

L'ensemble de la proposition qui suit et qui associe le texte des Earth Stations, les images mises à disposition et les citations bibliques avec les exercices sont adaptés du travail de l'écocentre spirituel jésuite du Châtelard.

Au départ : Le grand bond en arrière, Comment faire ? Comment le vivre ? Comment y croire ?

Apport scientifique

Texte et chant

Suggestion de méditation

L'aventure qui vous est proposée de vivre est de parcourir 4,6 km représentant les 4.6 Milliards d'années de la planète ou 4 600 MA. Chaque pas que vous allez faire va donc représenter 1 MA.

Cet exercice est une méditation sur la longue Histoire de la Terre qui nous précède et nous porte jusqu'en ce jour, mais c'est aussi un exercice spirituel : quelle présence de l'Esprit souffle de Vie pouvons nous percevoir tout au long de cette lente et tumultueuse émergence de la vie sur Terre, jusqu'à notre propre existence aujourd'hui ?

Si nous avions voulu démarrer au tout début de l'Univers, il aurait fallu démarrer 9 kilomètres en amont.

« Le Seigneur s'adressa à Job du milieu de la tempête et dit : [...] As-tu, une seule fois dans ta vie, donné des ordres au matin, assigné son poste à l'aurore ? » (Jb 38,1.12)

**Par les cieux devant toi, splendeur et majesté
Par l'infiniment grand, l'infiniment petit
Et par le firmament, ton manteau étoilé
Et par frère soleil, je veux crier :**

**MON DIEU, TU ES GRAND, TU ES BEAU
DIEU VIVANT, DIEU TRÈS HAUT
TU ES LE DIEU D'AMOUR
MON DIEU, TU ES GRAND, TU ES BEAU
DIEU VIVANT, DIEU TRÈS HAUT
DIEU PRÉSENT EN TOUTE CRÉATION**

Formation de la Terre (il y a 4,6 milliards d'années)



Dans la galaxie Voie lactée, une énorme étoile explose, l'onde de pression qui en résulte force un nuage de gaz, principalement composé d'hydrogène, à se comprimer en une plus petite étoile : notre Soleil. Autour de ce soleil, sous l'effet de différentes forces, les poussières condensées se heurtent, s'attachent les unes aux autres et forment des masses, qui vont à leur tour grossir et former des corps célestes de taille plus importante et constituer, petit à petit, les huit planètes de notre système solaire.

A proximité du Soleil, les éléments de la phase gazeuse sont chassés par les vents solaires et seules les quatre planètes dites telluriques, composées principalement de roches et de métaux, sont alors capables de se former en matière solide : Mercure, Vénus, la Terre et Mars.

Suite à cette épopée, on peut dire que toute la matière qui compose chaque planète provient littéralement de poussières d'étoiles ! Notre Terre et tout ce qui y habite est « poussière d'étoile » !

En l'espace de 20 millions d'années (20 m ou 20 pas dans cet exercice), 65% de la Terre s'est « agglomérée » à parfaite distance du Soleil pour que la température ne soit ni trop chaude pour l'eau s'évaporer, ni trop froide pour qu'elle gèle.

« Les cieux proclament la gloire de Dieu, le firmament raconte l'ouvrage de ses mains. Le jour au jour en livre le récit et la nuit à la nuit en donne connaissance. Pas de paroles dans ce récit, pas de voix qui s'entende ; mais sur toute la terre en paraît le message et la nouvelle, aux limites du monde. » (Ps 18(19), 2-5)

Jusqu'à la pause 2 : Marcher en silence

Formation des océans (il y a 4,1 milliards d'années)



A la période où nous sommes, il y a 4,1 Milliards d'années, Il n'y a probablement pas encore de vie sur Terre, et les collisions de météorites sont encore fréquentes (trace encore présente : il suffit de regarder la lune). En plus de l'eau, les corps cosmiques projetés sur la Terre l'enrichissent également en carbone et en d'autres éléments qui seront très utiles au développement futur de la vie.

