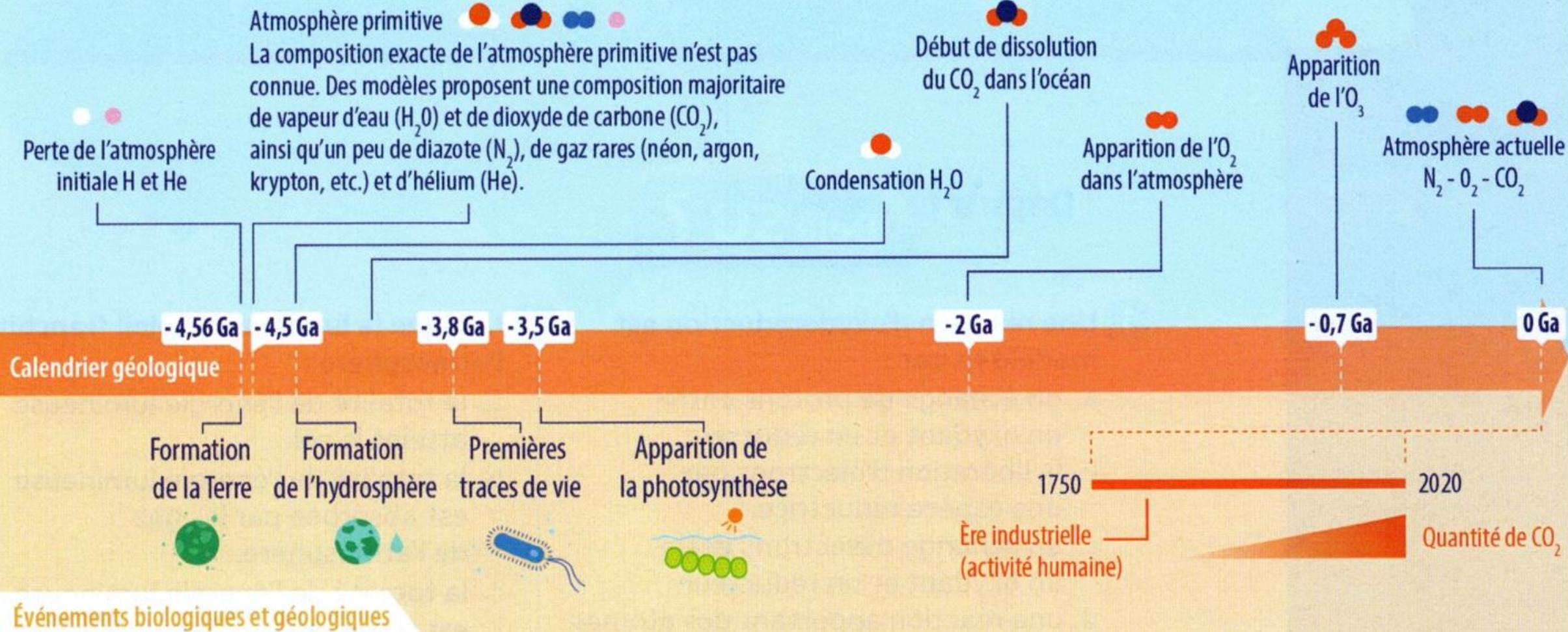


Groupe 1 : Origine de l'atmosphère primitive

Composition de l'atmosphère

Ga : milliards d'années



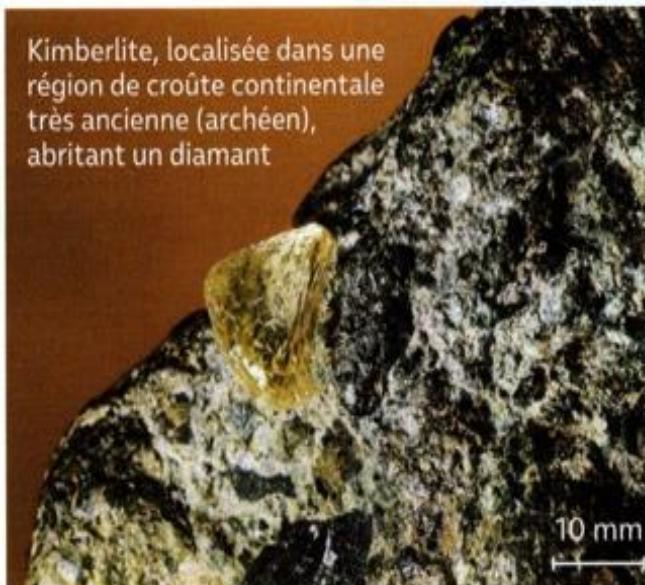
2 Une naissance mouvementée de la Terre et de son atmosphère

