



JEAN-CLONE

PRÉSENTATION DU SPECTACLE

Un jour, une gravité accueillante permet à une capsule de se poser sur une surface tendre quelque part dans l'Univers. Un miraculeux hasard fait qu'une forme d'énergie locale suffit à réveiller les fonctions vitales de cette graine qui sort de sa torpeur. Après une analyse environnementale minutieuse de ce nouveau milieu validant un "capital sympathie", elle éclot en étalant ses parois miroitantes pour mieux exhiber son pistil. De cet épanouissement miraculeux débute une improbable mission de survie cosmique.

Combinaisons molletonnées, spécimens humains répliqués, organismes à mémoire de forme, I.A. dévouée, tous les éléments sont réunis pour faire de cette situation extrême une aventure théâtrale fascinante. Prolongeant son intérêt pour la science et la fiction, Julien Mellano signe une nouvelle mise en scène au croisement du théâtre et des arts visuels. À partir de la figure troublante du clone humain, il s'amuse à pousser notre anthropocentrisme dans ses retranchements et dresse le portrait d'une humanité vieillissante à la fois fragile et tenace.

En s'inspirant des modes de reproduction du vivant et des utopies survivalistes extraterrestres, Julien Mellano évoque avec humour et dérision nos rapports complexes avec les non-humains, la technologie et notre finitude. Son goût pour les jeux absurdes et les astuces scénographiques laissent place à la surprise et à la contemplation. L'objectif de cette mission se dissout dans une expérience esthétique et mouvante, comme une invitation à savourer la magie du vivant, l'instant présent et la beauté du geste.

ÉQUIPE DE CRÉATION

écriture, mise en scène et scénographie : **Julien Mellano**

avec : **Vincent Voisin, Jean-Baptiste Saunier et Arnold Mensah** ou **Aurélié Brialix** en alternance

voix off : **Justine Curatolo** / son : **Gildas Gaboriau** / lumière : **Lucille Iosub**

assistante à la scénographie, construction et régie plateau : **Adèle Vigneau**

assistante à la mise en scène et construction : **Célia Hue**

regard chorégraphique : **Joachim Maudet** / construction marionnette : **Antonin Lebrun**

direction de production et collaboration artistique : **Charlotte Blin**

www.aieaieaie.fr

NOTICE

La science-fiction s'appuie sur des questions sociales et environnementales actuelles dans une trajectoire historique en lien étroit avec la science et la technologie.

Pour l'écriture de JEAN-CLONE,
Julien Mellano s'est nourri d'oeuvres littéraires et cinématographiques ainsi que de divers documents et articles sur des sujets allant de l'infiniment petit à l'infiniment grand, des micro-organismes aux confins de l'Univers...

Ce cahier ludique (à imprimer recto-verso) permet d'aborder des thèmes, des idées et des détails que vous pourrez retrouver en découvrant la pièce.

Vous pouvez y jouer seul.e ou en groupe (pour des débats animés), avant ou après le spectacle (mais pas pendant).

Les réponses en dernières pages vous permettront d'évaluer vos intuitions et vos connaissances, d'y découvrir quelques trucs, et d'obtenir plus d'informations sur cette création. Vous y trouverez aussi une petite bibliographie, quelques liens et des informations sur le collectif AÏE AÏE AÏE.

À vous de jouer !



(ce dossier est une proposition d'entrée, il n'est pas forcément indispensable pour apprécier la pièce)

QCM SELON VOUS

Vous pouvez cocher de 0 à 3 cases par question :

1. JEAN-CLONE c'est :

- une tragédie classique en costume
- une fiction dystopique en chaussettes
- une pièce documentaire en nuisette

2. JEAN-CLONE aborde :

- la puissance de l'intelligence artificielle
- le génie de la nature
- la fin de l'humanité

3. JEAN-CLONE évoque :

- le mystère de l'origine de la vie
- les dérives extrêmes de l'eugénisme
- les vertus de la diversité et du métissage

4. JEAN-CLONE invite à s'interroger sur :

- la standardisation
- l'anthropocentrisme
- les progrès de la génétique

5. JEAN-CLONE met en scène :

- 3 personnages
- 5 personnages
- 1 personnage répliqué

6. JEAN-CLONE utilise un décor :

- très réaliste
- plutôt évocateur
- qui joue avec les artifices du théâtre

7. pour apprécier JEAN-CLONE il faut :

- avoir un thèse en astro-physique
- être incollable sur le clonage artificiel
- avoir lu *L'être et le néant* de Jean-Paul Sartre

8. pour apprécier JEAN-CLONE il faut :

- se détendre, écouter et regarder attentivement
- ne pas chercher à tout comprendre
- faire confiance à sa propre interprétation

Le sens de la vie

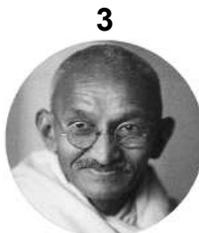
Associez un numéro à chaque citation :



Marie Curie



Romain Gary



Gandhi



Brigitte Fontaine



ChatGPT



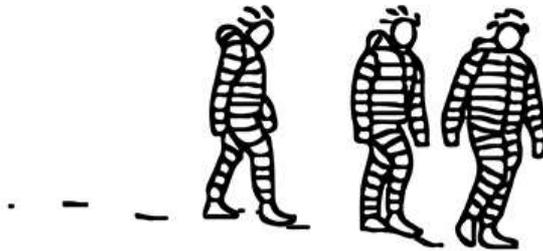
Lewis Carroll

- A. « La vie est un mystère qu'il faut vivre, et non un problème à résoudre. »
- B. « Dans la vie, rien n'est à craindre, tout est à comprendre. »
- C. « Je n'ai pas de conscience ou de croyance personnelle, donc je n'ai pas d'opinion sur le sens de la vie. »
- D. « Les nuits, les plus étoilées, offrent seulement de la beauté, non pas de réponse. »
- E. « Même si la vie n'a pas de sens, qu'est-ce qui nous empêche de lui en inventer un ? »
- F. « Ah ! Que la vie est belle ! Parfois elle éblouit comme un battement d'aile d'oiseau de paradis. »

Quels mots !

Reliez chaque mot à sa brève définition (comme dans la nature, les racines sont bien utiles) :

GYNÉCÉE du grec <i>gynè</i> femme et <i>oikos</i> pièce, maison.	1 ●	A ● Hypothèse, apparue au cours de l'Antiquité, selon laquelle l'origine des organismes vivants sur Terre serait une « contamination » extraterrestre.
PARABIOSE du grec <i>para</i> à côté de, sur et <i>bios</i> vie.	2 ●	B ● Ensemble des enveloppes qui assurent la protection des organes reproducteurs de la fleur.
PANSPERMIE du grec ancien <i>pan</i> tout et <i>sperma</i> la graine.	3 ●	C ● Propriété d'un système de se produire lui-même, en permanence et en interaction avec son environnement. Ce terme vise à définir l'être-vivant.
AUTOPOÏÈSE du grec <i>auto</i> soi-même et <i>poièsis</i> production, création.	4 ●	D ● Autre nom du pistil, l'appareil reproducteur femelle des fleurs. C'est également l'appartement des femmes dans les maisons grecques et romaines.
PÉRIANTHE du grec ancien <i>perí</i> autour et <i>ánthos</i> fleur.	5 ●	E ● Système de relations entre deux espèces d'organismes, dans lequel un seul des deux partenaires a un avantage, sans nuire à l'autre, dans une relation indifférente.