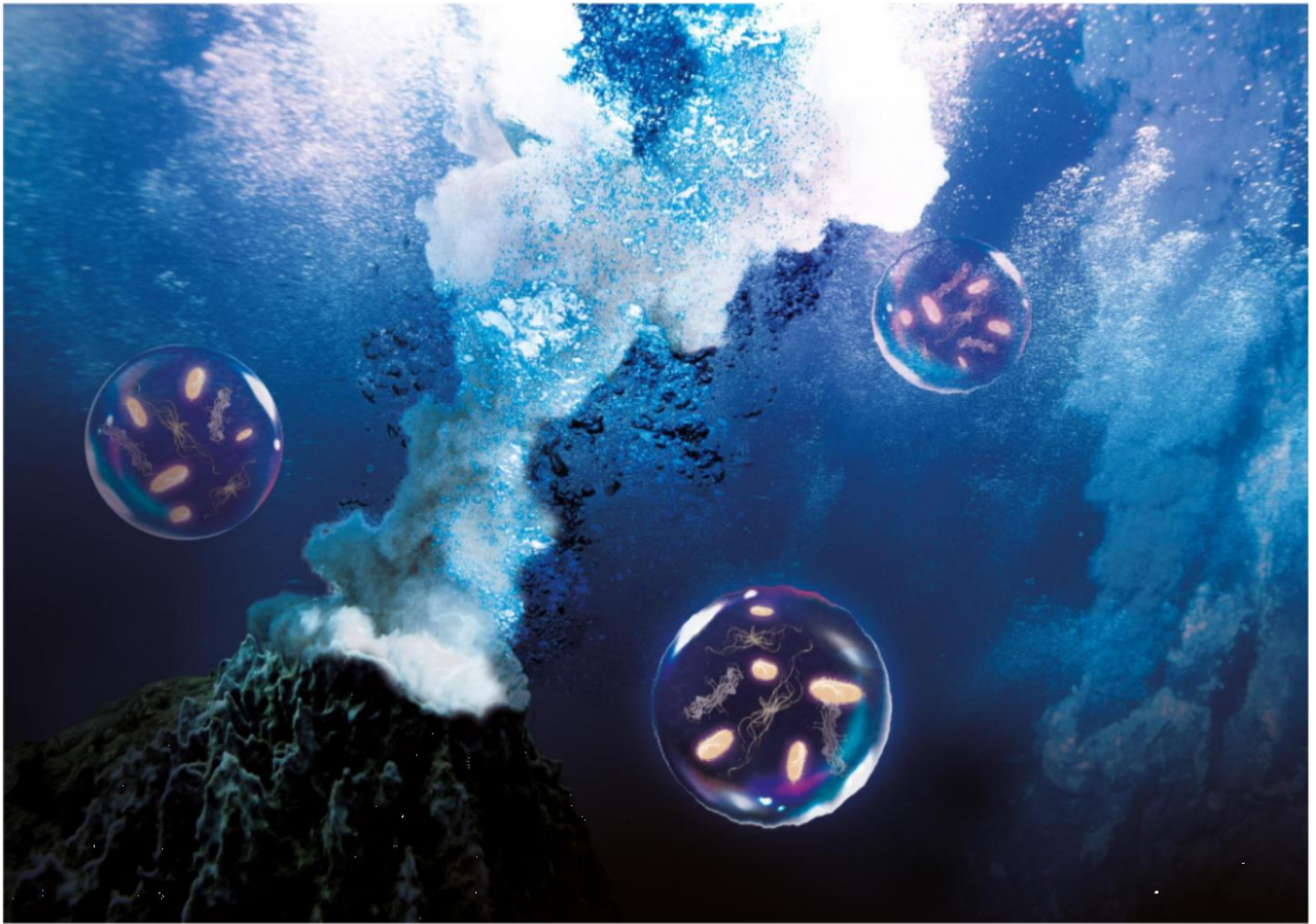
Mais au fur et à mesure que la Terre se refroidit, la vapeur d'eau émise par les volcans et le magma se condense et se transforme en eau liquide : des océans se forment et recouvrent toute la Terre. Il faut noter que l'eau (H₂O) est essentielle à la vie car toutes les réactions chimiques des êtres vivants se produisent en dissolution dans cette eau.

