "bien placée" peut donc être inhabitable si son étoile a détruit ou transformé son atmosphère.

On pourrait ajouter un facteur fs : fraction des planètes potentiellement habitables dont l'environnement stellaire reste compatible avec une biosphère sur de longues durées.

## **Hypothèse 4 : ajouter l'atmosphère**

Les observations du télescope James Webb déplacent une partie de la recherche vers les atmosphères. La question n'est plus seulement de détecter une planète, mais de savoir si

elle possède une atmosphère, de quoi elle est faite, et si l'on peut distinguer un signal planétaire d'un bruit stellaire.

On pourrait donc ajouter  $f_a$  : fraction des mondes potentiellement habitables possédant une atmosphère stable, observable et compatible avec une chimie complexe.

## **Hypothèse 5 : distinguer biosignature et vie**

Une biosignature n'est pas la vie. C'est un indice interprétable dans un contexte. Oxygène, méthane, ozone, vapeur d'eau ou molécules organiques peuvent avoir des sources biologiques ou non biologiques selon la planète, l'étoile et l'histoire chimique du système.

Il faut donc ajouter un facteur de prudence :  $f_{bio\text{-signal}}$ , fraction des biosignatures qui seraient réellement interprétables comme signes de vie, et non comme faux positifs abiotiques.

## **Hypothèse 6 : ajouter la détectabilité**

Une civilisation ou une biosphère peut exister sans être détectable par nous. L'équation de Drake mélange souvent existence et visibilité. Or l'exoplanétologie montre à quel point l'observation dépend de l'alignement orbital, de la taille de la planète, de l'étoile, de la distance, de la qualité du spectre et des instruments disponibles.

Il faudrait donc ajouter  $f_d$  : fraction des mondes habités ou technologiques dont les signes sont détectables depuis la Terre avec nos méthodes actuelles ou proches.

## **Hypothèse 7 : passer de la communication à la trace**

Le terme  $f_c$  suppose une civilisation qui communique. Mais une intelligence technique peut produire d'autres signatures : pollution atmosphérique, lumières nocturnes, chaleur industrielle, mégastructures, émissions radio, lasers, artefacts, sondes, ou modifications orbitales.

On pourrait remplacer  $f_c$  par plusieurs formes de visibilité technologique :

- $f_{radio}$  : émission radio volontaire ou accidentelle.
- $f_{laser}$  : émission optique dirigée.
- $f_{industrial}$  : trace atmosphérique ou thermique d'activité technique.
- $f_{artefact}$  : production d'objets détectables ou de sondes.
- $f_{message}$  : volonté d'envoyer un message interprétable.

## **Équation augmentée proposée**

Une version A.L.I, plus adaptée à l'époque des exoplanètes, pourrait devenir :

$$N_{detect} = R^* \times f_p \times n_{rocky} \times n_{hz} \times f_a \times f_s \times f_l \times f_{bio\text{-signal}} \times f_i \times f_{tech} \times f_d \times L$$

Cette équation ne cherche pas à être plus vraie que celle de Drake. Elle rend simplement visibles les nouvelles zones de doute ouvertes par l'exoplanétologie : atmosphère, stabilité, faux positifs, instrumentation, détectabilité.

## **Conséquence pour A.L.I**

Pour A.L.I, cette équation augmentée peut devenir un outil artistique et pédagogique. Chaque terme peut être transformé en curseur, en carte, en partition sonore ou en protocole de message. Le visiteur ne calcule pas "la vérité", il manipule des hypothèses.

- Un curseur modifie la fréquence des planètes rocheuses.
- Un autre modifie la stabilité des étoiles.
- Un autre modifie la probabilité de biosignatures ambiguës.
- Un autre modifie la durée de vie des civilisations communicantes.
- Le résultat n'est pas un nombre final, mais une constellation de mondes possibles.

## Prototype possible

Créer une interface où l'équation de Drake devient une table de mixage cosmologique. Chaque facteur contrôle un son, une lumière ou une densité de points. Plus l'hypothèse est optimiste, plus la galaxie s'allume. Plus elle est prudente, plus les signaux deviennent rares, faibles, intermittents.