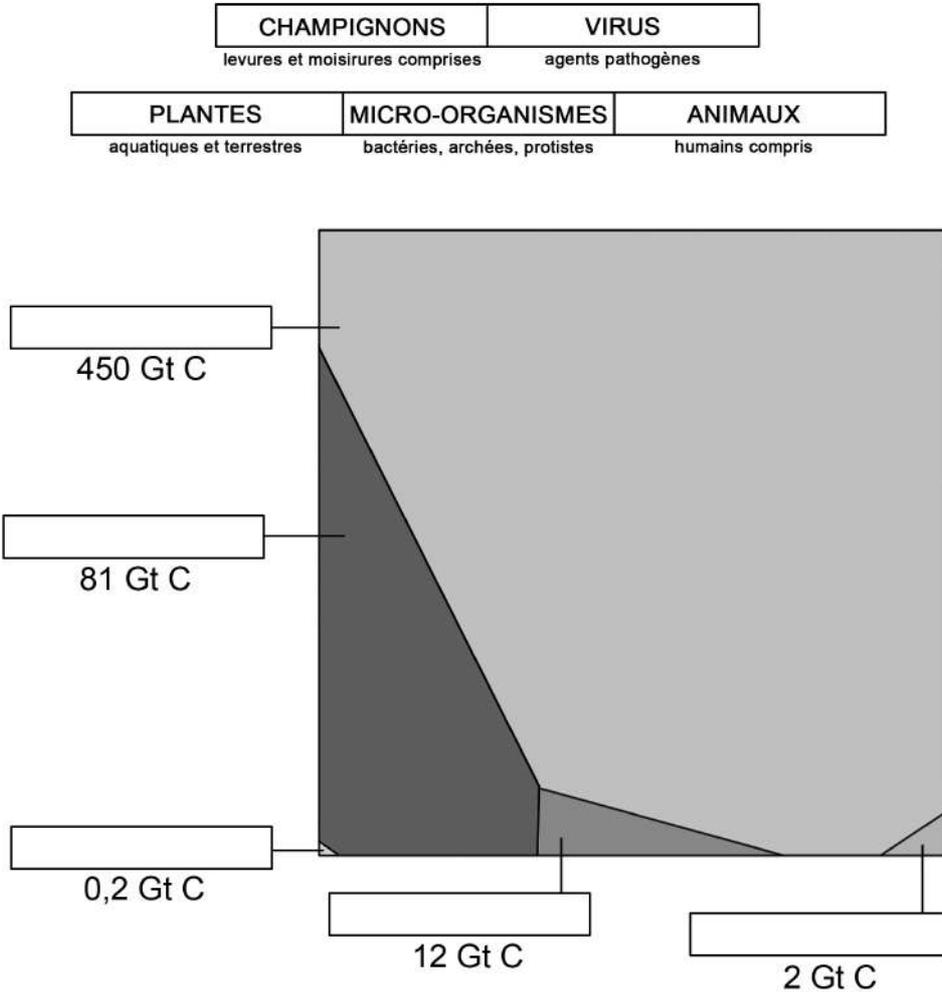
Vrai ou Faux ? SPÉCIAL CLONE

- A. En botanique, le bouturage est une forme de clonage. VRAI FAUX
- B. Le développement d'un clone se fait en éprouvette. VRAI FAUX
- C. Le clonage d'animaux d'élevage est devenu la norme dans certains pays. VRAI FAUX
- D. Le clonage humain permet de créer un individu ayant une ressemblance parfaite à son original. VRAI FAUX
- E. Les vrais jumeaux ou les vraies jumelles sont des clones. VRAI FAUX
- F. Le film *À l'aube du 6ème jour* avec Arnold Schwarzenegger est excellent. VRAI FAUX
- G. Un clone créé artificiellement a une espérance de vie plus longue. VRAI FAUX
- H. Le clonage reproductif permettrait de ressusciter des espèces disparues. VRAI FAUX
- I. Le clonage par copie de génome n'a pas d'incidence sur la biodiversité. VRAI FAUX

Biiiiiiomasse !

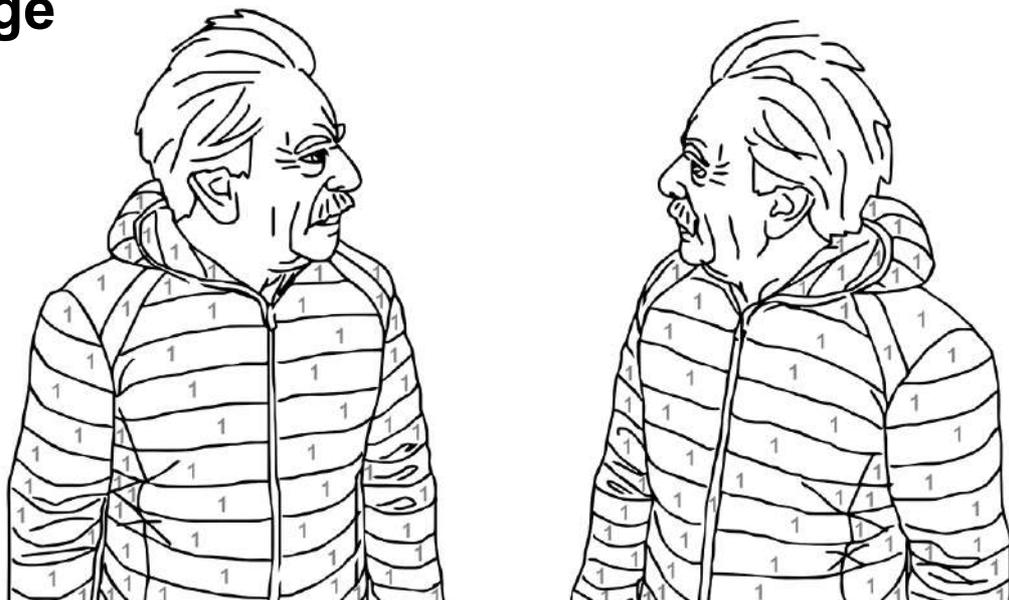
La biomasse est le terme qui désigne la masse totale d'organismes vivants dans un biotope. Les organismes vivants sont souvent en grande partie constitués d'eau. Dans certains calculs, la biomasse est donc mesurée en « teneur en matière sèche » ou en Carbone organique total (COT), comme ci-dessous estimé en Giga tonne de Carbone (Gt C) sur l'ensemble du biotope de la Terre.

Placez les groupes dans les cases correspondantes :



Coloriage

1 > VERT



Quiz EN VRAC

GREEN DEAL

Sur les scènes de théâtre on ne porte pas de costume vert car :

- c'est moche
- le vert porte malheur
- cette couleur ne prend pas bien la lumière

NOUVEAU MONDE

Lors de la mission Apollo 11 en 1969, Neil Armstrong emporta un enregistrement de *La Symphonie du nouveau monde* composée par :

- Louis Armstrong
- Antonín Dvořák
- Richard Wagner

ONDES, GLACE ET MAGNÉTISME

Qu'est-ce que la ceinture de Van Allen ?

