

C'EST QUOI UNE ÉTOILE À NEUTRONS

UNE ÉTOILE
À NEUTRONS
est le coeur mort d'une
étoile massive.

PROPRIÉTÉS

600,000K

~6,000K



100 fois plus chaude
que le Soleil

1,1 à 2,1 masses solaires



600 000 fois plus
massive que la Terre

Étoile à neutrons

+

Rotation rapide

+

Champ magnétique

=

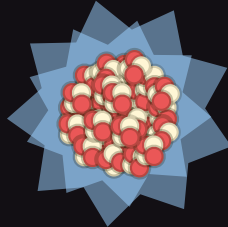
Pulsar!



~600 fois plus petite
que la Terre



Densité $\sim 10^{17}$ kg/m³



Densité d'un noyau
atomique

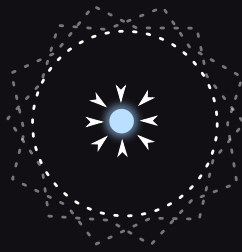
Leurs coalescence



génère des ondes
gravitationnelles et crée l'or !

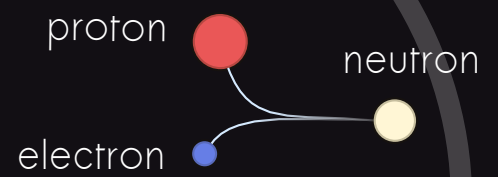
MÉCANISME DE FORMATION

On part d'une étoile massive,
> 8 masses solaires



À la fin de sa vie, le
coeur a consommé son
combustible et s'effondre
sous son propre poids.

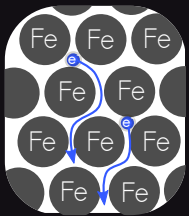
La pression est si intense
que les protons et électrons
sont comprimés jusqu'à
former des neutrons !



Et les couches externes
sont éjectées lors d'une
explosion en supernova.

Le coeur effondré
devient alors une
étoile à neutrons

STRUCTURE INTERNE



Maillage de noyaux de fer où les électrons sont
en libres mouvement, c'est extrêmement lisse ! La
profondeur est de ~500 mètres, et les bosses ne
peuvent dépasser les 5 mm !



L'immense pression qui a fusionné les protons et
électrons en neutrons aide à stabiliser de plus gros
noyaux enrichis en neutrons qui ne pourraient jamais
exister (naturellement) sur Terre .



Dans le noyau externe, la pression est telle que la
plupart des noyaux sont dissous et très peu de
protons subsistent. Cet état de la matière particulier
est appelé "pâte nucléaire".



Personne ne sait ce qui se trouve au centre d'une étoile à
neutrons! Les neutrons peuvent s'être dissous ne laissant
que des quarks. Y aurait-il de la matière "étrange" ?!

Croûte
externe

