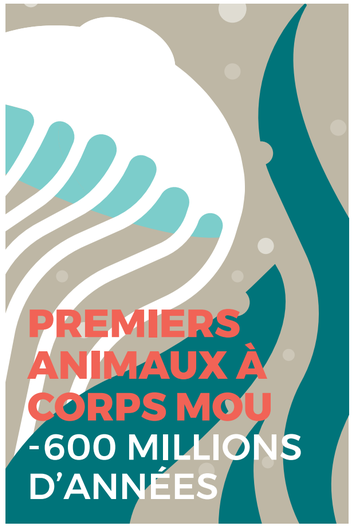
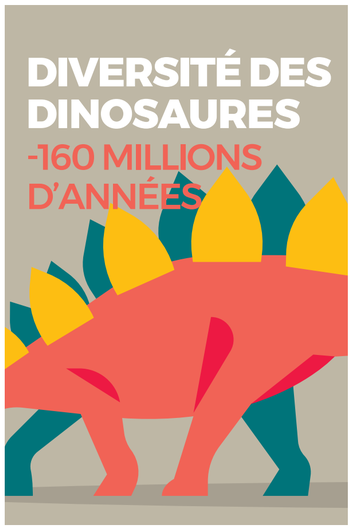
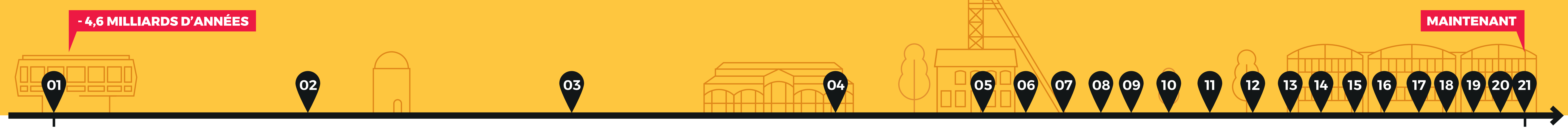




BALADE DANS L'ÉVOLUTION

EXPLORA SAINT-ÉTIENNE

BALADE DANS L'ÉVOLUTION



01 **- 4,6 MILLIARDS D'ANNÉES**
FORMATION DE LA TERRE
> Hadéen

Des débris stellaires s'agglomèrent et forment la Terre. Elle n'est alors qu'un immense océan magmatique. Puis, en quelques millions d'années, son organisation interne, sa surface et son atmosphère se mettent en place. Les caractéristiques de la Terre sont déterminantes quant à l'apparition de la vie.

02 **-3,8 MILLIARDS D'ANNÉES**
PREMIÈRES TRACES DE VIE UNICELLULAIRE (PROCARYOTE)
> Hadéen

Les premières traces de vie apparaissent dans les océans sous forme de cellules sans noyau : les bactéries.

03 **-3 MILLIARDS D'ANNÉES**
DES BACTÉRIES PRODUISENT DE L'OXYGÈNE
> Archéen

Les cyanobactéries utilisent l'énergie solaire pour produire de l'oxygène, à l'origine de la couche d'ozone protectrice de la Terre.

04 **-2 MILLIARDS D'ANNÉES**
PREMIERS ORGANISMES PLURICELLULAIRES (EUCARYOTE)
> Protozoïque

Les premières traces de vie complexes possèdent plusieurs cellules contenant un noyau qui protège leur matériel génétique : les chromosomes.

05 **- 600 MILLIONS D'ANNÉES**
PREMIERS ANIMAUX À CORPS MOU (MÉDUSE)
> Protozoïque

Les premiers animaux possèdent un corps mou, sans squelette, comme les méduses ou les éponges.

06 **- 528 MILLIONS D'ANNÉES**
DIVERSITÉ ANIMALE (ANOMALOCARIS)
> Cambrien

Les océans abritent une immense diversité d'animaux très différents, dont certains ne ressemblent à rien de connu aujourd'hui.

07 **- 440 MILLIONS D'ANNÉES**
LES PLANTES SUR LES CONTINENTS (COOKSONIA)
> Silurien

Les premières plantes terrestres mesurent quelques centimètres de hauteur, et n'ont ni feuilles, ni fleurs, ni racines.

08 **-360 MILLIONS D'ANNÉES**
LES ANIMAUX SUR LES CONTINENTS (ACANTHOSTEGA)
> Dévonien

Les premiers animaux à fouler la terre ferme sont des tétrapodes (4 pattes) amphibiens (respirant à la fois dans l'eau et dans l'air).

09 **-300 MILLIONS D'ANNÉES**
LES ARTHROPODES DANS LES AIRS (LIBELLULE MEGANEURA)
> Carbonifère

Les premiers insectes à conquérir les airs sont gigantesques. La libellule *Meganeura* mesure 30cm et pèse 150g !

10 **-230 MILLIONS D'ANNÉES**
PREMIERS DINOSAURES ET MAMMIFÈRES (ADELOBASILEUS)
> Trias

Le prétendant au titre de premier mammifère possède un sang chaud, est couvert de poils et mesure une dizaine de centimètres. Il mange probablement des insectes.

11 **-160 MILLIONS D'ANNÉES**
DIVERSITÉ DES DINOSAURES (STÉGOSAURE)
> Jurassique

Les dinosaures peuplent la terre, les eaux et les airs. Ce sont des animaux géants, dont les plus grands atteignent 30m de long !