L'utilisateur pourrait sauvegarder son "univers", puis le traduire en message : "voici l'hypothèse cosmique depuis laquelle je parle".

## Sources et points d'appui

- NASA Exoplanet Archive (<https://exoplanetarchive.ipac.caltech.edu/>) : catalogue actualisé des exoplanètes confirmées.
- NASA Exoplanet Catalog (<https://science.nasa.gov/exoplanets/exoplanet-catalog/>) : encyclopédie visuelle et interactive des mondes confirmés.
- NASA Webb (<https://science.nasa.gov/blogs/webb/2024/06/05/reconnaissance-of-potentially-habitable-worlds-with-nasas-webb/>) : enjeux de l'observation des mondes potentiellement habitables.
- NASA Astrobiology - Life Detection (<https://astrobiology.nasa.gov/research/life-detection/>) : cadres de discussion sur la détection de vie.

Question LABO : et si l'équation de Drake n'était pas une estimation, mais une machine à produire des mondes, des doutes et des messages ?

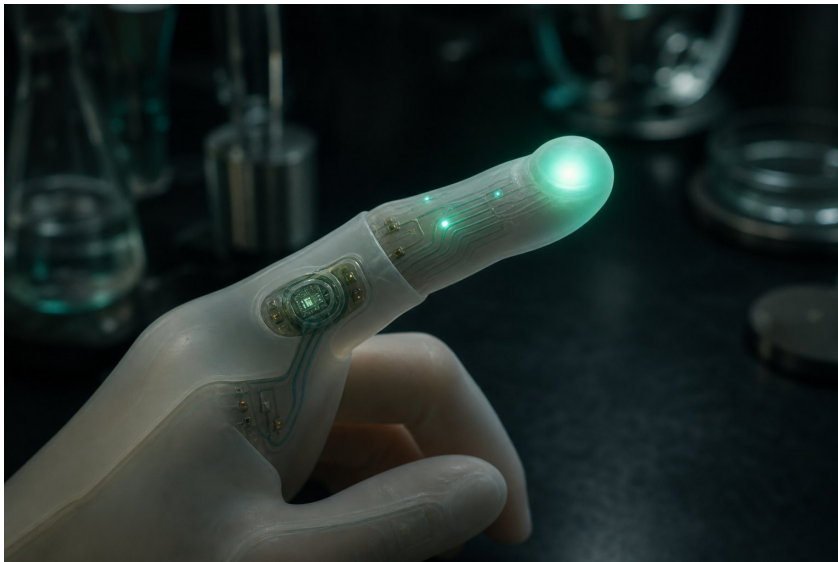
# 44 - Doigt de contact Morse

---

18.06.2026

<https://guez.org/ali/labo/?post=doigt-de-contact-connecte>

Mots clefs : interface, bluetooth, morse, nfc, doigtier, bague, dé à coudre, gant, haptique, prototype, langage, installation



## Résumé

**Un doigt lumineux Morse à fabriquer depuis une bague LED, un dé à coudre, un gant ou une griffe : du jouet détourné à deux doigts Bluetooth capables de se parler.**

## Texte

Hypothèse : transformer le doigt tendu en terminal de langage. Le doigt connecté devient une petite interface portée qui permet d'envoyer, recevoir ou simplement rejouer des messages en Morse lumineux. La version la plus simple n'a même pas besoin de Bluetooth : un doigt qui pulse un message préprogrammé. La version plus avancée permet de parler à son doigt, de transmettre le message à un autre doigt, puis de le décoder en texte ou en voix.

## État de la recherche objet

Plusieurs objets commerciaux existent déjà autour du doigt lumineux, mais aucun ne correspond exactement à un doigt Morse programmable A.L.I.

- Bagues lumineuses de fête : des objets très simples comme les LED finger light rings existent déjà. Ils prouvent que la forme "lumière au doigt" est immédiatement compréhensible et très peu coûteuse. Ils peuvent servir de ready-made ou de coque à détourner.
- Jouets E.T. lumineux : il existe des jouets, costumes et accessoires inspirés du doigt lumineux de E.T. Cela confirme la puissance culturelle du geste, mais il faut éviter de copier l'imagerie du film. A.L.I peut reprendre la typologie du doigt lumineux, en version abstraite et télégraphique.
- Dé à coudre / doigtier : je n'ai pas trouvé de dé à coudre connecté commercial simple. En revanche, le dé à coudre est une forme excellente : petit objet de doigt, protecteur, ancien, domestique, transformable en émetteur lumineux.
- Bague griffe gothique : les bagues armures ou griffes articulées existent déjà. Elles donnent une

forme plus dramatique : une griffe lumineuse qui devient antenne Morse.

