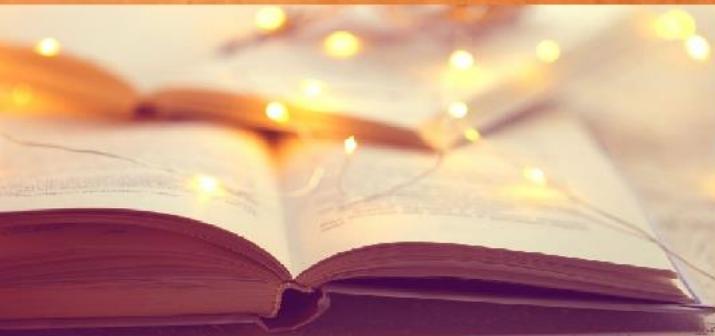


Le Canard Blanc d'Henri IV

*Octobre 2023 - n°28
Gratuit*



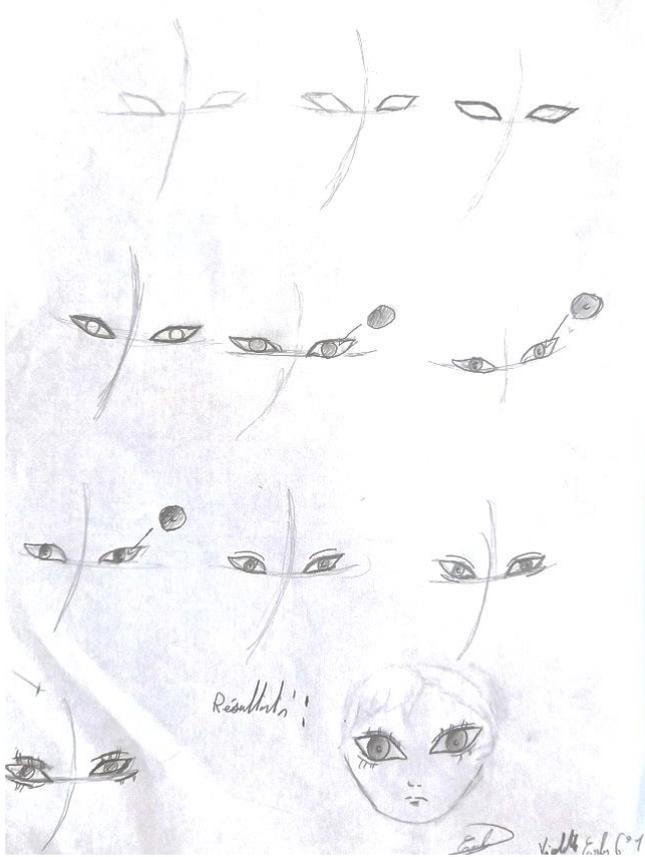
Nos articles et histoires pour trembler de peur !



*La Plume du Canard avec tous
nos livres préférés*



*Dossier spécial Astronomie : Les étoiles +
Le Télescope spatial James - Webb*



Sommaire

- La Plume du Canard p.4
- A l'aventure ! p.6
- Manga : Bungo Stray Dogs p.9
- Le lieu du crime : la Bilipo p.10
- Histoires d'Halloween p.12
- Sciences : le Blob p.15
- Les étoiles p.16
- Le télescope spatial James-Webb p.20
- Actualités scientifiques p.24
- Sport : Vive le rugby ! p.29
- Recette : Flan pâtissier p.30
- Jeux p.31

2

Edito

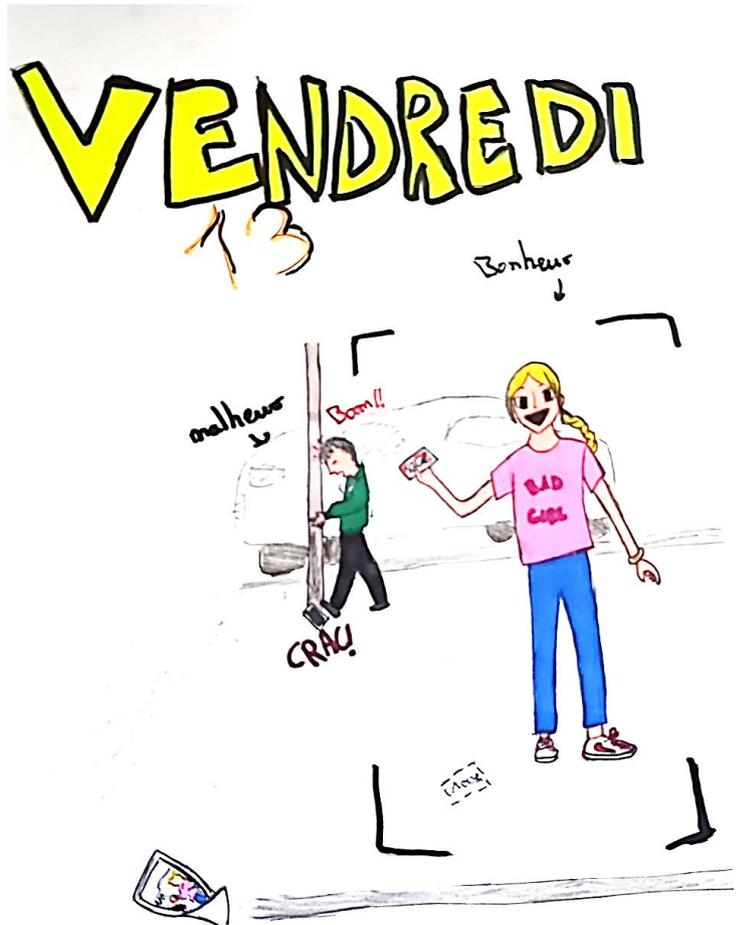
Vendredi 13...

Le 13^e jour du mois d'octobre était un vendredi... Jour de chance pour les uns, de malchance pour les autres, le vendredi 13 ne laisse personne indifférent, même dans la rédaction du *Canard Blanc d'H4* ! Comme un clin d'œil aux histoires d'Halloween qui viennent hanter notre journal. Et si vous préférez rester tranquillement à l'abri, vous pouvez aussi rêver, la tête dans les étoiles, grâce à nos articles scientifiques qui vont vous faire voyager jusqu'au fin fond de la galaxie !



Bonne lecture... et à bientôt ☺

Dessins : Violette et Alicia



Rédaction

BELLAN--MESSIAS Max ; BIOVIR IDIER Henri ; BOUMIER Raphaëlle ; BREVAL Rachel ; CARLES Lucie ; CARLES Violette ; CHÁVEZ PEYRIDIEU Gabriel ; CHEN Eol ; DUCLOS Salomé ; FOUCHÉ Alicia ; GAUCH Ulysse ; GEYER Léa ; GUYOT Simon ; JOB Iris ; KENIGSWALD Anna ; LABEYRIE Esther ; LAMBERT Salomé ; LE GOUEZ Gabrielle ; MARMONIER Clotilde ; NDIAYE Dieyla ; SOUCHON Robin ; TRACOL MAILLOCHAUD Raphaël ; VALOT Calixte ; YAZI Mira // Merci à Eva TOUATI (6e2) pour sa participation!

Le *Canard Blanc d'Henri IV* est réalisé par les élèves du Club Journal du Collège Henri IV (Paris 5^e). Pour rejoindre le Club journal : rendez-vous au CDI du collège !

Directeur de publication : Mme Motta-Garcia (proviseur)

Coordination et maquette : Mme Marziani (professeure-documentaliste)

Rédacteur en chef : Simon Guyot

Dessin de couverture : Alicia Fouché

Imprimé au Lycée Henri IV par M. Touhami (reprographie)



Dessin : Alicia

La Plume du Canard

Dans ce numéro, nous allons parler de :

De la Terre à la Lune

De Jules Verne

Le club des artilleurs décide d'envoyer un obus sur la Lune grâce à un énorme canon enterré dans le sol. Mais un Français leur envoie alors un télégramme les informant qu'il voulait aller sur la Lune grâce à l'obus. Mais tout ne se passe pas comme prévu.

Pour savoir ce qui s'est passé, lisez ce roman.

Calixte

Nationalité : française	Genre : science-fiction
--	--



4

Hercule Poirot Quitte la scène

De Agatha Christie

Nous avons déjà parlé d'Hercule Poirot dans un précédent journal, pour les 6^e, un rapide résumé :

Hercule Poirot est un célèbre enquêteur dans plusieurs romans écrits par Agatha Christie. Elle a aussi écrit Miss Marple et d'autres romans policiers.

Retour sur *Hercule Poirot quitte la scène*. Dans ce roman, le 14^e, Hercule Poirot est très vieux et très malade. Il est de retour sur le lieu de sa première enquête en Angleterre. Et il enquête sur le crime parfait.