- une longue sangle de guitare électrique
- une technique de blocage en hockey
- la zone toroïdale de la magnétosphère de la Terre

UNE ANNÉE-LUMIÈRE

Sachant que la vitesse de la lumière dans le vide est une constante fixée à environ 300 000 km/s, combien de km parcourt la lumière en une année ?

- environ 9 467 millions de km
- environ 9 467 milliards de km
- environ 9 467 billions de km

VOYAGE VOYAGE

Proxima Centauri, ou en français Alpha du Centaure C, est le système planétaire le plus proche de notre système solaire. Il se situe à :

- un peu moins d'1 année-lumière
- environ 4,244 années-lumières
- environ 124,2 années-lumières

PLAN B

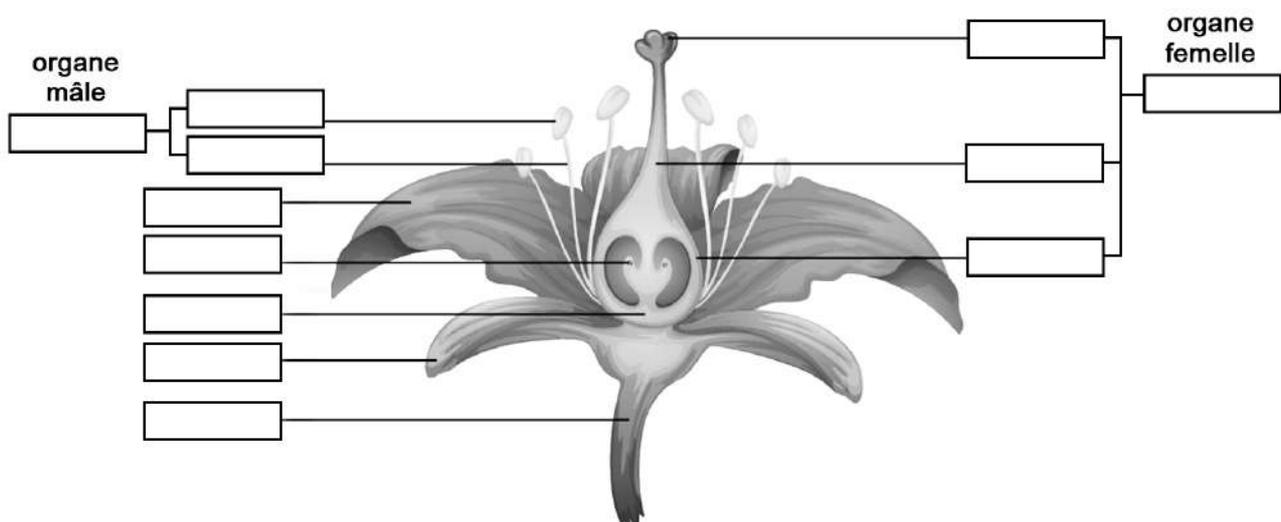
Pour atteindre Alpha du Centaure C et son exoplanète potentiellement habitable Proxima b à la vitesse d'environ 45 000 km/h, il faudrait donc voyager pendant :

- environ 60 ans
- environ 500 ans
- environ 100 000 ans

Sexe

Placez les termes dans les bonnes cases.

pétale – étamine – filet – style – ovaire – anthère
pistil – ovule – sépale – stigmate – pédoncule – réceptacle



QCM ^{SVT}

Vous pouvez cocher de 0 à 3 cases par question :

1. La sélection naturelle c'est :

- la loi du plus fort
- la survie du plus adaptable
- la faute à pas de chance

2. La biodiversité génétique, c'est la diversité des gènes au sein d'une même espèce.

Plus il y a de diversité, plus l'espèce à :

- de problèmes de santé
- de chances de survie
- de nuances

3. Qu'appelle-t-on une soupe primordiale ?

- le premier plat servi lors d'un dîner mondain
- un bouillon dans lequel serait apparue la vie
- un potage italien de la région du Primore

4. Lequel de ces fruits n'en est pas vraiment un ?

- l'ananas
- la figue
- la banane

5. Qu'est-ce que la mousse à mémoire de forme ?

- une mousse inventée par la NASA
- un végétal qui imite une éponge
- une bière qu'on n'oublie pas

6. Un virus est :

- vivant
- non vivant
- vivant et non-vivant

Qui a dit quoi ? Dessinez des bulles pour relier les citations aux bonnes personnes :

*C'est avec la logique que nous prouvons
et c'est avec l'intuition que nous trouvons.*

*Les grands principes sont simples,
sinon ce ne sont pas des grands principes.*

*Quand la science
progresses plus vite que la morale,
les hommes et les femmes
ont du mal à formuler
leur malaise.*

*C'est une triste chose
de songer que la nature parle
et que le genre humain
n'écoute pas.*

**Vers l'infini
et au-delà !**

*Quand notre regard est borné,
notre rapport au futur est modifié.
Pour voir loin dans le temps,
il me semble qu'il faut voir
loin dans l'espace.*

*Car enfin, qu'est-ce
qu'un homme dans la nature ?
Un néant à l'égard de l'infini,
un tout à l'égard du néant,
un milieu entre rien et tout.*

*La nature est éternellement jeune,
belle et généreuse. Elle possède le secret
du bonheur, et nul n'a su le lui ravir.*