« Joie au ciel ! Exulte la terre ! Les masses de la mer mugissent, la campagne tout entière est en fête. Les arbres des forêts dansent de joie devant la face du Seigneur, car il vient, car il vient pour juger la terre. Il jugera le monde avec justice, et les peuples selon sa vérité ! » (Ps 95,11-13)

Par tous les océans et par toutes les mers
Par tous les continents et par l'eau des rivières
Par le feu qui te dit comme un buisson ardent
Et par l'aile du vent, je veux crier : REFRAIN

Jusqu'à la pause 3 : Quel est mon rapport à l'eau ? Ai-je déjà manqué d'eau ? Quelle est ma soif ?

Apparition des premières formes de vie (il y a 3,8 milliards d'années)



Maintenant les conditions sur Terre sont plus douces mais il n'y a probablement pas encore de grands continents et l'oxygène libre dans l'atmosphère n'existe que sous forme de traces infimes.

À ce stade, la Terre dispose de conditions propices au développement de la vie :

- 1) une source d'énergie provenant du Soleil et de la chaleur interne de la Terre ;
- 2) l'existence d'eau liquide avec le bon niveau de salinité et de pH ;
- 3) l'accès aux éléments essentiels à la vie : le carbone, l'hydrogène, l'azote, l'oxygène, phosphore et soufre ;
- 4) la température et la pression adéquates à la surface de la Terre.

Ces conditions uniques permettent l'émergence de voies chimiques par lesquelles les molécules organiques vont se former.