Calixte

Nationalité : anglaise	Genre : fantastique
---	--------------------------------------



Crookhaven

De J.J. Arcanjo

C'est l'histoire d'un jeune pickpocket talentueux nommé Gabriel qui utilise ses talents pour aider sa grand-mère. Mais lorsqu'un homme se laisse volontairement voler, Gabriel va intégrer une école de voleurs qui usent de leurs connaissances à des fins violentes. Gabriel apprend aussi que ses parents portés disparus étaient passés par cette école. Mais sont-ils gentils ou mauvais ?

Révélation surprenantes et mystère sont au rendez-vous.

Gabriel

Nationalité : Portugaise-anglaise	Genre : aventure
---	----------------------------



Nevermoor :

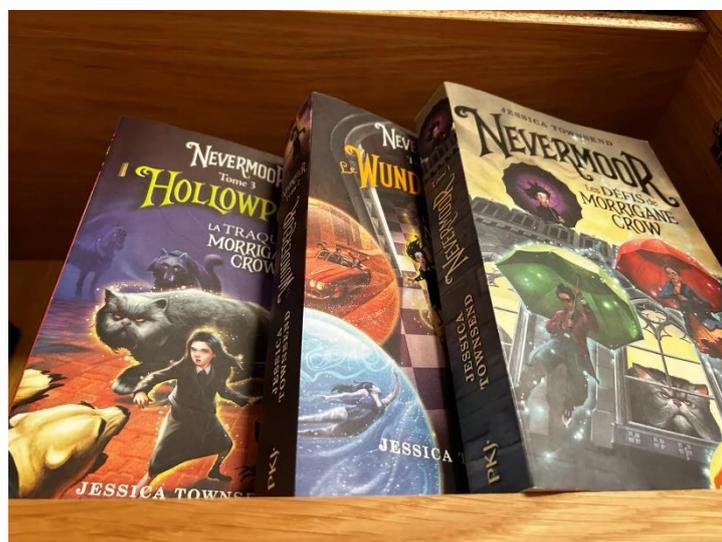
Les défis de Morrigan Crow

De Jessica Townsend

Morrigan est née le jour du Merveillon. Elle est donc maudite. Sa mère décédée, elle vit avec sa grand-mère, sa belle-mère, Ivy, et son père, politicien. Son existence est une malédiction pour Corvus Crow, son père, chancelier des Grandes Plaines du Loup, plus grand des quatre États qui constituent la République de la Mer d'Hiver, reprochant à sa fille tous ses faits et gestes, qui détériorent sa réputation. Pour Morrigan, ses journées se résument à des entretiens avec des assistantes sociales apeurées, et des rédactions de lettres d'excuses, tout en subissant le regard noir de son père, les critiques de sa belle-mère et le mauvais caractère de sa grand-mère. Et parce que toute la ville de Jackalfax met tous ses malheurs sur le dos de la jeune fille, elle devient la cause des pluies de grêle, des échecs au concours d'orthographe, ou encore de la crise cardiaque du jardinier pour avoir évoqué la chaleur étouffante de l'été, souhaité bonne chance à un candidat, et commenté des fleurs. Son père devant dédommager tous ces accidents ou incidents, on incrimine Morrigan pour tout : quand un employé d'une usine brûle une marmelade, il prétend qu'elle l'a regardé dans les yeux. Et ce n'est pas tout : comme tous les rares enfants nés le jour du Merveillon, elle doit mourir le jour de ses douze ans. Mais le jour fatidique, elle est sauvée par un mystérieux personnage qui l'entraîne dans un monde magique...

Plongez dans un univers fantastique, palpitant, à la fois merveilleux et parfois effrayant des Sept Poches de l'Etat libre !

Nationalité : australienne	Genre : fantastique
--------------------------------------	-------------------------------



A l'aventure !

Les élèves de 5^e4 vous proposent une petite sélection de livres sur le thème de l'aventure et de la découverte, avec des récits de voyages imaginaires, mais aussi des documentaires sur les grands explorateurs. Tous les livres sont disponibles au CDI du collège.

La Rivière à l'envers

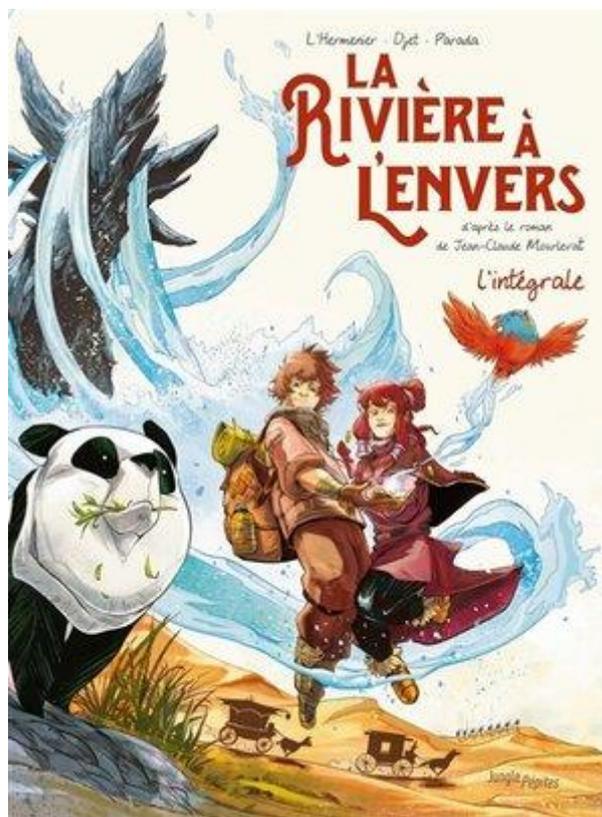
Jean-Claude Mourlevat, Maxe L'Hermenier, Djét (adaptation en BD), Editions Jungle, 2020

Par Lily

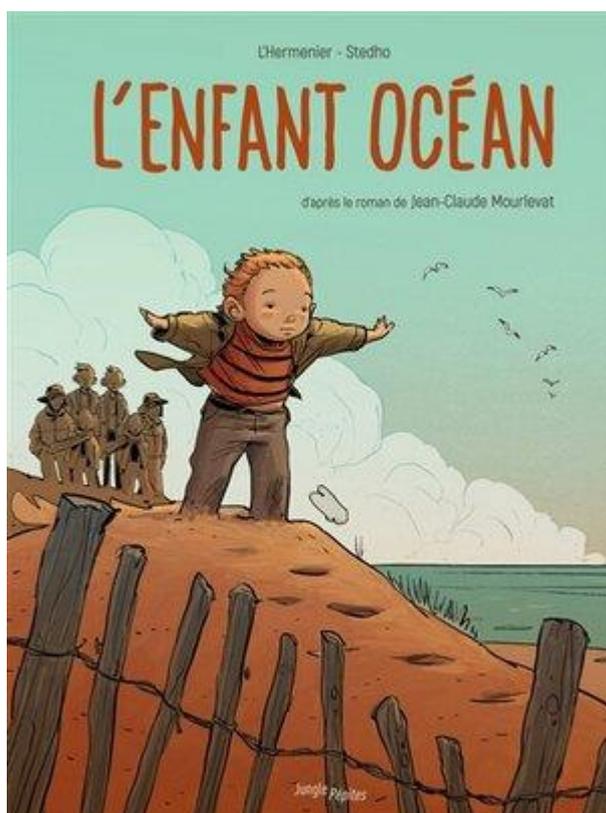
Tomek vit dans un petit village lointain et possède l'unique épicerie du village. Il s'ennuit et rêve d'aventure lorsqu'un jour, une jeune-fille prénommée Hannah entre dans sa boutique et lui demande s'il a de l'eau de la rivière Qjar, l'eau d'immortalité. Comme il n'en a pas, la jeune-fille part déçue. Il décide alors de se mettre en quête de cette rivière qui coulerait à l'envers, tout en haut d'une montagne. Le 2^e tome parle de l'histoire d'Hannah et de la raison qui la pousse à trouver l'eau de la Rivière.

Mon livre en 3 mots : voyage, espoir, action

Mon avis : J'ai aimé ce livre car les personnages sont attachants, réalistes et les illustrations magnifiques.



6



L'Enfant Océan

Jean-Claude Mourlevat, Maxe L'Hermenier, Stedho (adaptation en BD), Jungle, 2020

Par Meva

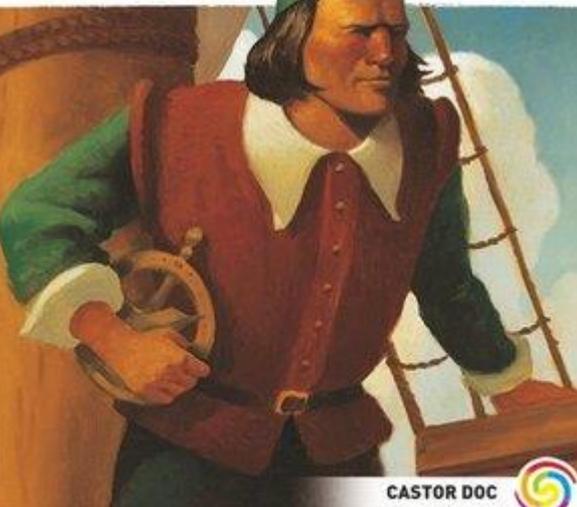
L'histoire d'un enfant qui a six frères, tous jumeaux ; lui est le septième, arrivé comme « *un point final dans une phrase* », dans une famille qui ne le comprend pas. Entendant son père dire « *je vais les tuer* », il s'enfuit avec ses frères, direction l'océan.