- Gant : le gant reste la solution la plus réaliste pour cacher batterie, carte et câbles, tout en gardant l'index comme organe lumineux.
- NFC LED : les tags NFC lumineux peuvent s'allumer au contact d'un téléphone, mais ils ne peuvent pas, seuls, exécuter un programme Morse. Ils peuvent en revanche déclencher une page, une action ou une transmission depuis le téléphone.

## Trois versions possibles

- Version 1 : doigt Morse lumineux autonome. Un bouton lance un message Morse préprogrammé. La pointe du doigt clignote. C'est la V1 la plus simple et la plus forte visuellement.
- Version 2 : doigt NFC déclencheur. Le doigt contient un tag NFC. Quand il touche le téléphone, il ouvre une page A.L.I qui envoie ou joue un message Morse. La lumière peut être produite par le téléphone, ou par un objet séparé.
- Version 3 : deux doigts connectés. Deux doigts communiquent en Bluetooth. On parle ou écrit un message, il est converti en Morse, envoyé, reçu, rejoué en lumière/vibration, puis décodé.

## Forme minimale : bague LED détournée

La piste la plus rapide consiste à partir d'une bague lumineuse de fête, type LED finger light ring. Elle contient déjà une LED, un petit boîtier, une pile et une attache de doigt. On peut d'abord l'utiliser telle quelle, en Morse manuel : allumer/éteindre en rythme.

Ensuite, une version hackée peut garder la coque et la LED, mais remplacer l'interrupteur par un microcontrôleur miniature qui pulse automatiquement un message comme A.L.I, HELLO, CONTACT ou WE ARE HERE.

## Forme poétique : dé à coudre télégraphique

Le dé à coudre est une piste très forte. Un dé métallique perforé peut laisser sortir la lumière par ses trous, comme une constellation de points. Un dé translucide ou imprimé en résine peut devenir une petite capsule lumineuse. Dans les deux cas, il peut couvrir le bout de l'index et transformer la couture en télégraphie.

- Dé métallique : très beau, mais il faut isoler électriquement l'intérieur.
- Dé plastique/translucide : plus simple pour diffuser la LED.
- Dé imprimé 3D : permet de prévoir logement LED, bouton, passage de fils et fixation.
- Électronique déportée : batterie et carte peuvent rester dans une bague, une manchette ou au poignet.

## Forme bijou : bague griffe Morse

Une bague griffe gothique ou une armure de doigt peut devenir la version sculpturale du projet. La griffe au bout de l'index devient le phare. La structure articulée suit les phalanges. La LED est cachée dans la pointe ou sous un dôme translucide ajouté.

Cette version est moins "jouet" et plus performative : une griffe de contact, un bijou télégraphique, une antenne corporelle.

## Forme réaliste : gant de contact

Le gant est probablement la meilleure solution si l'on veut un objet fiable. Il offre de la place pour l'électronique tout en gardant l'index léger.

- Carte et batterie dans une poche sur le dos de la main.
- LED au bout de l'index, sous un dôme silicone.
- Bouton sur le côté de l'index ou dans la paume.
- Vibreur près de la phalange ou sur le dos de la main.
- Fils fins cousus, collés ou glissés dans une gaine textile.

## **NFC : ce qui est possible**

Un tag NFC LED peut être intégré dans une bague, un dé ou un doigtier. Quand on touche le téléphone, le champ NFC peut allumer brièvement la LED du tag et ouvrir une URL. Cela donne un geste très beau : le doigt touche le téléphone, s'active, puis déclenche une action.

Mais un tag NFC LED passif ne peut pas, à lui seul, clignoter en Morse programmé. Il n'a pas de microcontrôleur actif, pas d'horloge, pas de batterie et pas de contrôle fin de la LED.

