La Voie lactée : notre Galaxie, si belle !

écrit par Professeur Tetenlair | 1 septembre 2021

Les mots écrits en rouge ont leurs significations à la fin de l'article, classés par ordre alphabétique

Eh bien oui, bien sûr, il fallait bien en parler un jour. Dans l'univers, nous sommes placés à un endroit. Pourquoi ? N'attend pas de moi la réponse, pas plus que tu ne peux attendre de la science qu'elle t'explique le pourquoi des choses. Toutes les sciences ne peuvent expliquer que le comment des choses.

Alors où sommes-nous dans l'univers et comment se passent les choses ? Nous sommes dans un gigantesque ensemble, appelé galaxie, et composé d'étoiles, de gaz, de poussières, et de planètes dont la cohésion est assurée par la gravitation. On pense qu'elles sont faites essentiellement de matière noire, contenant parfois un trou noir supermassif en son centre.

La dénomination de notre galaxie est la Voie lactée, parfois appelée aussi la Galaxie avec un « G » majuscule. Si tu lis

donc un jour un article parlant de la Galaxie, il s'agira bien de la nôtre, la Voie lactée.

Ton serviteur a écrit un article en trois parties sur RR à propos des galaxies. Il y avait suffisamment à dire pour ne pas donner les caractéristiques de notre galaxie à nous. Il t'avait promis de le faire, et voilà pourquoi le présent article est consacré à notre seule galaxie.

Pour relire (ou lire) les trois parties consacrées aux galaxies procède de la façon suivante :

1. partie numéro 1, publiée le 2 juin 2021, clique ici.
2. partie numéro 2, publiée le 9 juin 2021, clique ici.
3. partie numéro 3, publiée le 16 juin 2021, clique ici.

D'où vient la dénomination de « Voie lactée » ?

Par une belle nuit d'été, bien noire, sans lune et sans pollution lumineuse, tu peux apercevoir une bande blanchâtre (allusion au lait), qui traverse le ciel (comme une voie) de part en part. A l'œil nu, tu auras donc l'impression de voir une bande laiteuse ; c'est la Voie Lactée.

Pourquoi cette bande blanchâtre ? Parce que nous sommes situés à l'intérieur de ce disque (galaxie), nous le percevons de côté, sous la forme d'une ligne traversant l'ensemble du ciel.

En Europe, nous avons hérité des explications de la mythologie grecque pour expliquer le terme de Voie lactée.

L'ORIGINE DE LA VOIE LACTÉE PAR RUBENS

Selon la légende, Héraclès (Hercule pour les Romains) est né de l'union de Zeus avec la mortelle Alcmène. Cette dernière voulait que son fils devienne immortel comme les autres dieux. Mais pour cela, il fallait que le demi-dieu boive le lait d'une déesse. Aussi, pour ce faire, Zeus pensa-t-il à son épouse Héra. Mais comme celle-ci ne devait rien savoir de l'énième aventure extraconjugale de son époux, Zeus décida de faire téter le sein de la déesse à son fils lorsque celle-ci serait endormi. Très avide, Héraclès téta goulûment le lait d'Héra au point même de la mordre, ce qui la réveilla aussitôt. C'est alors qu'en repoussant l'enfant, une giclée de lait divin éclaboussa le ciel, laissant cette trace bien visible que l'on appelle désormais Voie Lactée.

Bon, on est dans la mythologie, hein ?

Pour finir, rappelons que le mot « galaxie » a la même origine. Il provient du latin galaxias, lui-même dérivé du

grec galaktos qui désigne le lait. Galaktos qui a également servi à une célèbre marque de chocolat blanc, le Galak qui est blanc … comme le lait.