Mon livre en 3 mots : tristesse, action, but.

Mon avis : Je trouve cela incroyable qu'il se dise « *je veux quelque-chose, je vais réussir* ». J'ai beaucoup aimé ce livre car il y a de l'action, les illustrations sont très belles ainsi que l'histoire.

À la rencontre des explorateurs

MARC PELLOTÉ



A la rencontre des explorateurs

Marc Pelloté, Flammarion, 2004

Par Benjamin

Il s'agit d'un documentaire qui parle des premiers explorateurs partis à la découverte de nouvelles terres et de nouvelles cultures.

Mon livre en 3 mots : exploration, terres, rebondissements

Mon avis : Je vous conseille ce livre si vous êtes curieux et si vous aimez les voyages. On a dans ce documentaire toute l'histoire de la découverte des continents, mais ce qui est bien, c'est surtout qu'on voit de nouvelles cultures ou civilisations comme les Aztèques. Pour finir, on a aussi le point de vue de l'explorateur lui-même, ce que je trouve bien.

Huit siècles d'exploration de l'Atlantique

Philippe Paraire, illustré par Michael Welply
Hachette Jeunesse, 1991

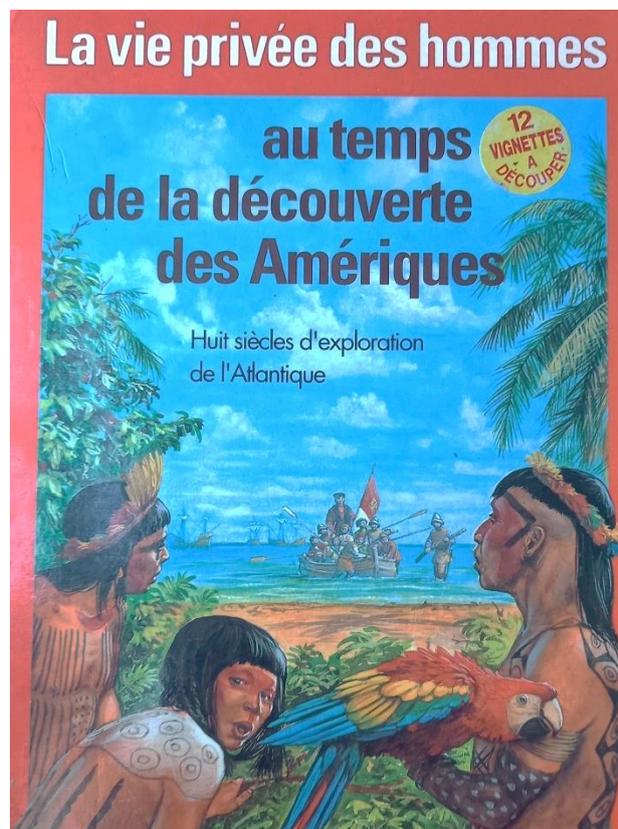
7

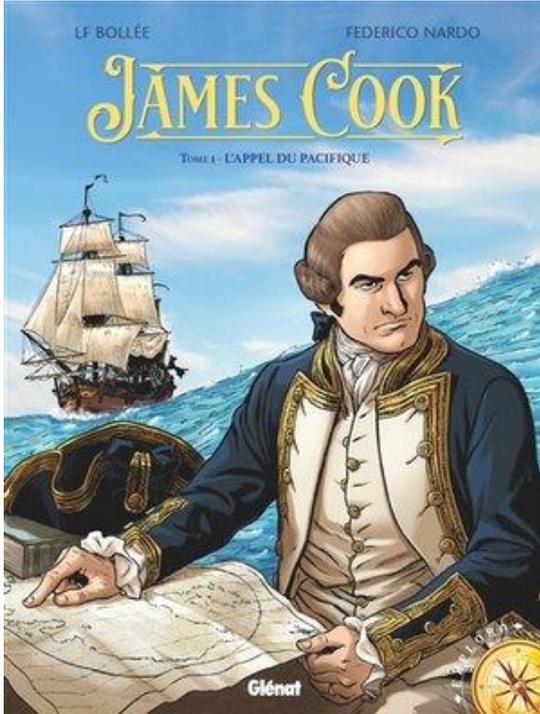
Par Alexandre

Un documentaire qui a pour thème l'histoire de l'exploration de l'Atlantique, depuis les Vikings jusqu'aux temps de la découverte des Amériques.

Mon livre en 3 mots : illustration, découverte, voyage.

Mon avis : Je vous conseille ce livre pour les images, très expressives, et pour chacune des petites cartes sur les pages car elles montrent bien les trajets empruntés par les navigateurs au cours de l'histoire.





James Cook : L'appel du Pacifique

Tome1, LF Bollée, Frédérico Nardo, Glénat, 2020

Par Issa

Une bande-dessinée historique qui raconte le voyage de James Cook dans les îles du Pacifique. Elle résume bien les premiers conflits et les tensions entre les habitants des îles et les membres de l'équipage de James Cook.

Mon livre en 3 mots : drame, aventure, découverte

Mon avis : Je vous conseille ce livre car vous allez voir le changement d'attitude de James Cook vis-à-vis des Indigènes. Il est au début plutôt amical mais à la fin il n'hésite pas à tirer sur eux sans regret. Les illustrations sont très réalistes.

8

Explorations et découvertes

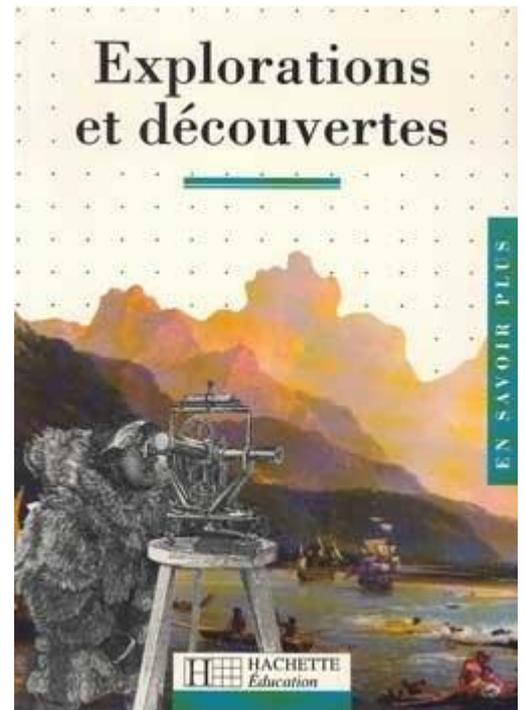
Dominique Joly, Hachette Education, 1995

Par Emma

Un documentaire ayant pour thème les explorations de l'Antiquité jusqu'à l'époque contemporaine

Mon livre en 3 mots : exploration, périple, expérience

Mon avis : Ce que j'ai aimé, c'est de découvrir tous les périples que les explorateurs ont dû accomplir pour arriver à toutes ces découvertes.



Bungo Stray Dogs

Bungo Stray Dogs est un manga sorti en 2013 et créé par Kafka Asagiri (22 volumes actuellement en France et 23 au Japon).

On y suit l'Agence des détectives armés (ou ADA). Une organisation spéciale qui regroupe des détectives tous dotés de pouvoirs surnaturels. Ils sont souvent confrontés à la Mafia portuaire (ou PM) qui réunit, elle aussi, des membres avec des pouvoirs surnaturels. Seulement, les attaques de la mafia deviennent plus insistantes une fois qu'Atsushi, un jeune homme ayant été mis à la porte de son orphelinat à l'âge de 18 ans et possédant le pouvoir de se changer en tigre blanc, rejoint l'ADA.

Il existe un anime disponible sur Crunchyroll de 5 saisons de 12 à 14 épisodes chacune (61 épisodes en tout), la saison s'est d'ailleurs terminée le mercredi 20 septembre. Il existe aussi un hors-série, racontant une version de l'histoire où Akutagawa (membre de la PM dans l'histoire principale) rejoint l'ADA à la place du personnage principal de l'histoire originale. Dans cette version Akutagawa cherchera sa sœur, Jin, qui aurait été kidnappée par des hommes membres de la PM. Ce hors-série est sorti sous le nom de Bungo Stray Dogs - Beast et s'est terminé en 4 volumes au Japon.