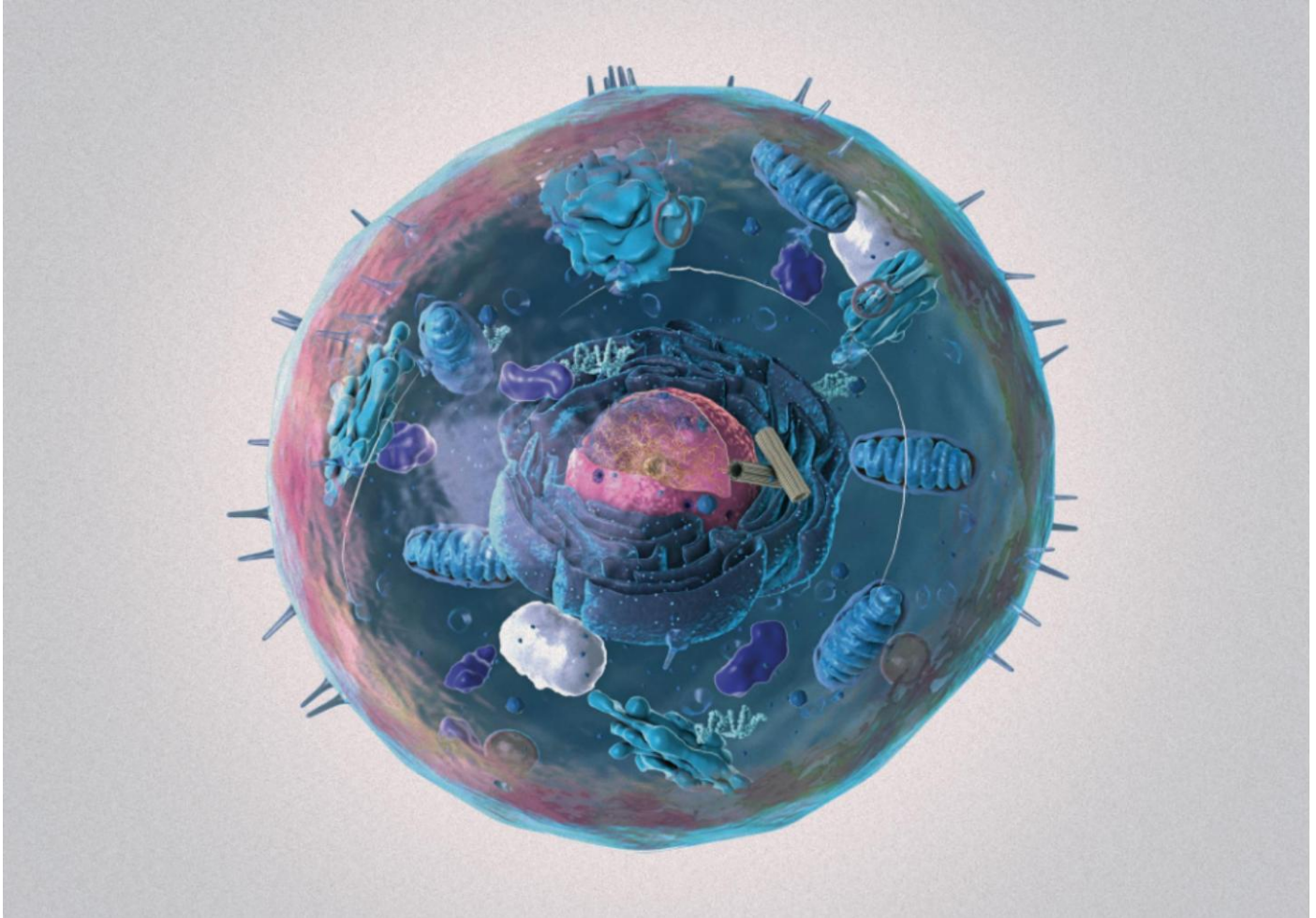
C'est probablement dans l'océan primordial, près des sources hydrothermales des grands fonds, que se forment les procaryotes, c'est-à-dire des êtres vivants sans noyau interne pour protéger leur ADN, et qui se reproduisent de façon asexuée, par exemple par division cellulaire.

La plus ancienne preuve de vie sur Terre (des taches de graphite enrichies d'une signature isotopique riche en carbone 12) se trouve dans les roches sédimentaires d'Issua, au Groenland. Elle date de 3 800 millions d'années.

« [La Sagesse clame :] Avant les siècles j'ai été formée, dès le commencement, avant l'apparition de la terre. Quand les abîmes n'existaient pas encore, je fus enfantée, quand n'étaient pas les sources jaillissantes. Avant que les montagnes ne soient fixées, avant les collines, je fus enfantée, avant que le Seigneur n'ait fait la terre et l'espace, les éléments primitifs du monde. » (Prov 8, 23-26)

Jusqu'à la pause 4 : Marcher en silence et être attentif à la vie qui bat en moi et autour de moi.

Apparition des premières cellules complexes : cellules eucaryotes (il y a 2 milliards d'années)



Voici le moment où les cellules eucaryotes sont apparues dans l'histoire de l'évolution. Contrairement aux procaryotes unicellulaires (ces bactéries dont nous avons entendu parler plus tôt dans la promenade), les cellules eucaryotes ont chacune un noyau qui protège leur ADN, et des organites enveloppés dans leurs membranes. Ces cellules sont nettement plus grandes que les procaryotes et beaucoup plus complexes, contenant 10 à 100 fois plus gènes et 1000 fois plus d'ADN en quantité. Cette percée est l'une des étapes les plus importantes et les plus difficiles de l'histoire de la vie.

L'évolution des cellules eucaryotes s'est probablement faite lorsque des procaryotes autonomes ont été absorbés, mais non digérés, par des procaryotes plus grands, créant ainsi une relation métabolique et physique mutuellement bénéfique connue sous le nom de symbiose.