La LED s'allume surtout tant qu'elle reçoit de l'énergie du champ NFC.

- Possible : toucher le téléphone pour ouvrir une page A.L.I Morse.
- Possible : utiliser le téléphone pour faire le Morse avec son flash, son écran, son son ou sa vibration.
- Possible : envoyer un message à un serveur ou à un autre téléphone depuis la page ouverte par NFC.
- Pas simple : programmer directement la LED NFC passive pour pulser toute seule en Morse.

## **Principe de conversation entre deux doigts**

Le scénario le plus fort reste celui de deux personnes portant chacune un doigt connecté. Chaque doigt peut émettre vers l'autre un message Morse. Le second doigt reçoit le message, le décode, puis le transforme en texte, en son synthétique ou en phrase parlée.

- Allumer : le doigt entre en attente, LED lente, Bluetooth actif.
- Composer : on parle à une application mobile ou on écrit une phrase courte.
- Envoyer : on appuie sur le bouton du doigt, qui convertit le message en Morse.
- Transmettre : le message est envoyé en Bluetooth à un autre doigt connecté.
- Recevoir : le doigt destinataire rejoue le Morse en lumière et vibration.
- Décoder : le téléphone, l'ordinateur ou le microcontrôleur traduit le Morse en texte, puis peut le lire à voix haute.

## **Pourquoi le Morse ?**

Le Morse est intéressant parce qu'il est à la fois archaïque, minimal, corporel et déjà inter-média. Il peut être vu, entendu, touché. Un point devient une vibration courte ou un flash court. Un trait devient une vibration longue ou un flash long. Le langage passe alors du texte au geste, puis du geste au corps.

Dans le contexte A.L.I, le Morse devient une première grammaire de contact : durée, silence, répétition, rythme. On ne parle plus seulement avec des mots, mais avec une temporalité.

## **Version réalisable 1 : doigt lumineux sans Bluetooth**

La première maquette peut être extrêmement simple : un doigtier, une LED, un bouton, une batterie et un microcontrôleur. Aucun réseau, aucune application. Le doigt contient quelques messages préprogrammés.

- Appui court : message A.L.I.

- Appui long : message HELLO.
- Double appui : message CONTACT.
- Maintien : répétition du dernier message.

Cette version est la plus rapide à fabriquer et suffit à tester la puissance visuelle du projet.

## Version réalisable 2 : deux doigts Morse simples

La seconde version peut être fabriquée comme une paire de prototypes. Chaque doigt contient le minimum nécessaire pour envoyer et recevoir un message.

- Microcontrôleur : ESP32-C3 ou Seeed XIAO ESP32C3, car ils gèrent le Bluetooth Low Energy et sont petits.
- Bouton : bouton tactile ou bouton souple placé sur le côté du doigt pour lancer l'envoi.
- LED : NeoPixel miniature ou LED RGB diffuse dans le dôme de la pointe.
- Vibration : micro moteur vibrant pour rejouer le Morse en haptique.
- Batterie : LiPo 150 mAh environ, avec module de charge USB-C.
- Gaine : doigtier textile, TPU souple imprimé 3D, dé à coudre modifié, bague lumineuse ou silicone translucide.

## Version réalisable 3 : parler à son doigt

Une version plus avancée ajoute la reconnaissance vocale. On parle au téléphone ou à l'ordinateur : "bonjour", "je suis là", "réponds-moi". Le logiciel transforme la phrase en texte, puis en Morse, puis l'envoie au doigt.

- Entrée vocale : Web Speech API dans le navigateur, reconnaissance vocale mobile, ou application dédiée.
- Conversion texte -> Morse : table simple de caractères A-Z, chiffres et signes courts.
- Transmission : BLE vers le doigt émetteur, puis BLE direct ou relais vers le doigt récepteur.
- Décodage : le récepteur reconstitue le texte à partir des points, traits et silences.
- Sortie vocale : synthèse vocale du navigateur ou du téléphone pour dire la phrase reçue.

Le dispositif devient alors une chaîne complète : voix -> texte -> Morse -> Bluetooth -> lumière/vibration -> texte -> voix.