Il existe aussi un film (Dead Apple), un live action, un light novel (Storm Bringer) et un autre anime humoristique (Bsd Wan)



J'aime beaucoup ce manga et l'anime car les personnages sont intéressants et la fandom est amusante (même si parfois aussi énervante...). Les personnages sont inspirés de vrais auteurs classiques et en portent les noms. Leurs pouvoirs sont des références directes à leurs œuvres (ex: Edgar Allan Poe, ability : black cat in the rue morgue). Mes personnages préférés sont Sigma (qui apparaît dans l'épisode 49 et le chapitre 72), Akutagawa Ryūnosuke (qui apparaît dans l'épisode 3 et le chapitre 3) Nakahara Chuuya (qui apparaît dans l'épisode 9 et le chapitre 10) et Sakunosuke Oda (qui apparaît dans l'ère sombre/ épisode 13, chapitre 34).

Par Max

La BILIPO

Qui pourrait imaginer que derrière la caserne des pompiers de la rue du Cardinal Lemoine se cache un lieu dédié au crime ? Et pourtant c'est bien là, dans ce recoin sombre, que se dissimule la BILIPO (bibliothèque des littératures policières).

Ce lieu veille sur plus de 150 000 documents dédiés à l'espionnage et au crime. Des coupures de presse, des partitions de chansons de rue écrites à l'occasion d'affaires criminelles, des affiches (non-consultables) et bien évidemment des romans et des nouvelles. Dans les années 80-90 le polar était considéré comme un sous-genre littéraire. Néanmoins, il disposait, dans le 5ème arrondissement, d'un espace dédié, dans la bibliothèque Mohammed Arkoun, située rue Mouffetard. On s'aperçoit à l'époque malheureusement que cet espace est trop petit.

Avant, la BILIPO conservait le 2ème exemplaire du dépôt légal¹ pour chaque polar imprimé. Et cela jusqu'en 2015. « Lorsque l'on possède un exemplaire de dépôt légal, il nous est interdit de le prêter car nous devons le conserver », m'explique Delphine, la bibliothécaire. Ils ont arrêté car il y avait trop de livres du dépôt légal. Désormais, ce ne sont plus que des livres pour le patrimoine et des livres à consulter sur place.

10

Comme la caserne des pompiers et le centre Arras sont alors en construction et qu'il reste un espace vide à côté on se dit pourquoi ne pas mettre une bibliothèque spécialisée dans les polars? Ce qui se fait peu de temps après. Elle ouvre ses portes le 17 octobre 1995, me racontent Camille Héraut, qui est responsable adjointe et bibliothécaire, ainsi que Delphine Bellancourt, responsable jeunesse.

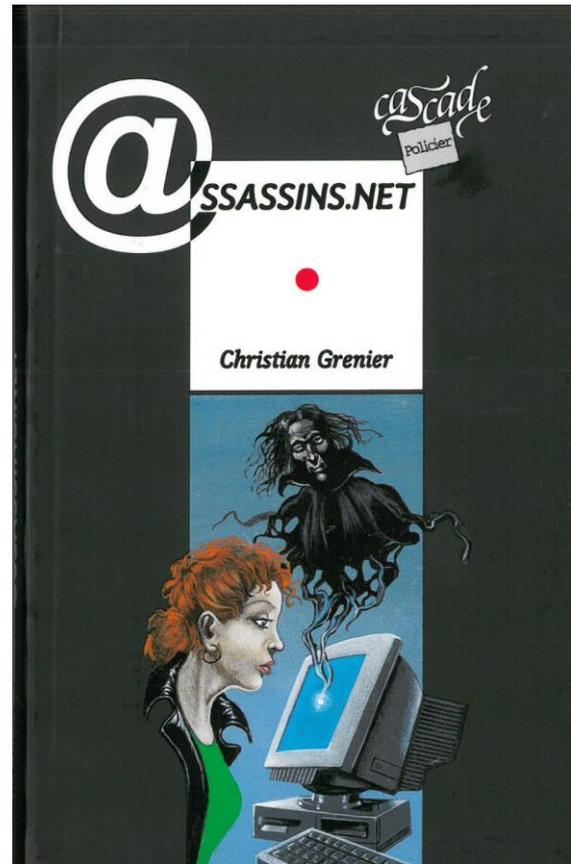
Ce lieu a pour vocation, bien entendu de faire connaître le polar, mais aussi de constituer le patrimoine de demain. De ce fait, on ne peut pas emprunter les livres, qui sont conservés dans des pièces chauffées à la bonne température pour qu'ils se conservent mieux, mais uniquement les consulter sur place.

Tout est plus ou moins consultable. Sauf certaines grandes affiches qui sont roulées, ce qui ne les rend pas très manipulables. Il n'y a pas besoin d'autorisation spécifique pour consulter les documents. Inutile de faire croire qu'à 12 ans on est chercheur à l'ENS juste pour lire un Agatha Christie !



¹ A chaque fois que quelque chose d'officiel est imprimé, même un catalogue publicitaire,

il est conservé à des endroits comme la BNF (Bibliothèque Nationale de France)



11

Camille, la responsable adjointe, me précise que dans tous les livres de la BILIPO, même dans les albums pour les bébés, il y a une ou plusieurs enquêtes. Elle me raconte aussi qu'ils ne sont que cinq pour gérer toute la bibliothèque, ce qui complique un peu les choses. La directrice fait des choses tout à fait banales, comme ranger les tables et les chaises à la fin de la journée ou bien acheter de nouveaux stylos quand les anciens ne fonctionnent plus. Mais aussi des choses très importantes comme gérer le budget de la BILIPO ou organiser des expositions dans l'enceinte de la bibliothèque.

Il y a aussi un morceau de la muraille de Philippe Auguste (qui jadis encerclait Paris) dans la bibliothèque.

Camille me confie qu'apparemment un auteur américain aurait écrit une nouvelle qui raconte que quelqu'un est mort entre deux bibliothèques mobiles (nommées Compactus) de la BILIPO. Sauf que Camille en a oublié le titre. Si quelqu'un veut mener l'enquête et réussit à trouver le titre ou l'auteur de cette nouvelle, vous êtes prié de me prévenir. Contact : Salomé Lambert, 6ème 3, professeur principal: Mme Bordin. Merci d'avance.

Vous pourrez retrouver ces deux dames au CDI du collège le 17 novembre dans le cadre du festival des Mordus du Polar.

Par Salomé





C'était un soir à Henri 4, pour la première fois depuis de nombreuses années, la direction du collège avait organisé un bal costumé sur le thème d'Halloween. Tout le monde devait venir déguisé, même les professeurs. Je me mêlais à la foule et retrouvais mes amis quand je me sentis mal à l'aise à cause du nombre de personnes présentes. Je cherchais donc un endroit tranquille, qui se trouva être les toilettes. En entrant, je vis de mes yeux horrifiés une trace de sang longue et nette qui s'arrêtait à une cabine. Ma curiosité l'emporta sur ma peur et je poussai la porte de la cabine. Une vision d'horreur s'étendait devant moi : un corps de jeune homme couvert de sang. Je ne faisais pas le poids du haut de mes 13 ans et m'enfuit en courant. Mais, je m'arrêtai soudainement, et me dis que je ferais mieux de ne pas semer la panique, ce qui pourrait entraîner la fuite de beaucoup de gens dont, peut-être, le meurtrier. Je repris donc mes esprits et avançai calmement vers la cour. Je ne devais pas être très bon acteur, car mon meilleur ami me demanda si quelque-chose n'allait pas. Je lui dis d'une voix sourde et incertaine qu'une araignée se trouvait dans les toilettes. Me connaissant trop bien, il me prit à part pour que je m'explique. Je lui racontai tout et il me convainquit de prévenir un adulte, ce que je fis sur le champ. Nous avons besoin d'un adulte capable de garder son sang-froid et de ne pas le dire à plus de personnes. Le nouveau surveillant me sauta tout de suite à l'esprit. J'allai le trouver et lui expliquai la situation. Comme je le pensais, il hésita un peu mais comprit la situation et accepta de nous suivre. Je l'emmenai voir la scène du meurtre. Je l'honorerai toujours pour ce moment où il vit le corps et nous rassura d'une voix calme. Il a alors soulevé le T-shirt du pauvre élève et nous vîmes sur son dos ensanglanté deux caractères gravés au couteau : H4.