12 **- 66 MILLIONS D'ANNÉES**
DISPARITION DES GRANDS DINOSAURES (TYRANNOSAURE)
> Crétacé

La 5ᵉ extinction de masse, probablement due à un fort volcanisme et à la chute de météorites, voit disparaître les dinosaures, tandis que les mammifères et les insectes, plus petits, survivent.

13 **- 30 MILLIONS D'ANNÉES**
GRANDS MAMMIFÈRES (MOERITHERIUM)
> Paléogène

Après les dinosaures, les grands mammifères apparaissent. Le *Moeritherium* peut mesurer 70cm de haut, 3m de long et peser 400kg.

14 **- 4.2 MILLIONS D'ANNÉES**
PREMIERS HOMININÉS (AUSTRALOPITHÈQUE)
> Paléolithique

Les Australopithèques marquent le commencement de la lignée humaine, et sa séparation de la lignée des chimpanzés et bonobos.

15 **-2.7 MILLIONS D'ANNÉES**
PREMIERS OUTILS (CHOPPER)
> Paléolithique

Les premiers outils transformés (choppers) résultent de la percussion de pierres entre elles pour les casser et leur donner un bord tranchant. Ils servent à dépecer la viande pour se nourrir.

16 **-800 000 ANS**
MAÎTRISE DU FEU
> Paléolithique

Le feu éloigne les carnivores, facilite le travail de nombreux matériaux et permet de se chauffer. Il permet aussi la cuisson de la viande, éliminant de nombreux parasites. Le feu a probablement aussi un rôle social.

17 **-300 000 ANS**
APPARITION D'HOMO SAPIENS
> Paléolithique

L'humain moderne se distingue des autres homininés par sa bipédie permanente (il marche sur ses deux jambes), son cerveau plus volumineux et sa pilosité moins développée. Il possède aussi des capacités artistiques et des cultures complexes.

18 **-20 000 ANS**
PEINTURES DE LA GROTTE DE LASCAUX
> Paléolithique

Les grottes ornées comme celle de Lascaux (-18 000 ans) ou du Pont d'Arc (-36 000 ans) sont les témoins de l'importance de l'art dans la vie des humains préhistoriques.

19 **-10 000 ANS**
APPARITION DE L'AGRICULTURE
> Néolithique

D'abord simple moyen de survie, l'agriculture devient peu à peu un moyen de production à grande échelle et de commerce entre les peuples.

20 **-5 300 ANS**
INVENTION DE L'ÉCRITURE
> Néolithique
Fin de la Préhistoire

Echange d'informations, tenue de comptes financiers, codification des lois et enregistrement de l'Histoire sont autant de raisons qui auraient poussé les humains à inventer l'écriture.

21 **MAINTENANT**
HOMME MODERNE
> Histoire actuelle

C'est grâce à cette longue et incessante évolution que l'humain moderne, ainsi que la totalité des espèces vivant sur Terre existent aujourd'hui.

Si l'histoire de la Terre pouvait se réduire à une journée, soit 24h, *Homo sapiens* arriverait à peu près à 23 heures, 38 minutes et 24 secondes.

De quoi relativiser notre importance.

L'histoire de notre planète commence il y a 4,6 milliards d'années. Depuis, des millions d'espèces animales ou végétales sont apparues, se sont développées et certaines ont disparu.

Mais l'évolution du vivant a pris du temps… beaucoup de temps.

Imaginez! Pendant 2,6 milliards d'années, les organismes unicellulaires sont les seuls éléments vivants sur Terre. Et il faudra attendre encore 2,1 milliards d'années avant l'apparition des premiers animaux à corps mou, comme les méduses ou les éponges.

Puis, il y a environ 528 millions d'années, des espèces marines subissent une diversification sans précédent ; c'est l'apparition de la plupart des grandes lignées animales actuelles, notamment celles des vertébrés. On parle alors de l'explosion cambrienne.

Et depuis, tout s'enchaîne : les plantes et les animaux se développent et conquièrent la terre ferme, des insectes géants apparaissent, puis arrivent enfin les premiers mammifères ainsi que les dinosaures dont le règne va durer environ 164 millions d'années. Il y a 4,2 millions d'années, la lignée humaine voit le jour avec l'arrivée des Australopithèques qui marquent la séparation avec la lignée des chimpanzés. Quant à *Homo sapiens*, l'espèce à laquelle nous appartenons, il apparaît il y a seulement 300 000 ans.

Prendre la mesure du temps : en reliant à pied La Soucoupe à Explora, chaque mètre parcouru représente 1 million d'années !

C'est donc une promenade dans le temps qui est proposée dans la ville, pour suivre l'évolution du vivant au fil des différents âges géologiques.

Une **balade urbaine** qui souligne également l'apparition de quelques grandes technique, depuis la création des premiers outils il y a 2,7 millions d'années et aujourd'hui ; et qui permet aussi de considérer avec humilité notre place d'êtres humains dans cette évolution.

Illustrations de la balade et mise en page :
Manoël Verdiel
—
Illustrations cartes et identité visuelle :
Le Normographe

Achevé d'imprimer en 2022.
Ne pas jeter sur la voie publique.

BALADE DANS L'ÉVOLUTION
CARTOGRAPHIE

EXPLORA.SAINT-ETIENNE.FR
ROTONDE Mines Saint-Étienne · Saint-Étienne Ville créative design · La Région · Loire