Miroslav
Radman



Henri
Poincaré



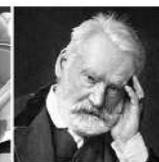
Michael
J. Sandel



George
Sand



Buzz
L'éclair



Victor
Hugo

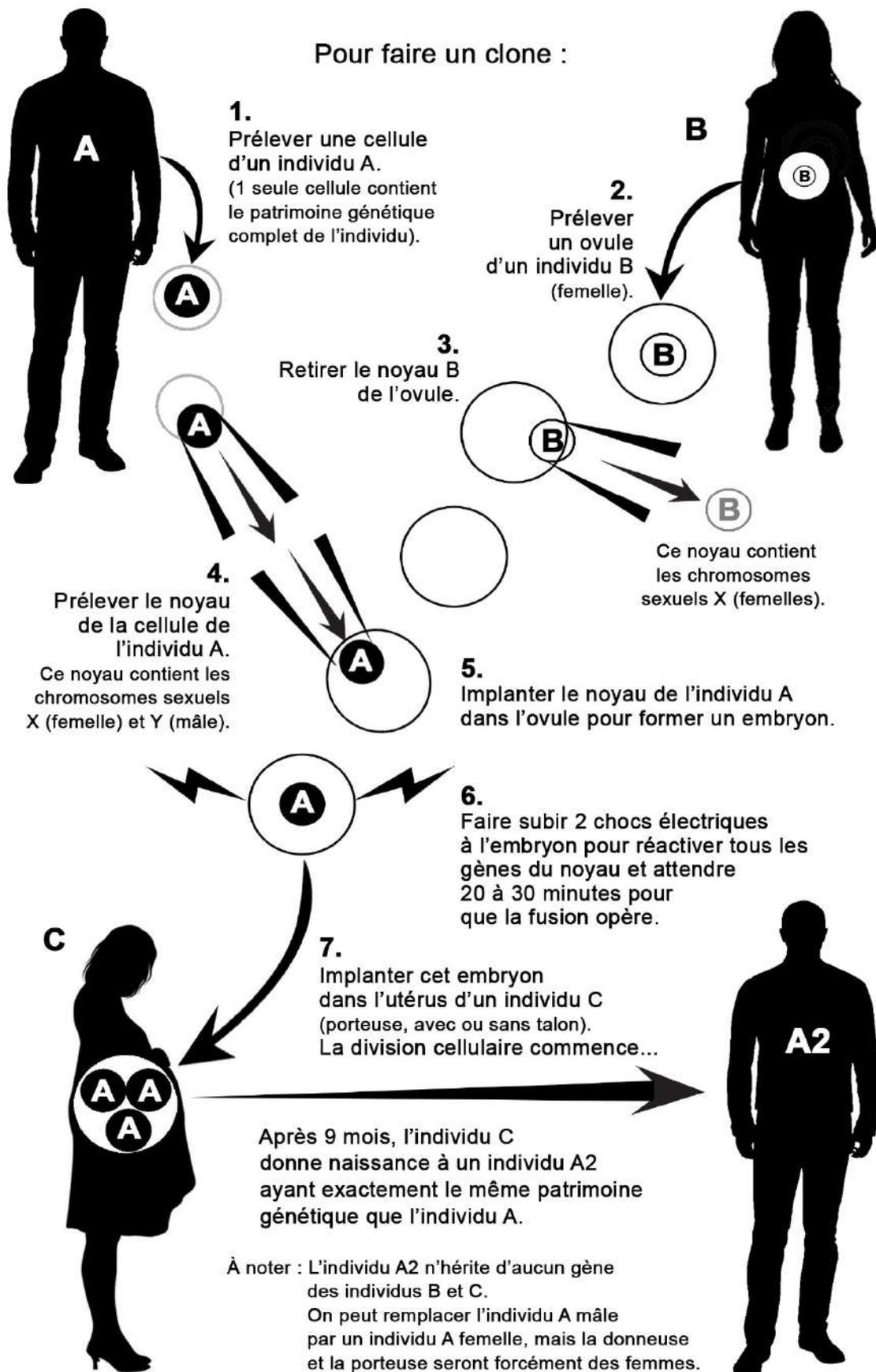


Étienne
Klein



Blaise
Pascal

Fiche pratique



Bibliographie et filmographie

(quelques sources d'inspiration)

Essais / documents :

USBEK & RICA, le magazine qui explore le futur (en ligne et en kiosque, toujours passionnant !)

> notamment le n°43, dossier : *La génétique peut-elle nous sauver ?*

LE CODE DE L'IMMORTALITÉ, Miroslav Radman, éd. Alpha Sciences, 2019

CONTRE LA PERFECTION, Michael J. Sandel, éd. Champs essais, 2007

LE BUG HUMAIN, Sébastien Bohler, éd. Pocket, 2020

LA SCANDALEUSE VIE SEXUELLE DES PLANTES, Michael Allaby, 2016

PENSER LE VIVANT, ouvrage collectif, L'OBS, LLL Les Liens qui Libèrent, 2021

NOUS NE SOMMES PAS SEULS, Léna Balaut et Antoine Chopot, éd. Anthropocène Seuil, 2021

LE CLONAGE HUMAIN, H. Atlan, M. Augé, Mi. Delmas-Marty, R-P. Droit, N. Fresco, éd. du Seuil, 1999

L'ODYSSÉE DES GÈNES, Évelyne Heyer, éd. Flammarion, 2020

LA SAGA CRISPR, Aline Richard Zivohlava, éd. Flammarion, 2021

Romans et bandes-dessinées :

LA POSSIBILITÉ D'UNE ÎLE, Michel Houellebecq, éd. Fayard, 2005

L'ANOMALIE, Hervé Le Tellier, éd. Gallimard, 2020

LES RACINES DU CIEL, Romain Gary, 1956

VOYAGE AU CENTRE DU MICROBIOTE, Fäst et Héloïse Cochois, bande-dessinée, éd. Octopus, 2022

DREAM MACHINE, Appupen et Laurent Daudet, bande-dessinée, éd. Flammarion, 2023

Films, séries, documentaires :

IDIOCRACY, réalisé par Mike Judge, 2006 (quand la réalité rattrape la science-fiction !)

MOON, réalisé par Duncan Jones, 2009

CES GARÇON QUI VENAIENT DU BRÉSIL, réalisé par Franklin J. Schaffner, 1978

À L'AUBE DU 6ÈME JOUR, réalisé par Roger Spottiswoode, 2000

MEN, réalisé par Alex Garland, 2022 (magnifique, mais âmes sensibles s'abstenir...)

INTERSTELLAR, réalisé par Christopher Nolan, 2014

I AM A MOTHER, réalisé par Grant Sputore, 2019

VIKING, réalisé par Stéphane Lafleur, 2022

ORPHAN BLACK, série créée par Graeme Manson et John Fawcett (2013-2017)

RICK ET MORTY, série d'animation créée par Justin Roiland et Dan Harmon, diffusée depuis 2013

VOYAGE AU PAYS DES MATHS, arte.tv (notamment l'épisode sur *Le jeu de la vie*, passionnant !)

SCIENCE ÉTONNANTE, série sur la chaîne YouTube de David Louarpe

ISAAC ASIMOV, L'ÉTRANGE TESTAMENT DU PÈRE DES ROBOTS, documentaire de Mathias Théry,

production : ARTE France, Kepler22 Productions, Le Blob

autres sources d'inspiration en vrac :

Les bactériophages, Craig Green, l'entropie, Bruno Latour, la mutabilité catastrophique, Aurélien Barrau,

Contre le théâtre politique d'Olivier Neveux, le télescope James Webb, *Morts ou vifs* de Julie Sermon,

l'Institut National d'Études Démographiques (INED), Charles Darwin, Laurie Anderson, Antonín Dvořák,

Hergé, Jacques Tati, la photosynthèse, Philippe Quesne, le jargon scientifique, Alice Laloy, Éric Chevillard,

Exprosiion/Improsion, Gilgamesh, 2001 L'Odyssée de l'espace, David Lynch, CQFD sur France Culture,

etc, etc.



Julien Mellano

METTEUR EN SCÈNE / COMÉDIEN

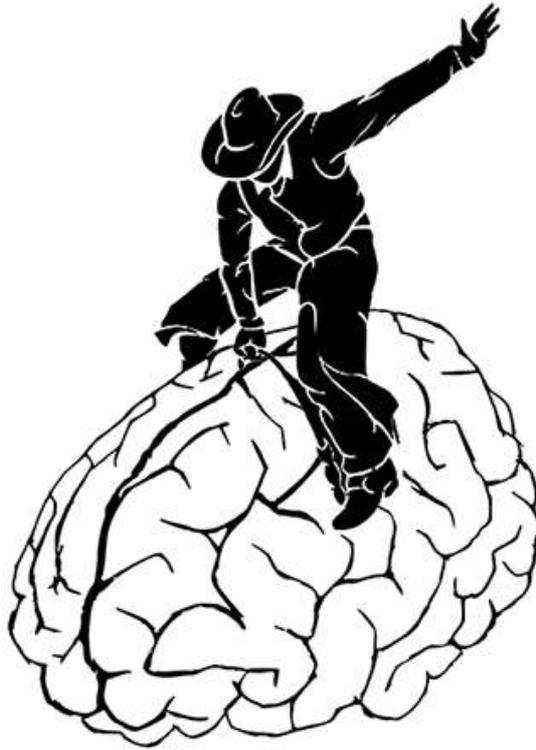
Julien Mellano est un touche à tout : metteur en scène, interprète et scénographe, ses créations s'inscrivent aux croisements du théâtre et des arts plastiques. Avec sa présence intrigante et une simplicité formelle, il embarque les spectateurs dans des univers énigmatiques et drôles. Nos repères vacillent ; la beauté et la laideur, le corps et l'esprit, le désolant et le désopilant se confondent. Les spectacles curieux de Julien Mellano composent une ode à l'imagination.