Je reculai, effrayé par ce que nous venions de découvrir. Pourquoi le meurtrier avait-il gravé les initiales d'Henri 4 ? Cela voulait-il dire que cette personne avait un problème avec notre établissement ? Trop de questions sans réponses me remplissaient la tête. Je réussis enfin à mettre de l'ordre dans mes pensées et me mit à réfléchir. Nous cherchâmes sur la scène du crime n'importe quel objet ou trace pouvant nous servir d'indice. Il n'y avait rien de suspect dans les toilettes, juste des WC et une bouche d'aération. Pourtant, cette bouche d'aération ne m'inspirait pas confiance, mais oui ! Je sortis la grille et découvris l'arme du crime, un couteau de chasse. J'appelai le surveillant et lui montrai cette évidence. Il arracha un bout de son T-shirt et prit le couteau délicatement puis le posa sur le bord de l'évier. Un couteau tout ce qu'il y a de plus normal, plein de sang avec un bout de tissu blanc accroché à la lame. Le déguisement du coupable devait donc être blanc. Je me rappelai tout de suite que je reconnaissais tout le monde que je voyais, donc son déguisement devait couvrir son visage. Cela éliminait beaucoup de suspects. Je passai en revue les déguisements que j'avais aperçus qui correspondaient aux critères : squelettes, fantômes et je n'arrivais pas à penser à d'autres déguisements. Je racontai rapidement tout à mon ami et au surveillant et nous sortîmes voir le bal costumé. Je repérai tout de suite un squelette et trois fantômes. Le squelette était déguisé en tissu noir avec de la peinture blanche au-dessus donc je l'éliminai, un des fantômes était en claquettes, ce qui ne correspondait pas du tout aux marques de pas trouvées dans les toilettes, et le deuxième avait un déguisement à capuche et montrait souvent son visage. Ce qui ne nous laissait qu'un suspect. Mais quand je m'approchai, il s'éloigna. J'eus le réflexe de le prendre en photo puis je le suivis en me faisant le plus petit possible. Je jetai un coup d'œil derrière moi et vis mes deux complices me suivre ; l'homme en blanc entra dans le bâtiment puis dans une salle de classe.

Le surveillant arriva juste après moi et ferma la porte de la salle où se trouvait le fantôme. En entendant le bruit des clés, le meurtrier se mit à taper contre la porte. Dans un élan de panique, il enleva son déguisement et se mit à taper de plus belle. Je le pris de nouveau en photo juste avant qu'il ne sorte par la fenêtre. Le soir même, je contactai la police et leur envoyai les deux photos. Quelques jours après, j'eus un appel du commissariat me disant qu'il avait été retrouvé et allait être jugé. On sut quelques temps plus tard que le meurtrier avait été un professeur au collège mais qu'il s'était fait renvoyer à cause d'un élève de 6ème qui l'avait accusé de tricher sur les notes. Par un élan de rage, il avait attendu deux ans pour se venger et avait dû le tuer car sinon il aurait tout dit aux autres professeurs et peut-être même à la police. Voilà la fin de notre histoire.



C'est l'histoire d'une infirmière qui tuait les enfants au lieu de les soigner. Un jour, un autre infirmier s'en rendit compte et lui coupa les jambes. L'infirmière s'aïda alors de béquilles qui ressemblaient à deux géants couteaux, pour se déplacer.

Deux mois plus tard, deux sœurs devaient se faire soigner dans cet hôpital. Elles dormaient dans un lit superposé. La grande dormait en haut et sa petite sœur en bas. Pendant la nuit, l'aînée entendit CLING CLONG et elle regarda si sa sœur était toujours là. Etant rassurée, elle se recoucha. Une heure plus tard, elle entendit à nouveau CLING CLONG.

Elle regarda à nouveau sa sœur et, ainsi, laissait échapper un cri. En lettres de sang était écrit :

HEUREUSEMENT QUE TU ES EN HAUT !!!!!!!!!!!!!!!

Et sa sœur était allongée sur son lit, poignardée.

FIN

Le petit scientifique d'halloween: Le blob est il un monstre



I. Sa carte d'identité

Non! Mais ce n'est, ni un animal, ni une plante, ni un champignon. C'est un être unicellulaire de la famille des Physarales.

Son nom scientifique. : *Physarum polycephalum*

-On le trouve dans les forêts humides et il n'aime pas beaucoup la lumière.

-Il peut avancer chaque heure de 1 à 5 centimètres.

Il peut atteindre 10 mètres carrés!

II. Son régime alimentaire

Il mange

-des bactéries et

- des petits champignons.



III. Il défie quelques unes des lois de la science!

-On dit qu'une cellule comporte un noyau alors que le blob peut en avoir plusieurs milliers !

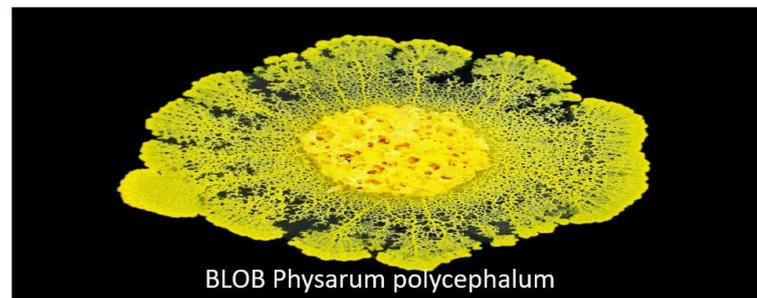
-On dit qu'une cellule est invisible à l'œil nu alors que le blob en est une !

IV. Le blob immortel

On dit que le blob est immortel mais il peut mourir de froid, de chaud, de dessiccation et peut être mangé. Il est immortel au laboratoire où les conditions sont idéales .

V. Le blob se régénère?

Oui, à peu près tous les deux mois il entre dans un état de dormance où il peut rester deux ans, à son réveil il est régénéré .



BLOB *Physarum polycephalum*

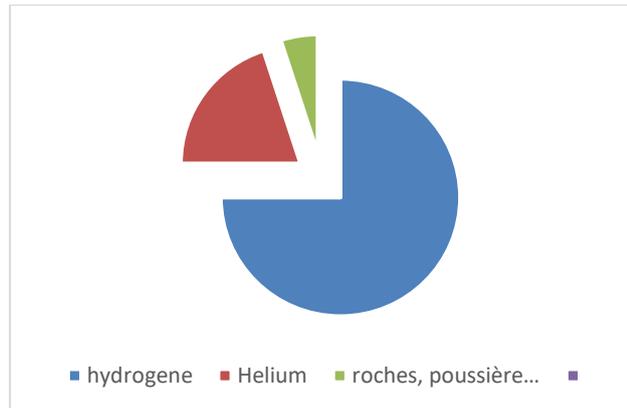
= à retenir

ABC = titre

Les étoiles passionnent l'Humanité depuis toujours. Dans la mythologie grecque et romaine, les constellations sont des personnes que Zeus (ou Jupiter) a accrochées dans le ciel.

Par Calixte

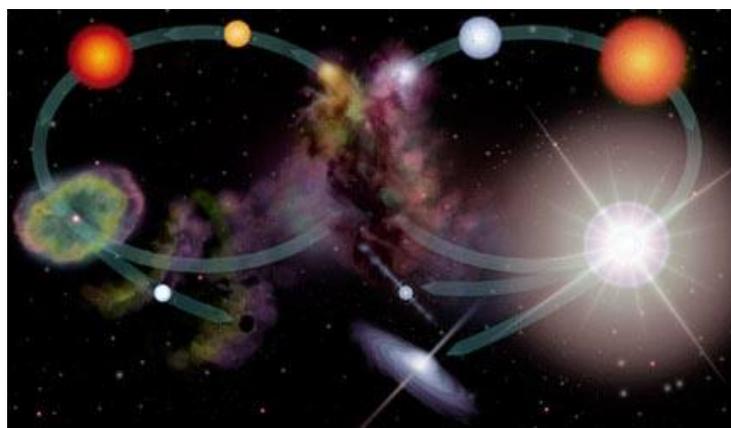
Comment les étoiles se forment-elles ?



Une étoile est un amas de gaz en fusion et de plasma. Elle naît dans une nébuleuse avec d'autres étoiles. Une nébuleuse est un amas de gaz et de poussières stellaires : de l'hydrogène (~70-75 % de la masse) et de l'hélium (25-30 %) avec une faible teneur en éléments plus lourds (< 2 %), appelés métaux en astrophysique.

16

Les étoiles se forment quand, par effondrement gravitationnel d'une nébuleuse, les composants se condensent. La gravité attire alors d'autres gaz et poussières. Les gaz se mettent alors à brûler, l'étoile devient donc une boule de gaz en fusion et de plasma. Selon la taille, le type de l'étoile, la dite étoile deviendra donc plus ou moins grande et « mourra » de façon différente.



« Le cycle de vie d'une étoile de faible masse (ovale de gauche) et d'une étoile de masse élevée (ovale de droite) ». Centre de vol spatial Goddard de la NASA

La vie d'une étoile

Voici ci-contre, un document sur la vie d'une étoile. Comme vous pouvez le voir, il y a 2 types d'étoiles (2 vies possibles).

Une étoile commence donc sa vie dans une nébuleuse, puis deviendra soit une étoile massive soit une étoile moyenne, nous allons commencer par les étoiles moyennes, les plus petites. Notre soleil est une étoile moyenne.