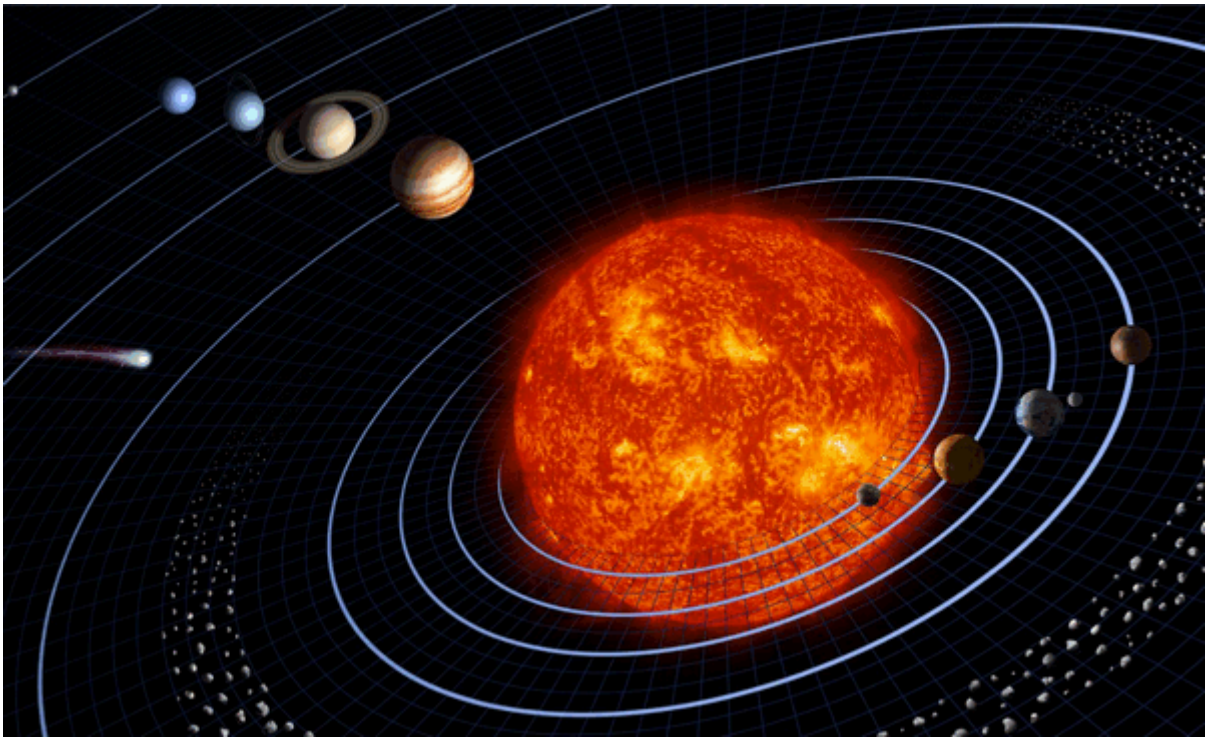
Où se situe la Voie lactée dans l'Univers ?

La Voie lactée appartient à un groupe de galaxies simplement appelé Groupe local d'une collection de 54 galaxies. Il comprend deux grandes galaxies : la Voie lactée et la galaxie d'Andromède, ainsi que quelques objets intermédiaires et plus de 25 galaxies naines. Le Groupe local est organisé suivant deux sous-groupes, chacun centré sur la Voie lactée et lv131 respectivement. Le Groupe local fait lui-même partie d'une structure plus vaste, un amas de galaxies appelé amas de la Vierge. Cet amas est lui-même au centre d'une structure plus large, un superamas, appelé pour cette raison superamas de la Vierge, ou superamas Local.

Ton serviteur a réalisé un petit diaporama qui te permet de localiser notre galaxie pourtant gigantesque dans l'Univers. Et on s'aperçoit qu'elle n'est pas plus grosse qu'un grain de sable parmi tous les autres constituant l'ensemble des plages de la planète…

Pour des raisons techniques, un tel diaporama ne peut pas figurer dans cet article. Je l'ai donc mis sur une page d'un de mes sites, et tu peux y aller en toute confiance. Pour cela clique ici. Une nouvelle page s'ouvrira, et pour revenir à l'article il te suffira de la fermer.

Où se situe le Système solaire dans la Voie lactée ?