Notre système solaire provient d'un nuage de poussières stellaires agglomérées sous l'effet de la gravité ; le cœur dense s'échauffe, donnant naissance au Soleil. Les particules autour entrent en collision, formant des corps de plus en plus gros, les futures planètes. Ces chocs libèrent une forte chaleur et dans cette matière en fusion, les éléments les plus légers remontent à la surface et les plus lourds s'enfoncent.

3 Indices fournis par des gaz du manteau ancien

Les diamants formés autour de -3,5 Ga ont piégé les gaz présents dans le manteau à cette époque. La composition des bulles analysées en laboratoire témoigne des gaz apportés par le manteau, milieu hétérogène, dans l'atmosphère terrestre primitive : H_2 , CH_4 , CO_2 , CO , H_2O , N_2 , CH_3 , CH_3OH , C_2H_5OH .

Source : Brahic, *Sciences de la Terre et de l'univers*, 2014



4 Des bombardements de météorites

Les chondrites sont des météorites* ayant la même composition que la Terre. Elles ont intensément bombardé notre planète au début de son histoire. L'étude de chondrites montre que si elles sont chauffées, il s'en échappe des composés volatils que l'on peut doser.

Dosage des composés volatils issus du chauffage des chondrites

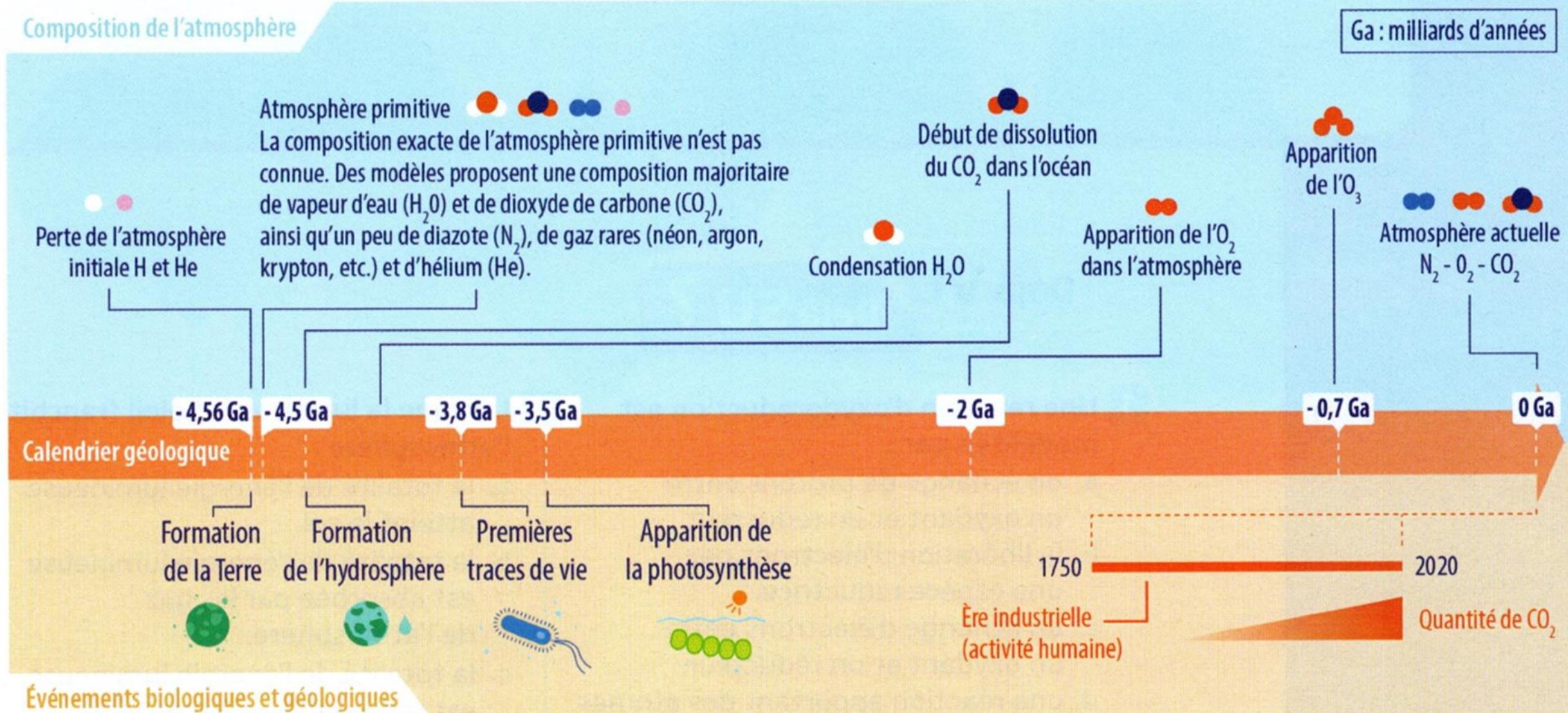
Composés	Proportion de composés volatils (en $\mu g \cdot g^{-1}$)
O_2	0
CO_2	1 200
H_2O	3 200 à 3 700
N_2	34 à 50