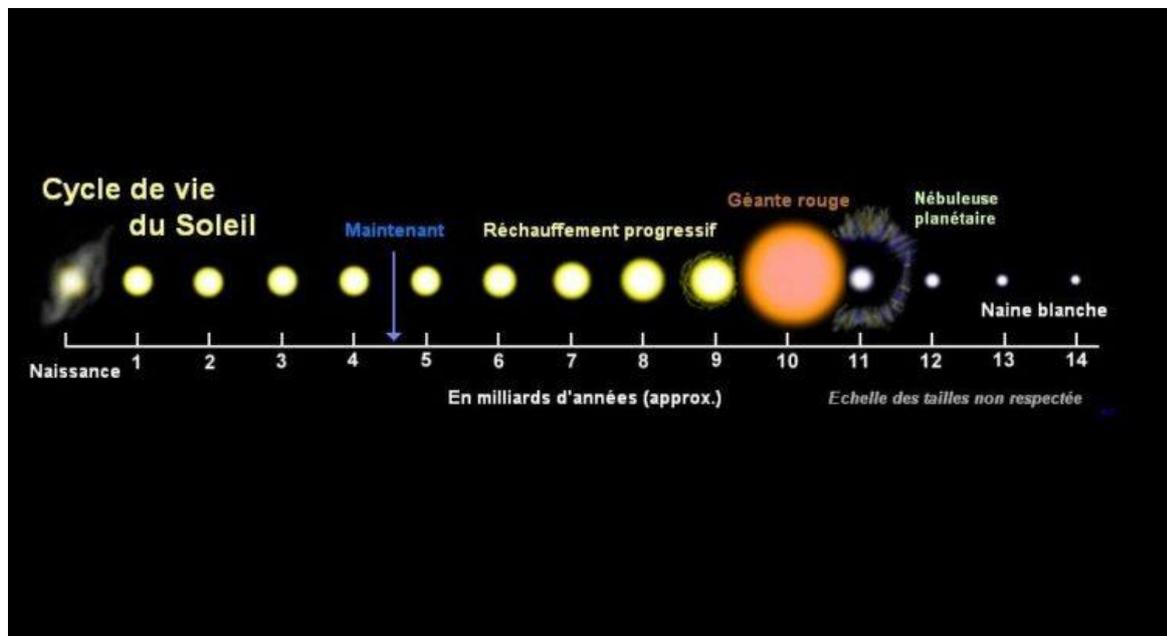


Au bout d'environ 8 000 000 000 d'années soit 80 000 000 siècles, 8 000 000 millénaires, l'étoile moyenne va grossir et augmentera d'environ 2 ou 3 fois sa taille.

Pourquoi les étoiles grossissent-elles ?

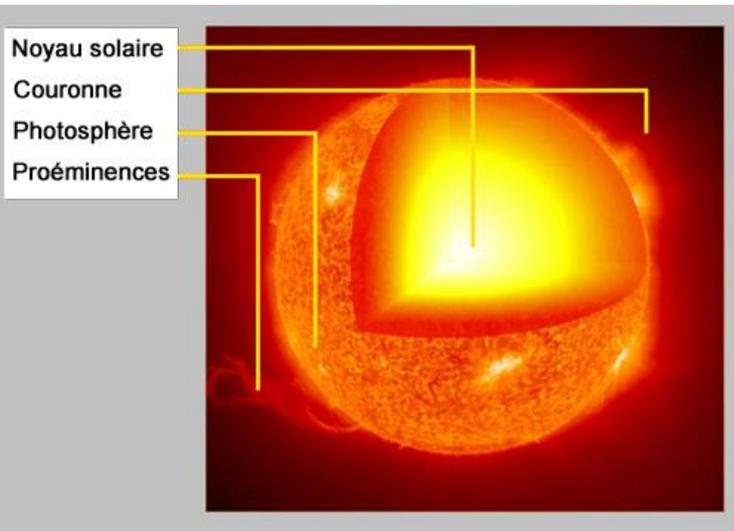
Une étoile grossit pour une raison simple et logique. Si elle grossit, c'est parce que au bout de ces milliards d'années de combustion, l'hydrogène au centre de l'étoile a énormément baissé et il n'y en a plus assez. Le gaz situé sur les couches externes de l'étoile commence à brûler ce qui, inévitablement, fait augmenter la taille de l'étoile. Pour exemple, le soleil, lorsqu'il augmentera de taille, « avalera » Mercure, Vénus et peut-être même la Terre !!! (Heureusement, on a environ 4-5 milliards d'années pour se préparer...)

17



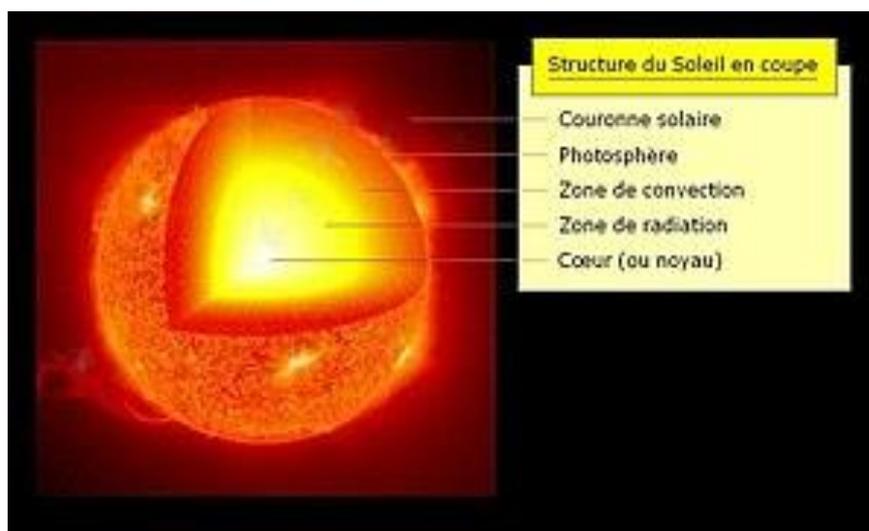
Au bout de quelques milliards d'années, notre étoile n'a plus beaucoup de carburant, alors elle perd ses couches externes et forme une nébuleuse planétaire. Une nébuleuse planétaire est une étoile en fin de vie. Elle perd ses couches externes d'étoile moyenne et de géante rouge et ne garde que le noyau.

Lorsque l'étoile n'a plus de carburants (d'hydrogène), elle va s'effondrer et former une naine blanche, ce qu'il reste du noyau, et va refroidir jusqu'à former une naine noire.



La constitution d'une étoile

Une étoile est composée de plusieurs parties, le noyau, la zone de radiation, la zone de convection, la photosphère et la couronne solaire. Il peut aussi y avoir des proéminences.



La lumière d'une étoile

Une étoile émet de la lumière, photon*. Le photon, au début de la vie de l'étoile, est émis dans le noyau de l'étoile. Dans le noyau, deux noyaux d'atome** d'hydrogène se "mélangent" à un atome** d'hélium. Au cours de cette fusion, un photon* est "créé". Après, le photon doit traverser la zone de radiation, la zone de convection, la photosphère puis sort de l'étoile.

*photon : Corpuscule, quantum (quantité) d'énergie dont le flux constitue le rayonnement électromagnétique.

**atome : Particule d'un élément chimique qui forme la plus petite quantité susceptible de se combiner.

Le second type d'étoile

Comme dit précédemment, il y a deux types de vies pour une étoile, nous allons donc maintenant parler du second.

-Leur premier stade est celui de l'étoile massive. Elles brûlent leur carburant plus rapidement qu'une étoile moyenne, leur cycle est moins long.

-Ensuite, ces étoiles deviennent des super géantes rouges. Beaucoup plus grandes et froides que les autres étoiles, elles évoluent ainsi à la fin de leur vie.

-La supernovæ, explosion marquant la fin de leur vie, notre soleil ne finira pas ainsi.

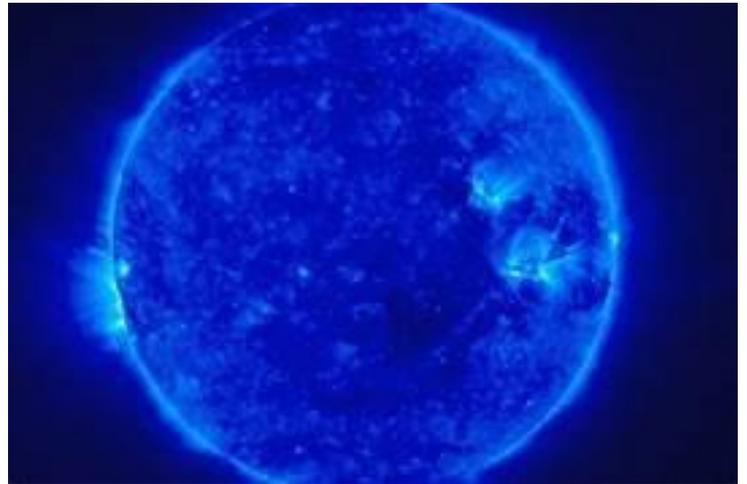
-L'Étoile à neutron, est l'un des choix possibles pour ce type d'étoile, elles sont très petites et compactes, elles ne mesurent pas plus de 16Km de diamètre.