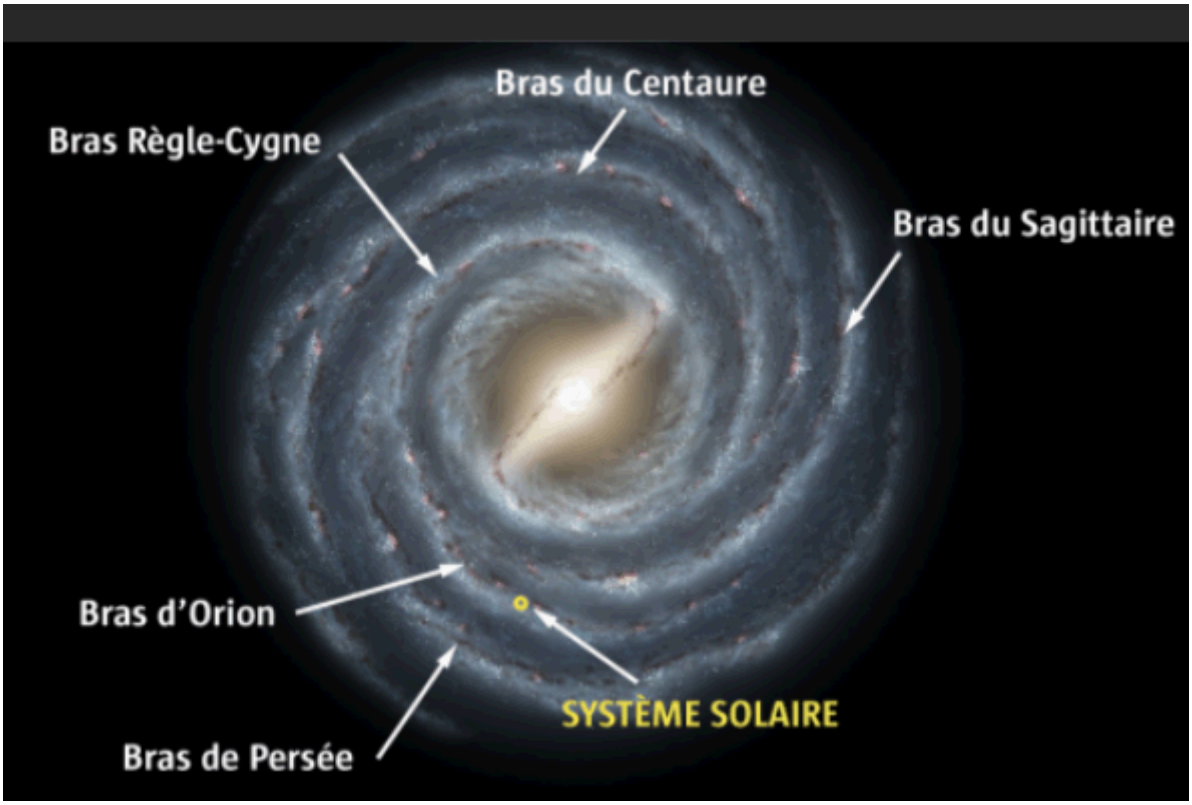


Le système solaire est situé dans le bras d'Orion. Il se trouve proche de la périphérie à environ 28 000 années-lumière du centre galactique, et à 50 a.l du plan équatorial. il fait le tour de la Galaxie en 250 millions d'années. Le système solaire aurait donc effectué entre 20 et 21 révolutions galactiques depuis sa formation voici 4,55 milliards d'années. En même temps, il oscille de part et d'autre du plan galactique avec une période de 66 millions d'années. Il traverse ce plan toutes les 33 millions d'années.

Enfin, et tu ne pourras pas le sentir, mais notre planète orbite autour du Soleil à une vitesse d'environ 100 000 km/h. Ce que nous pourrions encore moins sentir, c'est que la Galaxie se déplace elle-même à travers l'espace à la vitesse phénoménale de 2 millions de km/h, soit environ 630 km par seconde, à la fois tirée par un superamas situé à quelque 600 années-lumière et poussée par une vaste région galactique très peu dense.

La situation du Système solaire dans la galaxie est probablement un facteur de l'évolution de la vie sur Terre. Son orbite est quasiment circulaire et est parcourue à peu près à la même vitesse que la rotation des bras spiraux, ce

qui signifie qu'il ne les traverse que rarement.



Comment et de quoi est faite la Voie lactée ?

La Voie lactée est la galaxie a laquelle appartient le système solaire. On la désigne couramment comme la Galaxie, avec un G majuscule.

Il s'agit d'une galaxie spirale barrée. Sa forme générale est un disque de 80 000 années-lumière de diamètre comportant un bulbe central. Le bulbe est entouré d'un halo sphérique, composé de vieilles étoiles et de grappes globulaires, de faible densité de 100 000 a.l de diamètre.