Repéré pour ses petites pièces de théâtre visuel, il est familier des scènes françaises et internationales qui s'intéressent au théâtre d'objet et aux formes transversales. C'est avec le solo sur table *Mon Oeil* que Julien Mellano commence à mettre en scène ses propres projets dès 2002. Suivront *Hippotheatron*, d'après le film *Freaks* de Todd Browning, puis une version seul en scène et dépoussiérée du *Gargantua* de Rabelais. Parallèlement, il revisite avec Denis Athimon (Bob Théâtre) *Nosferatu*, *Bartleby*. Il écrit à quatre mains avec Charlotte Blin *Beastie Queen*, *Ma Biche et Mon Lapin*. Il est aussi régulièrement sollicité en tant que scénographe et regard extérieur pour des projets de danse, théâtre, musique.

Avec *Ersatz* il ouvrait le premier volet d'une série de spectacles croisant art, science et technologie dont *Supergravité* en 2021 et dernièrement *Jean-Clone*.

« Mon affection pour les détournements d'objets, les bricolages retors et les effets spéciaux de poche fait de l'anticipation un terrain de jeu idéal. En préparant Ersatz, je me suis plongé dans les méandres des questions brûlantes que soulèvent l'idéologie transhumaniste, la cybernétique, l'intelligence artificielle et autres singularités technologiques, préoccupations tiraillées entre l'aventure fascinante et angoissante que nous réserve l'avenir et la conscience émue d'un passé originel et fondateur. C'est cette tension que j'ai cherché à mettre en scène et qui me semble propice à la mélancolie. »

Julien Mellano



Le Collectif AÏE AÏE AÏE

AÏE AÏE AÏE est un collectif d'artistes qui explorent la mise en scène et ses écritures.

Initié autour des projets de Julien Mellano en 2002, AÏE AÏE AÏE est le terrain de nombreuses rencontres et prend la forme d'un collectif d'artistes à partir de 2007.

Le collectif réunit les créations de Julien Mellano, Charlotte Blin, Justine Curatolo et accompagne régulièrement d'autres artistes. Les metteurs en scène confirment une démarche artistique qui croise le spectacle vivant avec les arts visuels. La prise en compte des objets mis en scène influence l'écriture dramatique, jouant avec les conventions du plateau et les formes esthétiques. Cette démarche est principalement portée par Julien Mellano et Charlotte Blin. Dans le même temps, Justine Curatolo s'intéresse à l'image en scène à travers sa pratique spécifique de l'art lyrique. Avec humour et dérision, les artistes posent un regard sur l'être humain contemporain et son devenir.

Les créations du collectif AÏE AÏE AÏE parcourent ainsi les scènes nationales et internationales auprès du public et des professionnels qui s'intéressent notamment au théâtre d'objet et aux écritures contemporaines pour la scène. Depuis sa création, AÏE AÏE AÏE a produit une vingtaine de pièces et tissé des liens avec de nombreux partenaires culturels en Bretagne, en France et à l'international au profit de la rencontre avec un large public d'adultes, d'enfants et d'adolescents.

AÏE AÏE AÏE est aussi un espace de coopération. Tout en développant une démarche singulière, chaque artiste trouve dans le collectif une plateforme d'échanges artistiques et de partage d'outils nécessaires à l'expérimentation, la production et la diffusion des spectacles. Chaque année les créations et la diffusion du répertoire rassemblent une vingtaine d'artistes et techniciens intermittents du spectacle.

+ d'infos : www.aieaieaie.fr

QCM SELON VOUS

1. Cette pièce est **une fiction dystopique en chaussettes** (avec un petit côté tragique et documenté).
 2. La pièce met en scène un étrange écosystème composé d'une machine elle-même mélange de technologie et d'organismes vivants plus ou moins végétaux, en interaction avec des auxiliaires humains. On ne sait pas très bien dans l'intérêt de qui agit cette coopération finalement. Cela dit on ne voit pas très bien comment l'humanité incarnée par nos vieux clones va pouvoir s'adapter à la situation. On serait tenté de cocher la case de **la fin de l'humanité**, mais sait-on jamais...
 3. La pièce évoque par antagonisme **les vertus de la diversité et du métissage**, et de manière plus générale l'incompréhensible et merveilleux **mystère de l'origine et du sens de la vie**. Le clonage renvoie aussi à de profondes questions d'éthique et notamment à la notion d'**eugénisme**. Il est important de s'intéresser à ce terme et à son histoire pour parer aux idéologies identitaires qui gangrènent encore une fois l'espace social.
 4. **Standardisation, anthropocentrisme, génétique**. La pièce invite à s'interroger sur tout cela.
 5. Concernant les humains, la pièce met en scène **1 personnage répliqué** joué par plusieurs comédiens. Il s'agit du même personnage (que nous appelons Jean) mais avec des petites différences comme c'est le cas pour tout clone. Ces petites différences rendent donc chaque personnage unique. On peut finalement cocher 2 cases. Vous trouverez lesquelles après avoir vu le spectacle. Par ailleurs, si l'on considère aussi les non-humains comme personnages, il y a un autre personnage assez central dans cette histoire...
 6. Le décor **évoque** un paysage quelque part sur une planète indéterminée. Cette scénographie ne cherche pas le **réalisme mais joue plutôt avec des accessoires et des artifices du théâtre** : morceaux de mousse, tapis de danse, machines à fumée, ventilateurs... La forme et les mouvements de la capsule s'inspirent d'une pomme de pin, d'une fleur en éclosion, d'un engin spatial en déploiement, d'une reine pondeuse...
 7. Pour apprécier la pièce il faudra surtout laisser toutes ces questions de côté et plutôt cocher les 3 cases de la question 8. (ce qui n'empêche pas d'y revenir après, ni de lire *L'être et le néant*).
-

Le sens de la vie

- 3 - Gandhi : **A.** « *La vie est un mystère qu'il faut vivre, et non un problème à résoudre.* »
- 1 - Marie Curie : **B.** « *Dans la vie, rien n'est à craindre, tout est à comprendre.* »
- 5 - ChatGPT : **C.** « *Je n'ai pas de conscience ou de croyance personnelle, donc je n'ai pas d'opinion sur le sens de la vie.* »
- 2 - Romain Gary* : **D.** « *Les nuits, les plus étoilées, offrent seulement de la beauté, non pas de réponse.* »
*dans son roman *Les racines du ciel*, dit par le Père Tassin.
- 6 - Lewis Carroll : **E.** « *Même si la vie n'a pas de sens, qu'est-ce qui nous empêche de lui en inventer un ?* »
- 4 - Brigitte Fontaine : **F.** « *Ah! Que la vie est belle ! Parfois elle éblouit comme un battement d'aile d'oiseau de paradis.* »
-

Quels mots !