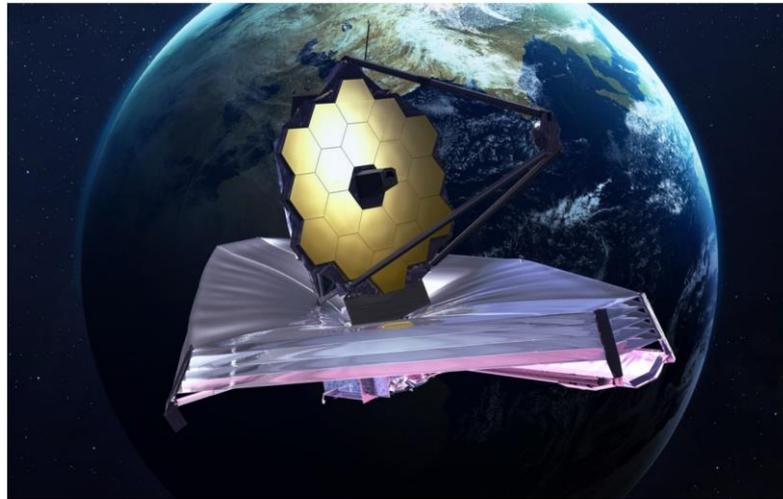
-Trou noir, chose la plus dangereuse de l'univers est l'autre choix possible pour ce type d'étoile, les plus dangereux sont appelés quasar. Un trou noir se trouve au centre de chaque galaxie, celui de la voie lactée est Sagitarius A.

Voici d'autres types d'étoiles :

L'étoile bleue, géante bleue ou super géante bleue

La super géante bleue est l'étoile la plus grande et froide de l'univers !





©catholictranscript

L'idée de concevoir un télescope qui serait envoyé dans l'espace est attribuée à l'astronome Hermann Oberth dès 1923. Puis Lyman Spitzer démontre en 1946 plusieurs avantages indéniables qu'aurait l'Homme à envoyer un télescope en **orbite** autour de la Terre :

- Éviter les turbulences causées par l'atmosphère terrienne, telles que la **diffraction** de la lumière ;
- Une meilleure visibilité des ondes infrarouges et ultraviolettes.

20

PRÉCÉESSEUR : LE TÉLESCOPE SPATIAL HUBBLE

Entre 1966 et 1972, la NASA envoie en éclaireurs quatre télescopes spatiaux OAO (*Orbiting Astronomical Observatory*).

Face au succès de ces missions, la NASA crée en 1970 deux comités d'études pour la réalisation d'un projet de grande ampleur, le LST (*Large Space Telescope*).

Faute de moyens, la construction débute finalement en 1977, en collaboration avec l'ESA (*Agence spatiale européenne*).

Avec un budget final de 2 milliards de dollars, le télescope spatial Hubble s'envole finalement le 24 avril 1990.

À propos

Orbite

Trajectoire fermée suivie par un corps autour d'un autre corps céleste de manière régulière et sous l'influence de la gravitation. Elle peut être circulaire, elliptique, parabolique ou hyperbolique. (Futura-Sciences)

Diffraction

Phénomène physique qui se produit lorsque des ondes rencontrent le bord d'un obstacle, et qui se traduit par des déviations dans leur propagation. (Académie française)

Dès les premiers moments de sa mission, Hubble rencontre de nombreux problèmes techniques. Le fait le plus marquant est probablement un défaut, pourtant d'apparence mineure, sur le miroir principal. En effet, il était trop fin de 2 microns (2 millièmes de millimètres), par conséquent les images rendues étaient floues.

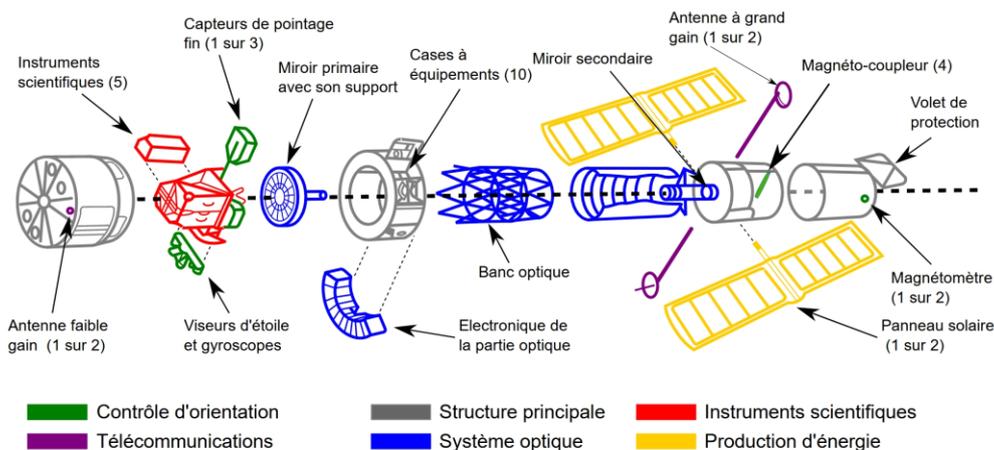
En 1993 la première mission de sauvetage du télescope est lancée. Des astronautes le réparent lors de sorties extravéhiculaires (sortie dans l'espace, équipé d'une combinaison, en dehors d'un véhicule spatial) durant parfois jusqu'à huit heures, ajoutant un dispositif de correction du miroir (COSTAR, *Corrective Optics Space Telescope Axial Replacement*) et remplaçant les panneaux solaires.

Finalement le télescope spatial Edwin Hubble est pleinement opérationnel, et encore aujourd'hui de nombreuses requêtes d'observation doivent être refusées, seul le dixième peut être honoré.

COMPOSITION ET FONCTIONNEMENT D'UN TÉLESCOPE SPATIAL

Un télescope spatial requiert un long temps de conception, puis pour vérifier son correct assemblage ; car s'il se révèle y avoir un problème technique, la réparation n'est pas toujours possible et sinon elle demeure coûteuse.

Voici un schéma expliquant de quoi se compose un télescope spatial (ici Hubble) :



©Wikimedia Commons

Par principe, un télescope a besoin d'un miroir pour intercepter l'image produite ; plus les miroirs sont précis, plus l'image est nette. En effet la lumière est reflétée pendant un certain moment sur les différents miroirs avant d'atteindre l'objectif de l'appareil.

D'autres instruments perfectionnent et spécialisent le télescope. Enfin, des panneaux solaires alimentent le système informatique en énergie.

L'ÉPOQUE DU JAMES-WEBB SPACE TELESCOPE

L'histoire du télescope spatial James-Webb (JWST) remonte au lancement d'Hubble, en 1989. En effet, c'est cette année-là que Ricardo Giacconi, alors directeur du STScI (*Space Telescope Science Institute*), réalisant qu'il fallait un minimum de 20 ans entre les premières études et la mise en orbite d'un projet spatial, suggère la tenue d'un atelier d'études qui préparerait l'après-Hubble, qui était alors prévu pour 2005. Cet atelier concluait que l'étude des **galaxies** à grandes distances devrait constituer le premier objectif du successeur d'Hubble, lequel devrait avoir un miroir de 8 mètres de diamètre et fonctionner dans l'**infrarouge** proche, en orbite haute ou sur la Lune. Le projet est alors baptisé *NGST* (pour *New Generation Space Telescope*).

Après la correction optique d'Hubble, les recherches reprennent ; les astronomes ont le temps, car ils viennent de prolonger la mission Hubble jusqu'à 2010. Il est donc décidé de construire le télescope selon les plans originaux. En 1997, l'ESA (Agence spatiale Européenne) et la CSA (Agence spatiale canadienne) rejoignent l'aventure.

Au début du XXI^e siècle, des avancées scientifiques et technologiques majeures permettent la création et l'amélioration des outils de mesure. Cependant, le projet dépassant largement le budget initial de 500 millions de dollars, la taille du miroir principal est réduite.

En 2002, le télescope spatial est renommé en l'hommage de James Edwin Webb, ancien administrateur de la NASA.

Après plusieurs reports, le télescope décolle enfin du Centre spatial de Kourou, en Guyane française le 25 décembre 2021 au sein d'une fusée Ariane 5. Il est propulsé en orbite autour de la Terre au **point de Lagrange** L₂.

PREMIERS RÉSULTATS

Les principaux objectifs de la mission James-Webb sont les suivants :

- Perfectionner nos connaissances sur les planètes du système solaire ;
- Rechercher de nouvelles **exoplanètes** ;
- Rechercher des traces de vie dans l'Univers ;
- Étudier les trous noirs supermassifs et les nébuleuses ;
- Et étudier les protogalaxies, qui se sont formées peu de temps après le Big-Bang (quelques millions d'années).

À propos

Exoplanète

Planète qui se situe en dehors du système solaire et qui tourne autour d'une autre étoile que la nôtre.