Sources : solarsystem.wustl.edu et www.evolution-biologie.org

Groupe 2 : Formation des océans

Composition de l'atmosphère

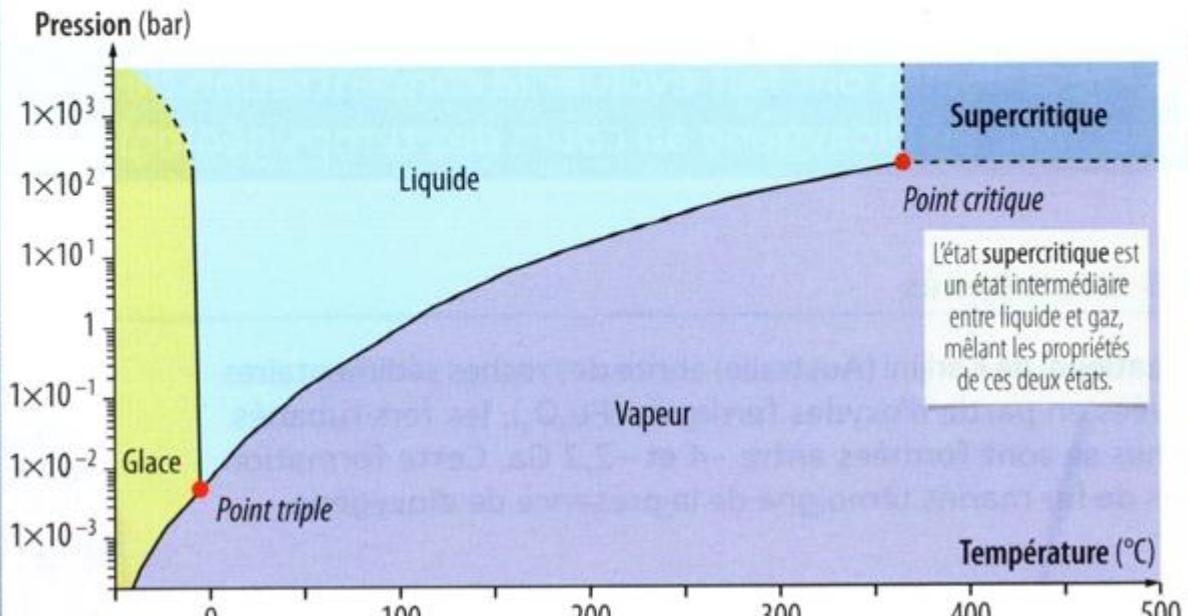
Ga : milliards d'années



5 La formation des océans

L'eau est d'abord présente sur Terre à l'état de vapeur. Sa liquéfaction, lors du refroidissement de la Terre, est à l'origine de la première hydrosphère* terrestre.