Le texte de la pièce est truffé de mots peu communs empruntés à la science (botanique, génétique, chimie, astrophysique, etc...). Ils sont utilisés pour leur sens réel mais aussi pour créer une langue étrange et poétique, pour jouer avec les sons et les évocations.

- | | | |
|-------------------|-------|---|
| GYNÉCÉE | 1 - D | Autre nom du pistil, l'appareil reproducteur femelle des fleurs. C'est également l'appartement des femmes dans les maisons grecques et romaines. |
| PARABIOSE | 2 - C | Système de relations entre deux espèces d'organismes, dans lequel un seul des deux partenaires a un avantage, sans nuire à l'autre, dans une relation indifférente. |
| PANSPERMIE | 3 - A | Hypothèse, apparue au cours de l'Antiquité, selon laquelle l'origine des organismes vivants sur Terre serait une « contamination » extraterrestre. |
| AUTOPOÏÈSE | 4 - E | Propriété d'un système de se produire lui-même, en permanence et en interaction avec son environnement. Ce terme vise à définir l'être-vivant. |
| PÉRIANTHE | 5 - B | Ensemble des enveloppes qui assurent la protection des organes reproducteurs de la fleur. |

Vrai ou Faux ^{SPÉCIAL CLONE}

A. En botanique, le bouturage est une forme de clonage. > VRAI

Le bouturage est un mode de multiplication végétative de certaines plantes, consistant à donner naissance à un nouvel individu à partir d'un organe ou d'un fragment d'organe isolé (morceau de rameau, feuille, racine, tige, écaille de bulbe). Le bouturage est une forme de clonage : la bouture est génétiquement identique à la plante mère, puisqu'il s'agit tout simplement d'un morceau de cette plante. (source : <https://fr.wikipedia.org/wiki/Bouturage>)

B. Le développement d'un clone se fait en éprouvette. > FAUX

Le développement d'un clone nécessite **une mère porteuse**. L'implantation du noyau dans l'ovocyte énucléée se réalise en laboratoire, puis l'ovocyte est placé dans un utérus pour la gestation.

C. Le clonage d'animaux d'élevage est devenu la norme dans certains pays. > FAUX

Le clonage s'est développé aux Etats-Unis, au Canada ou au Brésil, mais l'utilisation et le but du clonage dans l'élevage est de créer plusieurs copies d'animaux présentant des qualités exceptionnelles afin de commercialiser, non pas leur viande (chaque clone coûte 10 000 euros), mais leur semence. Aujourd'hui, le clonage n'est plus une piste phare pour les chercheurs en agronomie : la technique a été dépassée par la sélection génomique, puis par la technique d'édition génétique CRISPR. L'Inra a cessé les recherches sur le clonage en 2016.

(source : <https://www.science-et-vie.com/> par Christophe Migeon)

D. Le clonage humain permet de créer un individu ayant une ressemblance parfaite à son original. > FAUX

Tout d'abord, même s'il est théoriquement possible de cloner un être humain (on sait cloner des mammifères) un consensus éthique international l'interdit formellement. D'autre part, un embryon formé par clonage artificiel doit se développer au cours d'une gestation comme n'importe quel bébé. Le clone sera toujours plus jeune que l'individu duquel vient la cellule de base, il pourra avoir un ressemblance avec cet individu mais ne sera jamais identique car plus jeune et n'ayant pas vécu la même gestation, ni les mêmes expériences de vie.

Pour la fiction JEAN-CLONE on peut imaginer que les progrès de la science et de la technologie auront permis de mettre au point une bio-imprimante cellulaire capable de reproduire la réplique complète d'un individu, âge et patrimoine cérébral inclus.

E. Les jumeaux ou les jumelles sont des clones. > VRAI

Les vrais jumeaux sont les clones naturels d'un oeuf initial. Dans les premiers jours de son développement, l'embryon se scinde et donne naissance à deux organismes avec exactement le même patrimoine génétique. Deux vrais jumeaux partagent plus de caractéristiques qu'un clone créé artificiellement. Issus de la même mère au cours de la même gestation, ils auront partagé sensiblement le même environnement foetal pendant les neuf mois de grossesse.

F. Le film *À l'aube du 6ème jour* avec Arnold Schwarzenegger est excellent. > FAUX*

Ce film américain de Roger Spottiswoode sorti en 2000 a le mérite d'aborder tous les aspects problématiques du clonage humain. Le scénario n'est pas si mal, mais l'interprétation surjouée de *Schwarzy* fait tout basculer dans un burlesque pathétique. Bizarrement, cela n'a pas empêché l'ex-gouverneur de Californie Schwarzenegger de militer en faveur du clonage humain.

*Cela dit, ce n'est que l'avis de l'auteur de cette réponse. Vous pouvez cocher la case qui vous convient.

G. Un clone créé artificiellement a une espérance de vie plus longue. > FAUX

On a constaté chez les animaux clonés artificiellement des signes de vieillissement prématuré, d'anémie, de malformations, d'atteintes du système immunitaire, de défaut génétique, d'obésité, ainsi que d'une espérance de vie moins importante. Ces effets prématurés ou ces défauts génétiques ne concernent pas les jumeaux et les jumelles naturels.

H. Le clonage reproductif permettrait de ressusciter des espèces disparues. > FAUX

Même s'il est possible de récupérer l'ADN d'une espèce disparue, deux problèmes se posent :

Dans le cas des espèces disparues, trouver une mère porteuse est un vrai casse-tête. Il faut se tourner vers une espèce proche encore vivante. Pour le mammoth, on pense évidemment à l'éléphant. Mais l'animal qui en résulterait ne serait pas une copie exacte des mammoths ancestraux à cause de l'influence du milieu foetal et de l'ADN mitochondrial issu de l'ovule énucléé d'une autre espèce.

De plus, tant que le taux de succès reste aussi faible, il faudrait mobiliser des troupeaux d'éléphants entiers pour espérer un succès.

Enfin, si l'on dispose d'un seul extrait d'ADN, on ne pourra cloner que des animaux du même sexe... Il faudra encore trouver le moyen de cloner un animal d'un autre sexe.