## Architecture technique

- Doigt A : bouton, LED, éventuellement vibreur, microcontrôleur.
- Doigt B : LED, vibreur, microcontrôleur, réception du message.
- Interface : page Web Bluetooth ou application mobile pour saisir/parler le message.
- Protocole : message texte envoyé en BLE, puis conversion Morse locale ou conversion avant envoi.
- Sorties : flashes courts/longs, vibrations courtes/longues, affichage texte, voix synthétique.

Pour simplifier le premier prototype connecté, il vaut mieux envoyer le texte complet en Bluetooth, puis laisser le doigt récepteur générer lui-même les flashes Morse. Cela évite les problèmes de timing pendant la transmission.

## Protocole Morse proposé

- Point : 1 unité de temps, par exemple 120 ms.
- Trait : 3 unités, donc 360 ms.
- Silence entre éléments : 1 unité.

- Silence entre lettres : 3 unités.
- Silence entre mots : 7 unités.

La vitesse pourrait être réglable. Une vitesse lente rend le message presque cérémoniel. Une vitesse rapide transforme le doigt en petite machine télégraphique intime.

## Messages BLE simples

- pair:request : demander l'appairage avec un autre doigt.
- msg:text:BONJOUR : envoyer une phrase ou un mot.
- msg:morse:-... --- -. .--- --- ..- ..- : envoyer directement le Morse.
- play:start : commencer la lecture lumière/vibration.
- play:done : message terminé.
- ack : message reçu.

Le récepteur peut confirmer la réception par trois pulses lumineux courts, comme une petite réponse corporelle.

## Composants possibles

- Sans Bluetooth : ATtiny, Adafruit QT Py, Seeed XIAO RP2040, Arduino Nano miniature.
- Avec Bluetooth : ESP32-C3, ESP32-S3, Seeed XIAO ESP32C3, Adafruit Feather nRF52840 ou Arduino Nano 33 BLE.
- Lumière : NeoPixel 2020/3535, LED RGB diffuse, LED blanche très lumineuse, fibre optique courte, ou LED sous silicone.
- Bouton : bouton mécanique très plat, bouton textile conducteur, capteur capacitif, ou capteur de pression FSR.
- Haptique : moteur vibrant coin motor, moteur LRA, ou driver DRV2605L pour des vibrations plus fines.
- Énergie : batterie LiPo 80 à 250 mAh, module charge LiPo USB-C, interrupteur coulissant, ou connecteur magnétique pogo pins.
- Matière : bague lumineuse détournée, dé à coudre, silicone platine translucide, TPU imprimé 3D souple, gant textile ou bague griffe.

## Étapes de prototypage

- Prototype jouet : acheter des bagues LED de doigt et tester le Morse manuel.
- Prototype autonome : LED + bouton + microcontrôleur + message préprogrammé.
- Prototype forme : intégrer la LED dans un dé à coudre, une bague griffe ou un doigtier.
- Prototype interface : écrire une page Web qui convertit texte et voix en Morse.
- Prototype BLE : envoyer msg:text depuis la page Web vers le doigt.
- Prototype duo : deux ESP32 s'envoient un message simple, avec accusé de réception.
- Prototype vocal : le récepteur décode et le navigateur lit la phrase à voix haute.
- Prototype installation : deux visiteurs échangent des phrases lentes par leurs doigts.

## Première maquette conseillée

Je commencerais par une version sans Bluetooth : une bague lumineuse ou un dé à coudre modifié, une LED, un bouton et un microcontrôleur minuscule qui joue A.L.I, HELLO ou CONTACT en Morse. Cette maquette permet de tester immédiatement la forme, le rythme et la puissance poétique du doigt lumineux.

Ensuite seulement, une deuxième version peut ajouter deux Seeed XIAO ESP32C3, deux LEDs, deux boutons, deux batteries et une page Web Bluetooth. Le prototype peut fonctionner même si chaque doigt reste relié à un navigateur au début. Le plus important est de faire exister la conversation : une personne parle à son doigt, son doigt transmet, l'autre doigt reçoit, puis lit le message.

Question LABO : si un doigt peut traduire une phrase en lumière, vibration et Morse, est-ce encore une prothèse, ou déjà un organe de langage ?