« Le Seigneur s'adressa à Job du milieu de la tempête et dit : [...] Es-tu parvenu jusqu'aux sources de la mer, as-tu circulé au fond de l'abîme ? Les portes de la mort se sont-elles montrées à toi, les as-tu vues, les portes de l'ombre de mort ? As-tu réfléchi à l'immensité de la terre ? Raconte, si tu sais tout cela ! » (Jb 38,1.16-18)

Jusqu'à la pause 5 : « Les déchets des uns deviennent les ressources des autres »

Apparition de la vie sur terre (il y a 800 millions d'années)



Il est probable que les champignons et les algues vont coloniser les surfaces continentales. De plus, les premiers types de lichens font leur apparition sur le sol terrestre. Ces lichens sont constitués par la symbiose entre une algue et un champignon (le champignon tire profit du sucre produit par la photosynthèse, tandis qu'il partage à l'algue les éléments minéraux qu'il est capable d'extraire de la roche mère).

En colonisant ainsi efficacement le sol terrestre, les lichens ont un impact important sur le climat global : en se multipliant, ils captent du CO₂ et provoquent une baisse de l'effet de serre et donc une baisse de la température de surface de la Terre.

« Glorifie le Seigneur, Jérusalem ! Célèbre ton Dieu, ô Sion ! [...] Il envoie sa parole sur la terre : rapide, son verbe la parcourt. Il étale une toison de neige, il sème une poussière de givre. Il jette à poignées des glaçons ; devant ce froid, qui pourrait tenir ? Il envoie sa parole : survient le dégel ; il répand son souffle : les eaux coulent. » (Ps 147,12.15-18)

Jusqu'à la pause 6 : l'union fait la force de la symbiose de l'algue et du champignon dans le lichen. Quelle expérience ai-je de ce dicton « l'union fait la force »

Apparition des animaux terrestres : amphibiens, reptiles (il y a 370 millions d'années)



Les fougères, les prêles et les plantes à graines évoluent vers 385 MA, formant alors de vastes forêts. Ces écosystèmes terrestres pompent massivement le dioxyde de carbone atmosphérique et rejettent dans l'atmosphère du dioxygène. Des innovations génétiques sont aussi apparues chez certains animaux : des poumons ont remplacé les branchies et des ébauches de membres ont remplacé les nageoires. Peu de temps après - en termes géologiques - les premiers vertébrés dotés de quatre membres (tétrapodes) et de cinq doigts sortent de l'eau et s'aventurent sur la terre. Ce sont les premiers amphibiens.

« Et Dieu dit : « Que les eaux foisonnent d'une profusion d'êtres vivants, et que les oiseaux volent au-dessus de la terre, sous le firmament du ciel. » Dieu créa, selon leur espèce, les grands monstres marins, tous les êtres vivants qui vont et viennent et foisonnent dans les eaux, et aussi, selon leur espèce, tous les oiseaux qui volent. Et Dieu vit que cela était bon. Dieu les bénit par ces paroles : « Soyez féconds et multipliez-vous, remplissez les mers, que les oiseaux se multiplient sur la terre. » Il y eut un soir, il y eut un matin : cinquième jour. » (Gn 1,20-23)

Jusqu'à la pause 7 : quelle est ma connaissance, mon expérience de la diversité de vie qui grouille dans la Création (océans et la Terre) ?

Apparition des premières plantes à fleurs (il y a 136 millions d'années)



On assiste à présent, à nouveau, à une grande diversification de la vie sur Terre, avec l'éclosion des premières plantes à fleurs (angiospermes) vers 136 Ma, provoquant une grande richesse sensorielle, offrant un large spectre de couleurs, d'odeurs et de formes.