I. Le clonage par copie de génome n'a pas d'incidence sur la biodiversité. > FAUX

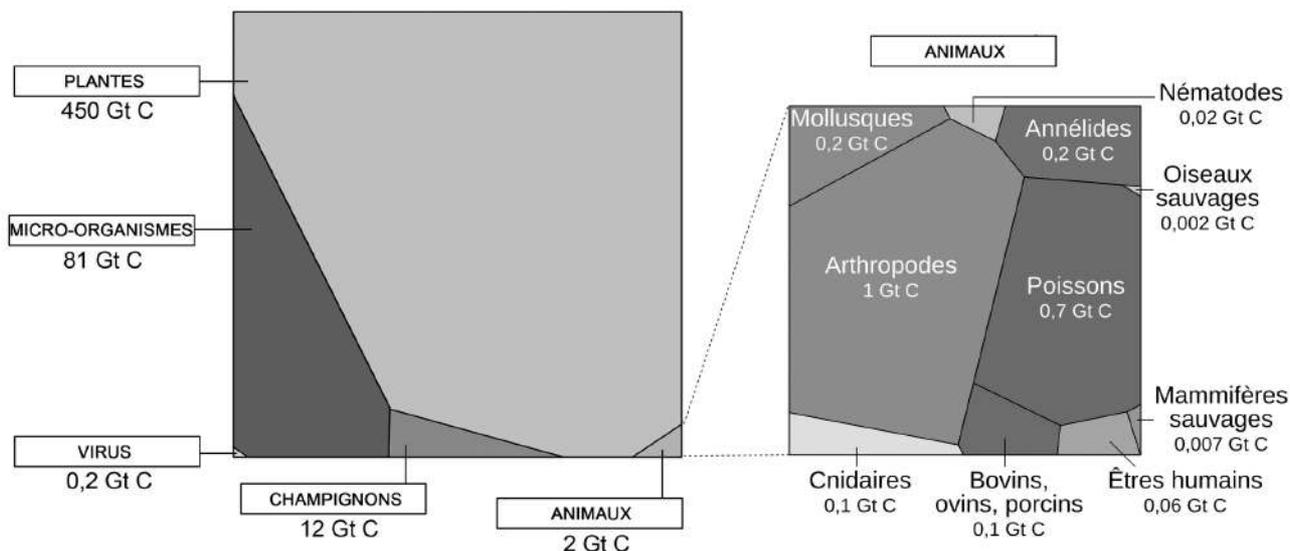
La biodiversité c'est aussi la diversité vitale de nos gènes.

Le clonage, par copie d'un génome, ne permet pas la diversification et recombinaison du gène caractéristique de la reproduction sexuée. Or cette dernière est selon la théorie de l'évolution le moyen de l'adaptation du Vivant et de la biosphère aux changements environnementaux, et le gage de coévolution des organismes à reproduction sexuée avec celle de leurs prédateurs, pathogènes et parasites. (source : Wikipédia, clonage, conséquences évolutives).

Biiiiiiomasse !

Ce jeu permet de situer l'humain (aujourd'hui en terme de biomasse) parmi l'ensemble des êtres vivants qui occupent la Terre. Ici, le triangle ANIMAUX est extrapolé dans le carré de droite pour nous situer à l'intérieur de ce petit groupe dont les maîtres sont les arthropodes (insectes, crustacés, araignées et autres myriapodes), les poissons et les vers (annélides, nématodes) ex aequo avec les mollusques.

À noter que la biomasse des animaux d'élevage est largement supérieure à celle des mammifères sauvages et des humains réunis. L'étude ne dit pas où sont rangés les animaux domestiques (?).



Ce diagramme est le résultat d'une méta-analyse menée par Ron Milo et son équipe.

Il ne s'agit que d'estimations (mais cela donne une idée). Ici, les groupes et les diagrammes ont été simplifiés.

(source : <https://planet-vie.ens.fr/thematiques/ecologie/reactions-trophiques/la-repartition-de-la-biomasse-sur-terre>)

Quiz EN VRAC

GREEN DEAL

Au XVI^{ème} siècle, la seule façon d'obtenir la couleur verte sur les vêtements était, semble-t-il, de le peindre avec de l'oxyde de cuivre. Cette substance était obtenue par oxydation de lamelle de cuivre dans du vinaigre, du citron ou de l'urine. On utilisait enfin du cyanure pour fixer la couleur. La toxicité du cyanure serait à l'origine de la mort de plusieurs comédiens. On dit aussi que Molière serait mort sur scène dans un habit vert (peut-être pour cette raison), ce qui donna lieu à une superstition. On dit aussi que les premiers éclairages à lampes du XVIII^{ème} et XIX^{ème} siècles ne mettaient pas du tout le vert en valeur. Pour diverses raisons on dit que **porter du vert sur scène porte malheur**, nous verrons bien...

NOUVEAU MONDE

La Symphonie n° 9 dite « Du nouveau monde » est l'oeuvre du compositeur tchèque Antonín Dvořák, composée en 1893 durant son séjour aux États-Unis alors qu'il travaillait comme directeur du Conservatoire de New York. Touché par une humanité bigarrée, une nature prodigieuse et les misérables survivants du peuple indien, il composa cette oeuvre mélancolique et fouguese pour évoquer une Amérique puissante et complexe, une terre sur laquelle des cultures se mêlent et s'entrechoquent.

Cette symphonie sert de "bande-originale" pour JEAN-CLONE dans une version particulièrement recomposée.

ONDES, GLACE ET MAGNÉTISME

La ceinture de Van Allen est une **zone toroïdale de la magnétosphère de la Terre**, ou plus simplement le champ magnétique terrestre qui nous protège des vents solaires et des rayonnements cosmiques. Les expérimentations sur le corps humain au-delà de cette ceinture n'ont jamais été menées.

Cette ceinture est ainsi nommée en l'honneur de James Van Allen, physicien et astronome américain qui étudia les propriétés des confins de l'atmosphère, notamment sur les propriétés magnétiques. Ne pas confondre avec le joueur américain de hockey sur glace Alfred Van Allen. Cette ceinture n'a rien à voir non plus avec le guitariste de hard rock Eddie Van Halen dont la sangle de guitare n'a aucun intérêt particulier.

UNE ANNÉE-LUMIÈRE

La lumière parcourt **environ 9 467 milliards de km** en une année (on arrondit souvent à 10 000 milliards). On obtient ce résultat en multipliant le nombre de secondes en une année par la vitesse de la lumière en une seconde, soit : $31\,556\,926 \times 300\,000 = 9\,467\,077\,800\,000$ de km ou $10^{12} \leq R \leq 10^{13}$. (données approximatives)

VOYAGE VOYAGE

Alpha du Centaure C se situe à environ **4,244 années-lumières** du Soleil.