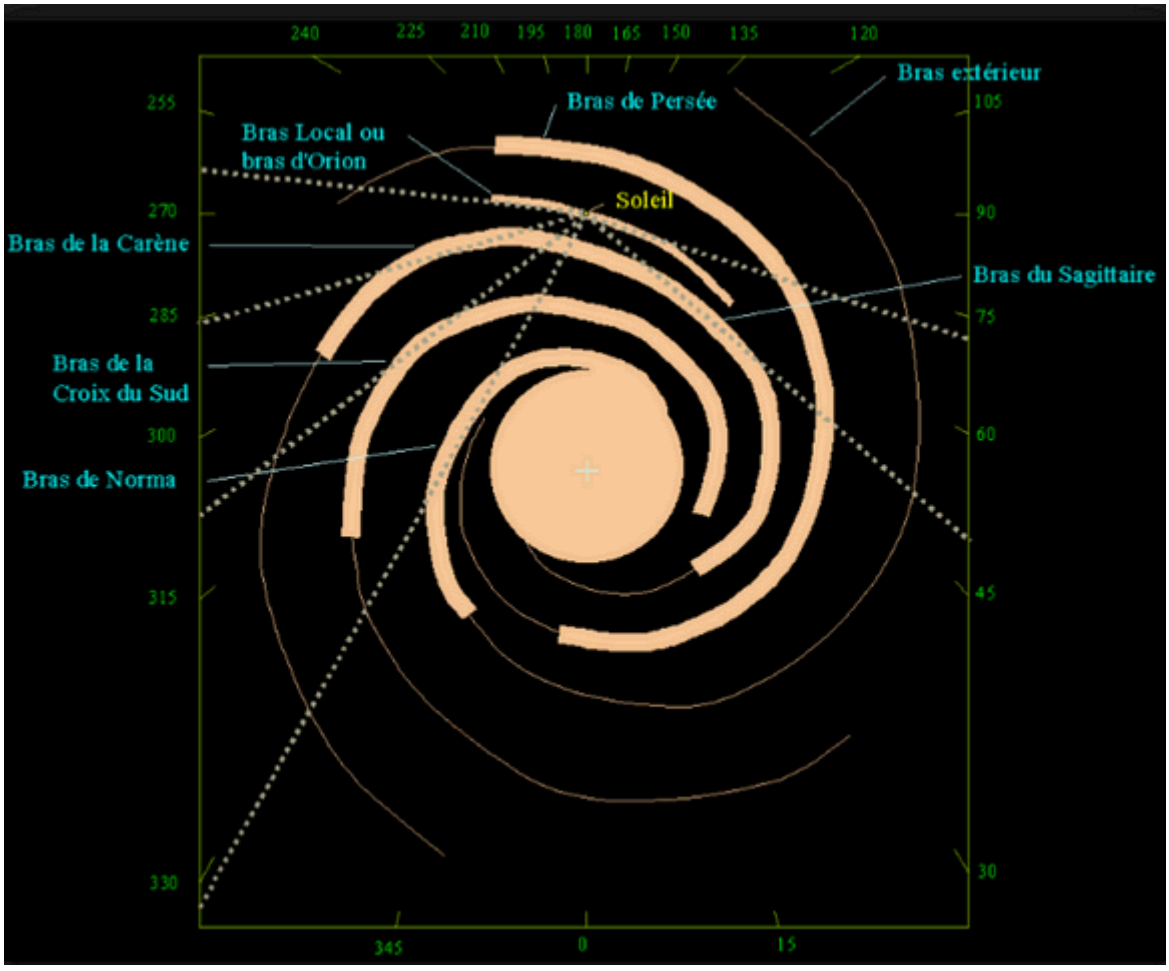
Le bulbe, également appelé Centre ou renflement, est une concentration dense d'étoiles principalement anciennes qui mesure environ 10 000 années-lumière dans le rayon. Cette région est aussi le centre de rotation de la Voie lactée. Le Centre Galactique abrite également une source de radio intense appelée Sagittarius A, correspondante à un trou noir supermassif. La présence de ce trou noir est discernée en raison de l'influence gravitationnelle apparente sur les

étoiles environnantes. Celui-ci aurait une masse comprise entre 4,1 et 4,5 millions de masses solaires.