Puis les premières abeilles, papillons, termites et fourmis évoluent. Alors que les dinosaures continuent de dominer sur terre, avec une grande abondance de grands crocodiles, il y a maintenant aussi des mammifères marsupiaux (le développement de l'embryon se développe dans une poche externe) et des mammifères placentaires (le développement de l'embryon se développe dans une poche externe). Nous faisons partie de cette famille dernière venue.

C'est à cette époque que commence la séparation des continents sud-américain et africain, ainsi que la constitution des chaînes de montagnes des Rocheuses et des Andes.

« Observez les lis : comment poussent-ils ? Ils ne filent pas, ils ne tissent pas. Or je vous le dis : Salomon lui-même, dans toute sa gloire, n'était pas habillé comme l'un d'entre eux. [...] ne soyez pas anxieux. [...] votre Père sait que vous en avez besoin. Cherchez plutôt son Royaume, et cela vous sera donné par surcroît. Sois sans crainte, petit troupeau : votre Père a trouvé bon de vous donner le Royaume. » (Lc 12,27-32)

Par toutes les montagnes et toutes les vallées
Par l'ombre des forêts et par les fleurs des champs
Par les bourgeons des arbres et l'herbe des prairies
Par le blé en épis, je veux crier : REFRAIN

Jusqu'à la pause 8 : quelle est ma fleur préférée ? Pourquoi ? Où ai-je la chance de pouvoir contempler des fleurs ?

Extinction massive, dont celle des dinosaures (il y a 66 millions d'années)



Il y a environ 66 MA, un astéroïde de 10 à 15 km de large se déplaçant à 100.000 km/h frappe les eaux peu profondes de la péninsule du Yucatan, au Mexique, contribuant ainsi à l'extinction du Crétacé-Paléogène (K/Pg). Pour visualiser la taille de cet astéroïde, visualiser un corps céleste de la taille de Paris, touchant le fond de l'océan et dont le sommet est à la hauteur des avions de ligne !

Le gigantesque tsunami (1 à 2 km de haut !), les débris brûlants et les nuages de poussière que cet impact a provoqué, ont engendré l'obscurité de la Terre pendant au moins un an. La lumière du soleil est bloquée, n'atteignant plus la surface de la Terre, et il fait donc très froid. Ceci qui entraîne alors l'extinction d'environ 50% de tous les genres d'êtres vivants, dont 75% de toutes les espèces végétales et animales ! Les dinosaures non aviaires, les ptérosaures et les ammonites disparaissent tous.

Puis, à 56 millions d'années, un pic de réchauffement intense se produit, les températures augmentent de 5°C supplémentaires, ce qui entraîne une mortalité massive dans les océans en raison de l'acidité de ces derniers et une forte augmentation du taux d'extinction sur terre. Ce phénomène était probablement dû à l'époque à une énorme activité volcanique libérant du méthane dans l'atmosphère. De nombreux scientifiques soulignent alors à quel point ce phénomène est similaire à ce que l'humanité fait aujourd'hui.

Après cela, le schéma de l'évolution se poursuit. Il faut alors environ 15 à 25 millions d'années pour retrouver le niveau de biodiversité qui existait avant l'impact de l'astéroïde. La vie se diversifie avec l'évolution de nouvelles espèces : les chauves-souris, les lapins, les baleines, les tatous et les premiers ruminants ressemblant à des chevaux apparaissent.

Si vous faites un petit bon de 11 mètres, nous sommes à -55 MA, et les premiers primates sont apparus et vivent maintenant dans les arbres des forêts tropicales. 32 MA plus tard, l'évolution des primates donne le singe proconsul dont la queue a disparu. Il est considéré par les scientifiques comme l'ancêtre commun des grands singes et des hominidés (nos ancêtres).

