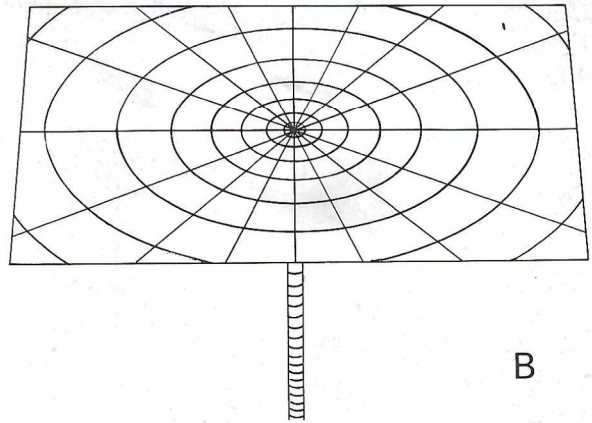


A



B

Champ de gravité à proximité d'un trou noir massif (A) et d'un mini-trou noir (B)

la chasse aux trous noirs

D'abord regardés comme un divertissement de mathématiciens, les trous noirs ont commencé à recevoir quelque attention de la part des physiciens et des astronomes à partir de 1964. Car à défaut de voir directement le trou noir, il apparut que l'on pouvait le détecter à partir des perturbations infligées à une étoile proche.

Un trou noir en orbite autour d'une étoile normale doit en effet aspirer littéralement la matière de celle-ci, tel un vampire stellaire. Il y aurait alors formation d'un disque d'accrétion, les gaz étant aspirés suivant un mouvement en spirale pour former un véritable maelström cosmique. Les forces de friction résultant de ce gigantesque tourbillon entraînent alors un accroissement de température, cette dernière pouvant approcher le milliard de degrés ! A ce niveau, il y

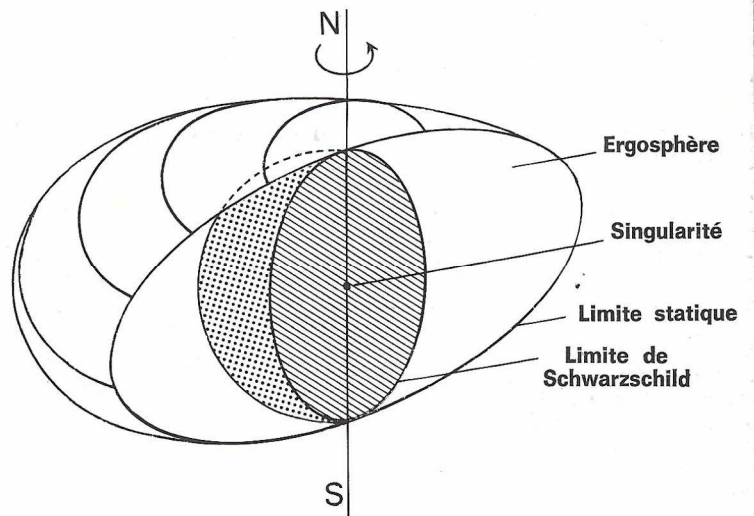


Schéma d'un trou noir en rotation (modèle de Kerr)

QUELQUES DENSITÉS DANS L'UNIVERS

Univers (moyenne) : 10^{-29} g/cm³
Soleil : 1,4
Terre : 5,5
Naine blanche : 10^6
Pulsar : 10^{14}
Trou noir (min.) : $4 \cdot 10^4$

FORMULAIRE

Le rayon critique de la sphère de Schwarzschild, qui marque la formation d'un trou noir, se détermine aisément par la formule :

$R_c = 2 GD / c^2$ avec
 $c = 299\,792\,456$ ms⁻¹
soit $c^2 = 8,98755 \cdot 10^{16}$
 $G = 6,671 \cdot 10^{-11}$ (constante gravitation)
 M = masse en grammes ($1,989 \cdot 10^{30}$ pour Soleil)

Ou plus simplement :

$R_c = 2,954 M/M_s$ en km (M_s étant la masse du Soleil).

La masse critique se situant (suivant les auteurs) entre 3,2 et 3,7 masses solaires, on a par conséquent $R_c = 10,2 \pm 0,7$ km.