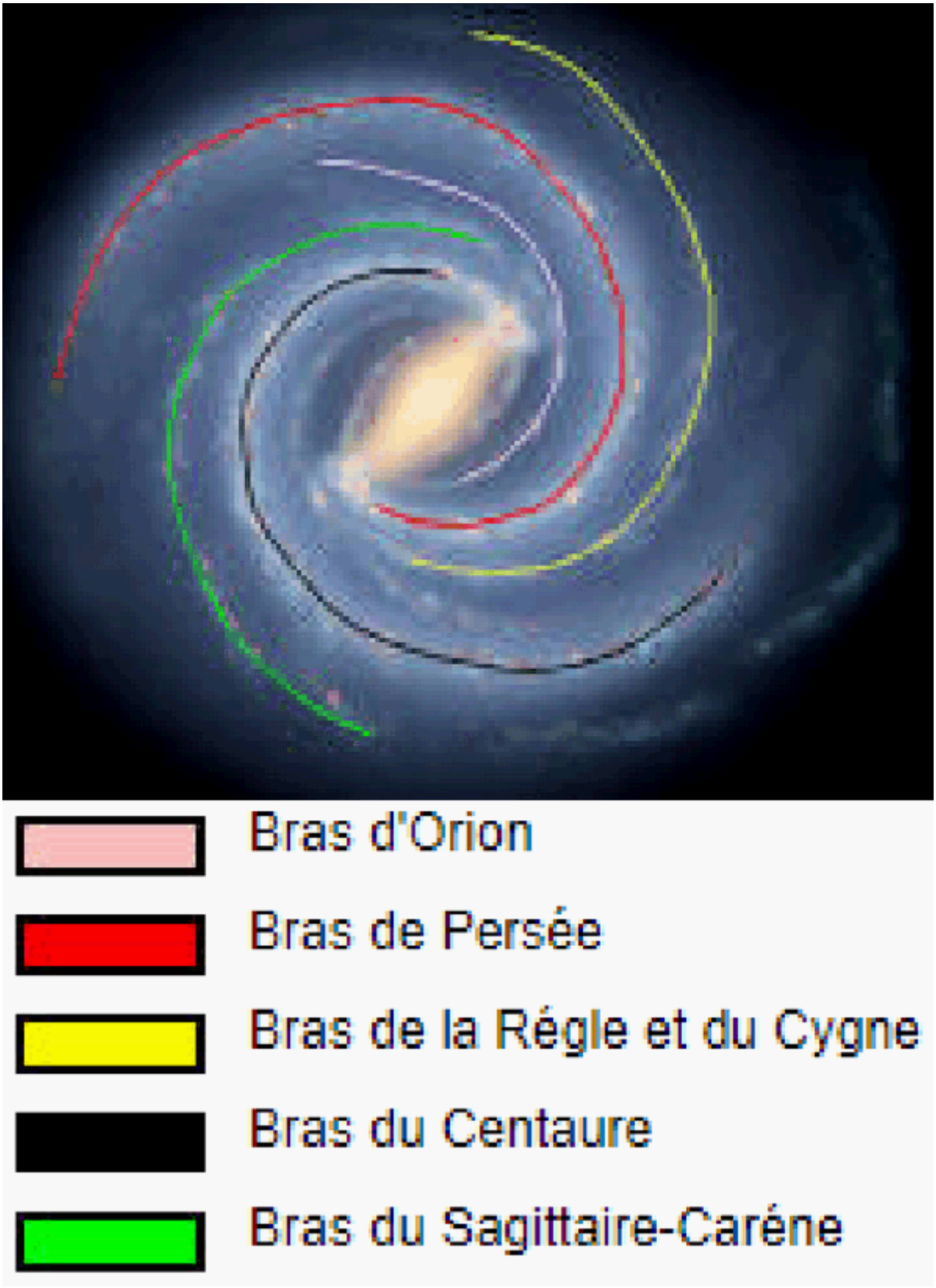
Elle comprend de 200 à 400 milliards d'étoiles et au minimum 100 milliards de planètes. dont le Soleil (une parmi les 400 milliards…).

