

Matière noire - énergie sombre

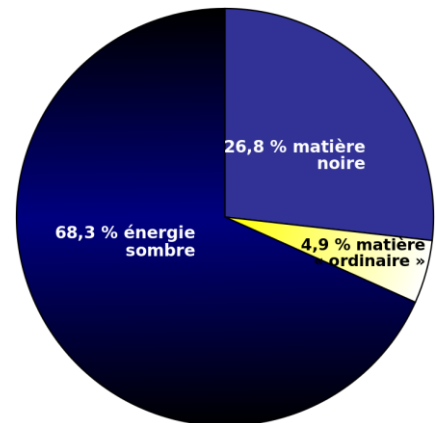
https://fr.wikipedia.org/wiki/Mati%C3%A8re_noire

La **matière noire** ou **matière sombre** (traduction de l'anglais *dark matter*), parfois — quoique rarement — aussi nommée de façon plus réaliste **matière transparente**, est une catégorie de matière hypothétique, invoquée pour rendre compte de certaines observations astrophysiques, notamment les estimations de la masse des galaxies ou des amas de galaxies et les propriétés des fluctuations du fond diffus cosmologique.

En ce qui concerne la composition de la matière noire, différentes hypothèses sont explorées : gaz moléculaire, étoiles mortes, naines brunes en grand nombre, trous noirs, etc.

Cependant, les estimations de la densité de l'Univers et du nombre d'atomes impliquent une nature non baryonique*. Des astrophysiciens supposent l'existence d'autres particules, peut-être des superpartenaires (tels que le neutralino), regroupées sous le nom générique de « *Weakly interacting massive particles* » (WIMP).

La matière noire aurait pourtant une abondance au moins cinq fois plus importante que la matière baryonique, pour constituer environ 27 % de la densité d'énergie totale de l'Univers observable, selon les modèles de formation et d'évolution des galaxies, ainsi que les modèles cosmologiques.



* matière baryonique : En cosmologie, la **matière baryonique** désigne toute la matière composée de particules composites appelées baryons. En pratique, cela correspond aux protons et aux neutrons, auxquels on adjoint implicitement les électrons (qui ne sont pas des baryons, mais des leptons) qui composent les atomes et les molécules et toutes les structures visibles dans l'univers observable (étoiles, galaxies, amas de galaxies, etc.).

https://fr.wikipedia.org/wiki/%C3%89nergie_noire

En cosmologie, l'**énergie noire** ou **énergie sombre** (*dark energy* en anglais) est une forme d'énergie hypothétique remplissant uniformément tout l'Univers et dotée d'une pression négative, elle se comporte **comme une force gravitationnelle répulsive**. L'existence de l'*énergie noire* est nécessaire pour expliquer diverses observations astrophysiques, notamment **l'accélération de l'expansion de l'Univers** détectée au tournant du XXI^e siècle.

Malgré une densité très faible (de l'ordre de 10^{-29} g/cm³), l'énergie noire est une composante majeure de l'Univers, représentant environ 68 % de la densité d'énergie totale de l'Univers. Sa nature reste aujourd'hui encore inconnue. Il peut s'agir simplement de la constante cosmologique induite par la relativité générale qui aurait une valeur non nulle. Il existe d'autres hypothèses, menant soit à une modélisation différente de la matière (quintessence, k-essence, modèles unifiés de matière et d'énergie noire), soit à une modélisation différente de la gravitation (gravité f(R), champs scalaires, cosmologie branaire).