« Il [Jésus-Christ] est l'image du Dieu invisible, le premier-né, avant toute créature : en lui, tout fut créé, dans le ciel et sur la terre. Les êtres visibles et invisibles, Puissances, Principautés, Souverainetés,

Domination, tout est créé par lui et pour lui. Il est avant toute chose, et tout subsiste en lui. Il est aussi la tête du corps, la tête de l'Église : c'est lui le commencement, le premier-né d'entre les morts, afin qu'il ait en tout la primauté. Car Dieu a jugé bon qu'habite en lui toute plénitude et que tout, par le Christ, lui soit enfin réconcilié, faisant la paix par le sang de sa Croix, la paix pour tous les êtres sur la terre et dans le ciel. » (Col 1,15-20)

Jusqu'à la pause 9 : Quelle est ma vision de la mort, quel est mon rapport à notre condition mortelle ?

Apparition de l'Homo sapiens (il y a environ 300 000 ans)



Il y a environ 500 000 ans (un demi pas dans notre échelle de temps), l'Homo erectus fabrique des vêtements pour se tenir chaud, construit des abris, fait du feu et utilise des haches de main.

Il y a environ 300 000 à 200 000 ans (30 à 20 cm), une histoire complexe d'évolution impliquant de nombreuses espèces d'Homo aujourd'hui disparues (dont l'Homo erectus) donne naissance aux premiers humains modernes, Homo sapiens, capables d'utiliser le langage, les outils, l'art et les armes. Il y a au moins 60 000 ans, nos ancêtres migrent d'Afrique vers diverses régions du monde, dont l'Australie. Les Néandertaliens disparaissent il y a 39 000 ans, mais certains de leurs gènes sont encore présents en nous.

Il y a 12 000 ans débute la remarquable stabilité climatique de la période dite de l'Holocène interglaciaire, une période où la température moyenne de la planète n'a fluctué qu'entre +1 et -1°C. Cela a fourni les conditions pour le monde tel que nous le connaissons. « Notre » monde, avec deux calottes glaciaires permanentes (Arctique et Antarctique - qui renvoient la chaleur du soleil), un niveau des mers stable, un air pur à respirer, de l'eau à boire, des saisons prévisibles.

Entre 12 000 à 8 000 ans (12 à 8 cm), la révolution néolithique a lieu, avec l'invention de l'agriculture et de l'élevage et la sédentarisation des villages et des villes. C'est également l'apparition de l'écriture, et donc de la transmission des histoires d'une génération à l'autre d'une manière qui n'est pas orale.

NB : si vous cherchez à situer le premier Noël de l'Histoire, la naissance de Jésus-Christ sur notre Terre, vous êtes à ... 2 millimètres du dernier poteau qui représente notre monde aujourd'hui !

« Alors le Seigneur Dieu modela l'homme avec la poussière tirée du sol ; il insuffla dans ses narines le souffle de vie, et l'homme devint un être vivant. [...] Le Seigneur Dieu prit l'homme et le conduisit dans le jardin d'Éden pour qu'il le travaille et le garde. » (Gn 2,7.15)

Par tous les animaux de la terre et de l'eau
Par le chant des oiseaux, par le chant de la vie
Par l'Homme que tu fis juste moins grand que toi
Et par tous ses enfants, je veux crier : **REFRAIN**

Aujourd'hui : l'Anthropocène



Géologiquement parlant nous étions à la fin de l'ère quaternaire dans une période appelée Holocène, mais pour montrer l'action de l'homme sur l'évolution de la planète nous avons créé un nouveau terme : l'Anthropocène (anthropos = être humain)