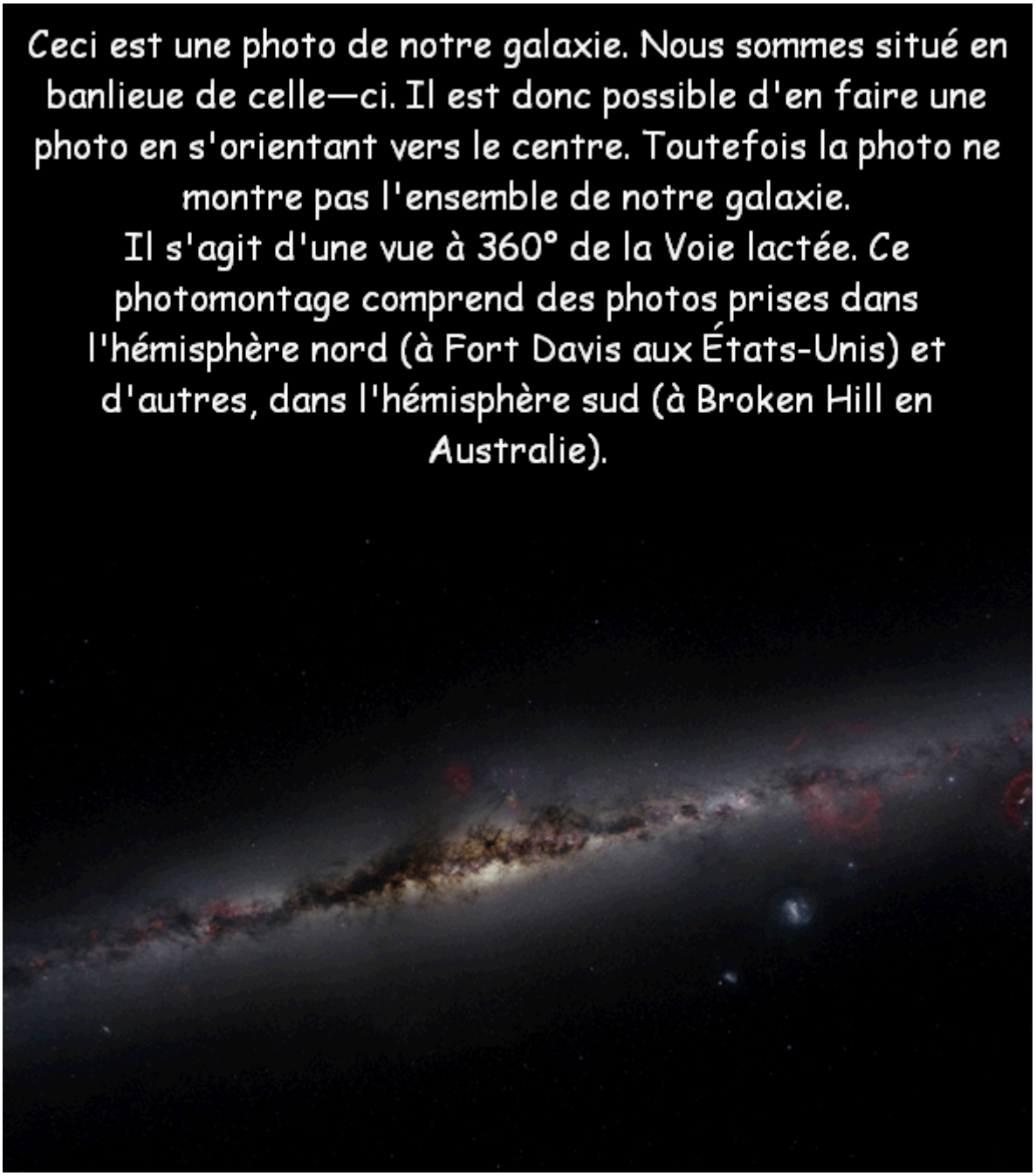
Autour du centre galactique, tu trouveras les cinq bras spiraux de la galaxie. Ceux-ci contiennent généralement une densité plus élevée de gaz et de poussière interstellaires que la moyenne galactique, ainsi qu'une plus grande concentration de formation d'étoiles.

- Bras de Persée
- Bras de la Règle et du Cygne
- Bras Ecu-Croix
- Bras Sagittaire-Carène
- Bras d'Orion



Autre représentation :





Pour plus de détails :

Année lumière : 1 années-lumière = 10 mille milliards de kilomètres

Bulbe galactique : partie centrale des galaxies spirales, située dans le disque et entourant le noyau galactique.

Gravitation – gravité : attractions des corps entre eux

Interstellaire : situé entre les étoiles

Matière noire : matière occupant, avec l'énergie sombre, 96 % de l'Univers. La matière noire n'absorbe pas de lumière, n'en n'émet pas, traverse toutes les matières solides, y compris les corps humains sans que l'on ne s'en rende compte. Elle est

donc invisible, impalpable, mais la démonstration a été faite qu'elle existe. Ton serviteur lui consacrera dans l'avenir un article.

Trou noir : objet céleste si compact que l'intensité de son champ gravitationnel empêche toute forme de matière ou de rayonnement de s'en échapper. De tels objets ne peuvent ni émettre, ni diffuser la lumière et sont donc noirs, ce qui en astronomie revient à dire qu'ils sont optiquement invisibles. Cependant, selon la physique quantique, un trou noir est susceptible de s'évaporer par l'émission d'un rayonnement de corps noir appelé rayonnement de Hawking.

Professeur Têtenlair

Bye bye !

A la semaine prochaines.