Diagramme de phases de l'eau



Source : planet-terre.ens-lyon.fr, 2014

7 Conditions atmosphériques de la Terre à différents âges

Conditions	Terre à 4,5 Ga	Terre à 4,4 Ga	Terre actuelle
Pression (en bar)	481	210	1
Température moyenne en surface (en °C)	1 200	250	15

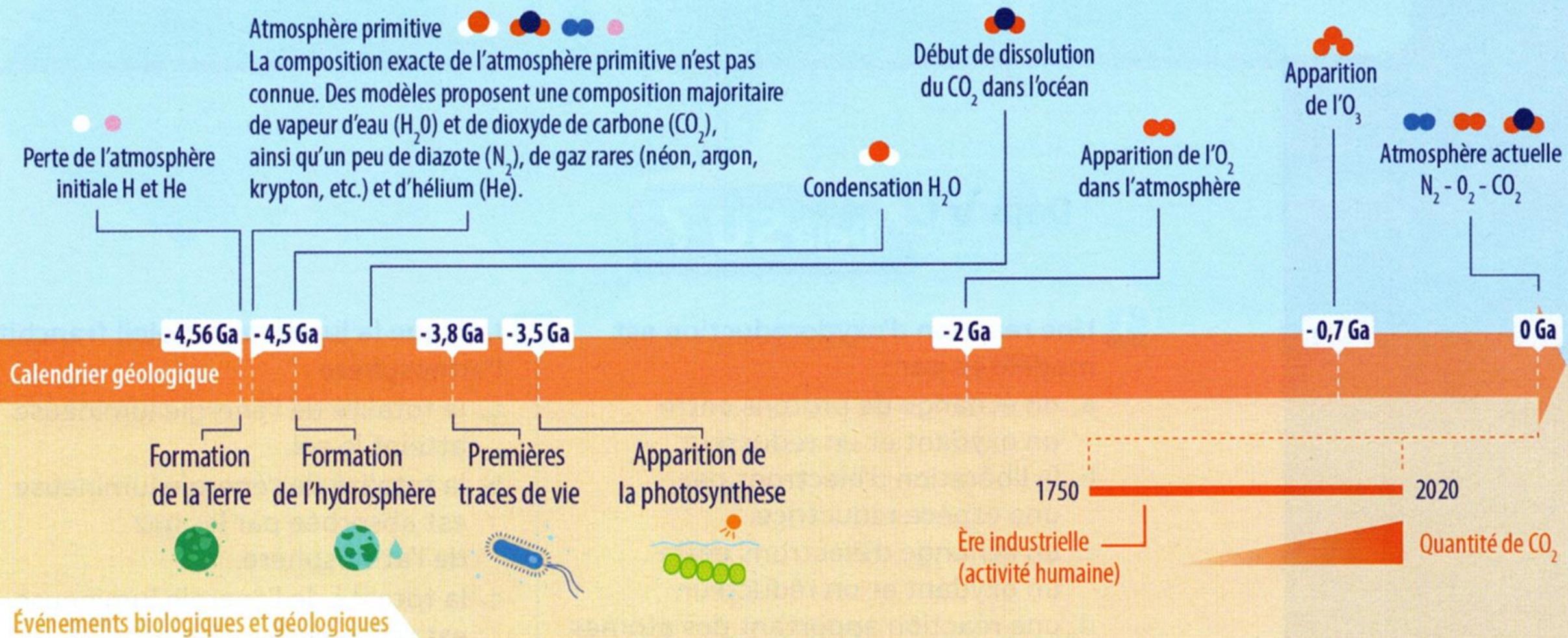
Source : Gargard, 2012



Groupe 3 : Apparition du dioxygène

Composition de l'atmosphère

Ga : milliards d'années



6 Composition de l'atmosphère terrestre actuelle (en pourcentage)

La pression atmosphérique moyenne actuelle est de 1 bar au niveau de la mer. Dans l'atmosphère, la teneur en vapeur d'eau est variable.

Source : ifremer.fr