Aujourd'hui, l'industrialisation effrénée fait que de nombreuses cultures modernes considérant la Terre comme une simple ressource à exploiter pour un profit maximal. C'est l'époque de la Grande Accélération. Cette vision du monde, tout en permettant de grandes avancées technologiques qui mènent à une amélioration de la santé humaine et de la prospérité économique pour certains, est en train de causer une crise sociale, climatique et écologique sans précédent dans notre Histoire humaine. La pollution croissante, la déforestation de masse, les pertes et altérations importantes de la biodiversité, l'acidification des océans, et le changement climatique rapide, se traduisent par une augmentation des températures, l'élévation du niveau des mers, l'augmentation du nombre de feux de forêt, des vagues de chaleur et des inondations, avec des impacts négatifs sur de multiples systèmes humains, ainsi que le déclenchement de la sixième extinction de masse. C'est ce que le dernier rapport du GIEC appelle un « code rouge ». L'influence des humains sur cette crise écologique et sociale est sans équivoque, impactant la Terre avec la même force que les grands événements géologiques que nous venons de parcourir, mais sur une durée beaucoup plus courte (deux ou trois générations humaines vs. des millions ou centaines de millions d'années). Bienvenue en cette périlleuse époque où l'influence des humains sur la planète a amené les scientifiques à nommer cette dernière l'Anthropocène (l'ère de l'Homme), se démarquant ainsi de la stabilité de l'Holocène des 12 000 dernières années. C'est une époque où la moitié des terres habitables de la planète est utilisée par les humains pour l'agriculture et l'élevage. Une époque où les humains déplacent davantage de sédiments et de roches que tous les processus naturels de la Terre rassemblés. Une époque où la pêche est active dans plus de la moitié des océans de la Terre, et où 9 personnes sur 10 respirent un air malsain. Une époque où en l'espace d'une seule vie humaine, notre espèce a déjà réchauffé la Terre d'un degré.

Face à ce constat, le Pape nous invite à ouvrir nos cœurs pour « entendre la clameur de la Terre et la clameur des pauvres » (Laudato si' 49), puis à « prendre soin de la maison commune », notre sœur-mère la Terre comme l'appelait Saint François d'Assise. Il est bon alors que nous cherchions comment

agir avec tous les habitants de cette maison commune en danger, que ce soit au niveau de nos vies personnelles (nous avons au moins 25% de la capacité d'action dans nos mains) ou à des échelles plus larges qui vont de l'engagement associatif local aux mobilisations internationales.

« Et le Verbe s'est fait chair, il a habité parmi nous, et nous avons vu sa gloire, la gloire qu'il tient de son Père comme Fils unique, plein de grâce et de vérité. » (Jn 1,14)

Invitation à vivre durant le Carême

« La sobriété, qui est vécue avec liberté et de manière consciente, est libératrice. Ce n'est pas moins de vie, ce n'est pas une basse intensité de vie mais tout le contraire ; car, en réalité ceux qui jouissent plus et vivent mieux chaque moment, sont ceux qui cessent de picorer ici et là en cherchant toujours ce qu'ils n'ont pas, et qui font l'expérience de ce qu'est valoriser chaque personne et chaque chose, en apprenant à entrer en contact et en sachant jouir des choses les plus simples. Ils ont ainsi moins de besoins insatisfaits, et sont moins fatigués et moins tourmentés. On peut vivre intensément avec peu, surtout quand on est capable d'apprécier d'autres plaisirs et qu'on trouve satisfaction dans les rencontres fraternelles, dans le service, dans le déploiement de ses charismes, dans la musique et l'art, dans le contact avec la nature, dans la prière. Le bonheur requiert de savoir limiter certains besoins qui nous abrutissent, en nous rendant ainsi disponibles aux multiples possibilités qu'offre la vie. »

Pape François, LS223.

A la fin de cette balade méditative, prenez donc un moment de silence avant d'aller plus loin. De nombreuses émotions et questions ont pu émerger chez vous durant cette marche. Prenez le temps de vous recentrer sur vous-même. Qu'est-ce qui vous a marqué dans cette aventure ? Comment cela vous a-t-il surpris, inquiété, émerveillé ?

Avez-vous découvert quelque chose du visage de Dieu sur cette route ? Qu'aimeriez-vous lui dire, lui Amour trinitaire, Père Créateur, Fils Verbe fait chair, Esprit de Vie ? Quelle prière, quelle décision aimeriez-vous lui confier ?