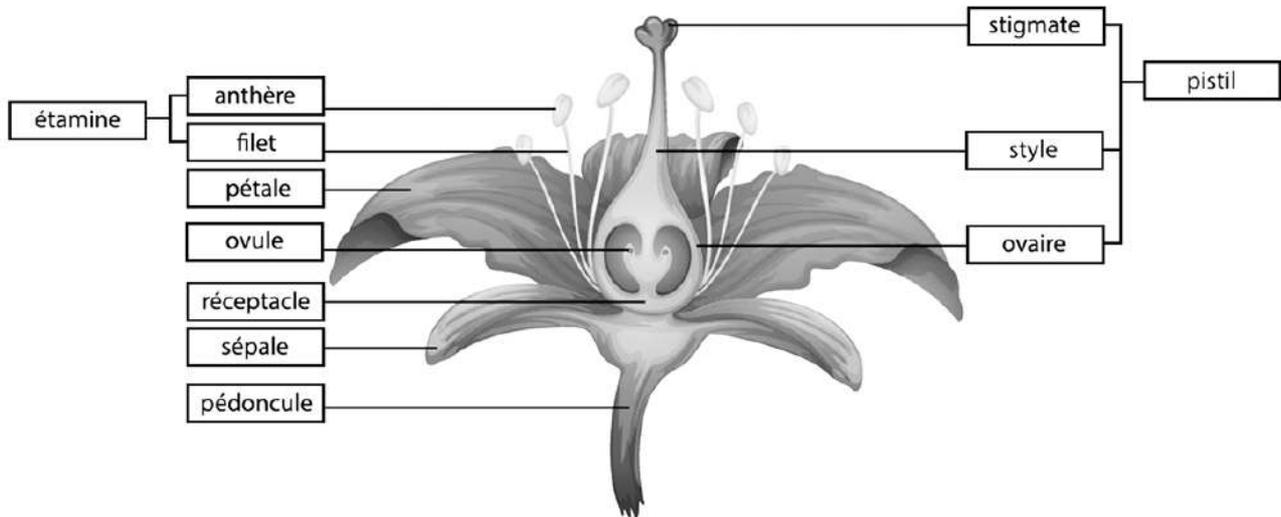
PLAN B

Pour atteindre Proxima b avec les technologies de propulsion chimique actuelles qui permettraient d'atteindre une vitesse de croisière d'environ 45 000 km/h, il faudrait **environ 100 000 ans**. Espérons que les innovations à venir en matière de voyage intergalactique, notamment grâce au propulseur Bussard, permettront d'atteindre des vitesses plus raisonnables pour rejoindre notre planète B.

Sexe

La capsule de JEAN-CLONE a été conçue en s'inspirant de la forme des graines, des fleurs et des éléments qui les composent. Cette capsule est à la fois un moyen de transport intergalactique, un organe sexuel hermaphrodite, un incubateur de proto-vie...

(ci-dessous un schéma type de fleur hermaphrodite)



QCM SVT

1. La sélection naturelle ce n'est pas la loi du plus fort. La disparition des puissants dinosaures en est un exemple. Face à un changement d'environnement, comme un changement climatique par exemple, ce sont **les plus adaptables** qui ont le plus de chances de survivre. L'adaptation passe par des changements de comportements et de modifications génétiques naturelles progressives.
2. Plus il y a de diversité, plus l'espèce à **de chances de survie**. La diversité apporte aussi de jolies **nuances**.
3. La soupe primordiale est un scénario selon lequel les plus anciens systèmes génétiques d'auto-réplication (probablement de l'ARN, ou des molécules comparables comme des protéines particulières) sont devenus plus complexes et se sont enveloppés dans un sac lipidique [...] à l'origine des cellules, cet espace était riche en matières organiques et dépourvu d'oxygène libre. À l'intérieur de celui-ci, de petites molécules organiques [...] se seraient formées dans l'atmosphère primitive, puis dissoutes dans les océans. (source : Wikipédia, soupe primitive) Une soupe primordiale pourrait donc se rapprocher d'**une sorte de bouillon**.
La région du *Primore* est une pure invention.
4. Du point de vue botanique, la figue est un **faux-fruit**. Avant d'être un "fruit", la figue est une inflorescence et [...] renferme des centaines, parfois plusieurs milliers de minuscules fleurs unisexuées qui en tapissent l'intérieur. Ces fleurs totalement emprisonnées ne peuvent être fécondées sans l'intervention d'une auxiliaire, une seule espèce de minuscule guêpe appelée *blastophage*. Une vitale interdépendance existe entre le figuier et cet insecte, l'un ne pourrait vivre sans l'autre.
5. Une partie du décor et certains accessoires de JEAN-CLONE sont fabriqués avec de la mousse à mémoire de forme. Cette mousse est couramment utilisée pour la fabrication des matelas ou de certains oreillers. Elle a la particularité d'épouser la forme du corps et de retrouver sa forme sans pour autant se rappeler de vous. Cette **mousse a été inventée par la NASA** pour absorber l'intense pression à laquelle sont soumis les astronautes lors du décollage et de l'atterrissage.
6. Un virus est un agent infectieux nécessitant un hôte, souvent une cellule, dont les constituants et le métabolisme déclenchent la réplication.[...] Le débat sur la nature des virus (vivants ou pas) repose sur des notions complexes et reste aujourd'hui ouvert. Selon de nombreuses définitions du vivant (entité matérielle réalisant les fonctions de relation, nutrition, reproduction), les virus ne sont pas des êtres vivants, mais d'autres définitions permettent de les considérer comme vivants.

Qui a dit quoi ?

« C'est avec la logique que nous prouvons et avec l'intuition que nous trouvons. »

Henri Poincaré (1854 – 1912), mathématicien, physicien, ingénieur et philosophe des sciences français, souvent considéré comme l'un des derniers esprits universels, tant ses contributions couvrent de nombreux domaines scientifiques.

« Quand la science progresse plus vite que la morale, les hommes et les femmes ont du mal à formuler leur malaise. »

Michael J. Sandel, né en 1953, est un philosophe politique américain. Il est professeur à Harvard, au sein du département de science politique.

Il est notamment l'auteur du livre *Contre la perfection*, éd. Champs essais, 2007

« Car enfin, qu'est-ce qu'un homme dans la nature ?

Un néant à l'égard de l'infini, un tout à l'égard du néant, un milieu entre rien et tout. »

Blaise Pascal (1623 – 1662), polymathe : mathématicien, physicien, inventeur, philosophe, moraliste et théologien français.

« C'est une triste chose de songer que la nature parle et que le genre humain n'écoute pas. »

Victor Hugo (1802 – 1885), poète, dramaturge, écrivain, romancier et dessinateur français.

« Les grands principes sont simples, sinon ce ne sont pas des grands principes. »

Miroslav Radman, né en 1944, est un biologiste cellulaire franco-croate.

Il a consacré sa carrière scientifique à l'étude des mécanismes de réparation de l'ADN en se concentrant plus récemment sur les mécanismes liés au vieillissement.

Il est l'auteur du livre *Le code de l'immortalité* dans lequel il raconte son parcours et ses découvertes.

« La nature est éternellement jeune, belle et généreuse.

Elle possède le secret du bonheur, et nul n'a su le lui ravir. »

George Sand (1804 – 1876), romancière, dramaturge, épistolière, critique littéraire et journaliste française.

« Quand notre regard est borné, notre rapport au futur est modifié.

Pour voir loin dans le temps, il me semble qu'il faut voir loin dans l'espace. »

Étienne Klein, né en 1958, est un physicien, philosophe des sciences et producteur de radio français.

« Vers l'infini et au-delà ! »

Buzz l'Éclair est un personnage de fiction américain inspiré de l'astronaute Buzz Aldrin, l'un des deux premiers êtres humains ayant marché sur la lune.

NB : La sur-représentation masculine dans le paysage des citations célèbres est malheureusement à l'image du peu de place faite aux femmes notamment dans les domaines artistiques et scientifiques.

Alors pour conclure ce cahier citons Eleanor Roosevelt qui déclara :

**« Les belles et jeunes personnes sont des accidents de la nature
mais les belles et vieilles personnes sont des oeuvres d'art. »**

AïE
AÏEAÏE
COLLECTI
FD'ARTISTES
3 RUE DE LORRAINE
35000 RENNES FRANCE
WWW.AIEAIEAIE.FR