À propos

Galaxie

Ensemble gigantesque d'étoiles, de planètes et de trous noirs.

Infrarouge

Registre particulier d'ondes dans le spectre de la lumière. Les infrarouges ont la caractéristique de se propager loin dans l'Univers. Ils sont produits par chaque corps chaud.

Points de Lagrange

Position de l'espace où les champs de gravitation de deux corps en orbite l'un autour de l'autre et de masses conséquentes, se combinent de manière à fournir un point d'équilibre à un troisième corps de masse négligeable.



La première image exploitable de JWST est une photo du fond diffus cosmologique, c'est-à-dire des zones lointaines de la Terre. La majorité des formes que l'on voit ci-contre sont des galaxies, donc potentiellement les berceaux d'une vie extraterrestre. ©NASA, juillet 2022

À propos

Année-lumière

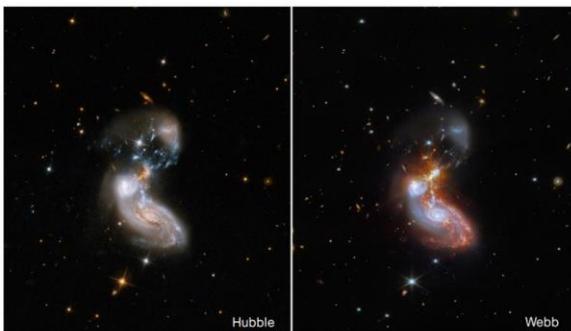
Une unité définie par la distance parcourue par la lumière en une année à la vitesse d'environ 300 000 m/s, soit environ 9 460,730 milliards de kilomètres. D'autres unités analogues existent, telle que la seconde-lumière. À titre de comparaison, l'étoile la plus proche de la Terre se situe à 4,2 a.l. et la galaxie M₃₁ (Andromède) est à 2,55 millions a.l.

En envoyant sur Terre cette image du fond diffus cosmologique, le JWST se révèle plus puissant que prévu, satisfaisant largement les astronomes, grâce une nette amélioration de la qualité de l'image par rapport à son prédécesseur Hubble.

En preuve supplémentaire de l'efficacité du télescope, une étude a récemment annoncé que le télescope pourrait détecter les signes de vie intelligente sur notre planète à dix-mille **années-lumière** de là.

Depuis, le télescope spatial fournit régulièrement des captures étonnantes de l'Univers, grâce à l'instrument embarqué *NIRCam* observant dans le spectre infrarouge.

Le télescope spatial James-Webb est très réjouissant pour les astronomes et sera indéniablement l'origine de grandes découvertes concernant l'Univers et la physique. ■



Éol CHEN

Voici une comparaison des performances photographiques d'Hubble (à gauche) et du JWST (à droite). De part une amélioration de la résolution, on observe une teinte plus prononcée chez le JWST, car il observe les infrarouges.

Voici un petit résumé de l'actualité scientifique de l'été 2023. Dans ce numéro, nous parlerons des découvertes du télescope spatial James-Webb et des progrès de la fusion nucléaire. À cela s'ajoutent des brèves pour compléter le tout.



ANALYSE D'UNE PLANÈTE PROMETTEUSE

Il existe, à environ 120 000 années-lumière de la Terre, une exoplanète répondant au nom de *K2-18b*, orbitant autour de l'étoile *K2-18*. Cette planète avait été découverte en 2015 par le télescope spatial Kepler, puis analysée en 2019 par Hubble, qui découvre la présence de vapeur d'eau dans son atmosphère.

En 2023, le télescope spatial James-Webb détecte l'existence de dioxyde de carbone (CO₂), de méthane (CH₄) et de sulfure de diméthyle (abrégé en DMS, de formule chimique (CH₃)₂S). Ce sulfure de diméthyle est une molécule qui, sur Terre, n'est produite que lors de la décomposition du phytoplancton, invoquant une possible source de vie sur l'exoplanète.

L'intérêt de cette planète réside dans son « habitabilité » : elle se trouve en effet dans la zone éponyme de son étoile, c'est-à-dire la zone à la température optimale pour accueillir la vie.

Cette planète est donc potentiellement porteuse de la vie, et pourrait donc répondre à la question la plus récurrente dans l'histoire de l'humanité : « Sommes-nous seuls dans l'Univers » ?

En conclusion, l'étude poussée de cette planète pourrait confirmer les résultats initiaux. Mais gardons en tête que tout cela peut être dû à une erreur d'observation, ou une interprétation faussée. Les analyses seront dévoilées dans un an au plus tôt, et si une information supplémentaire venait à paraître, nous vous en informerons dans un numéro ultérieur du Canard Blanc d'Henri IV.

<p style="text-align: center;">Mars</p> <p>Sur Mars, Ingenuity bat tous les records. L'hélicoptère envoyé sur Mars en 2021 s'est envolé à 20 m pendant 2 minutes. Un exploit tant la pesanteur est telle sur Mars. Décryptage et explications dans le prochain numéro du Canard Blanc d'Henri IV.</p>	<p style="text-align: center;">Climat</p> <p>Cet été a été le plus chaud que l'humanité ait jamais connu, selon l'observatoire européen Copernicus. Ce début d'automne aura également été chaud, avec 30°C recensés début octobre à Paris. Un signal d'alarme quant à l'avenir de la planète.</p>
--	--

FUSION NUCLÉAIRE

Cet été, de grandes avancées technologiques ont été réalisées en vue du développement de la fusion nucléaire. Le 30 juillet 2023, les physiciens du *Lawrence Livermore National Laboratory* en Californie ont opéré avec succès la fusion de deux atomes d'hydrogène. L'expérience avait initialement été réalisée avec succès en décembre 2022, mais il fallait savoir si elle était le fruit du hasard ou un encouragement dans la recherche de la fusion.

À propos

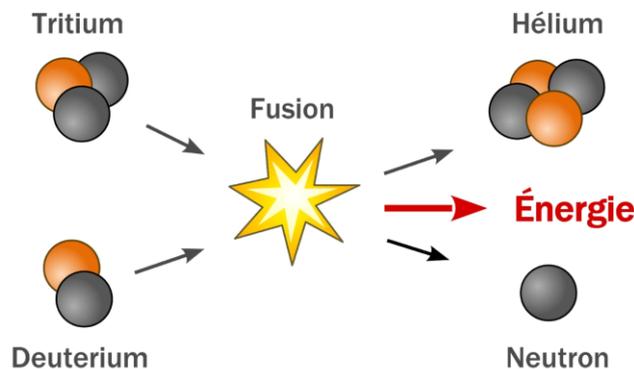
Isotope

Atome qui a le même nombre d'électrons qu'un autre, mais qui se différencie par le nombre de neutrons. Pour rappel, un atome est constitué de protons et de neutrons dans son noyau, et d'électrons gravitant autour.

Comment s'est déroulée cette expérience ? Dans les deux cas, dans une pièce fermée, 192 lasers ont été pointés vers une minuscule capsule renfermant du deutérium et du tritium, deux **isotopes** de l'hydrogène. Une fois activés, les rayons laser chauffent et compriment les atomes, entraînant leur fusion dont résultent un noyau d'hélium, un neutron et de l'énergie.

De la capsule d'à peine un centimètre de côté a été produit 3,5 mégajoules, soit environ 1 Watt/heure. La quantité d'énergie produite reste cependant encore infime, par rapport à l'énergie dépensée pour alimenter l'expérience : 300 mégajoules utilisés pour les pointeurs lasers.

Il reste cependant un long chemin à parcourir pour atteindre un rendement optimal, car il faudrait que la réaction s'alimente d'elle-même, comme le fait le Soleil. La fusion nucléaire a tout de même devant elle un avenir prometteur et permettrait de produire une énergie encore plus verte et réduirait drastiquement les déchets produits par la fission nucléaire, qui a pour principe de « casser » les atomes pour dégager l'énergie qu'ils contiennent.



© medium.com

Botanique

Au Brésil, une espèce d'arbre a été retrouvée dans une zone urbaine après 185 ans de disparition. L'*Ilex de Pernambuco (sapiiformis)* est une variété de houx qui produit des petites fleurs blanches et peut atteindre 12 m de haut.

Médecine

Bientôt un « vaccin inversé » ? C'est le projet pour soigner les maladies auto-immunes, entraînant une réponse disproportionnée du système immunitaire, détruisant ainsi cellules saines et pathogènes. Ce vaccin « calmerait » ainsi le système immunitaire. Parmi les maladies visées, la sclérose en plaques s'attaquant aux cellules nerveuses, ou le diabète de type 1. Reste à tester le vaccin sur l'Homme.



©Pixabay

PEAU DE L'OcéAN

Vous savez sûrement que les océans couvrent 70 % de la surface de notre planète, mais saviez-vous qu'ils possèdent une « peau » ? Il s'agit d'une fine couche séparant l'air de l'eau, mesurant moins d'un millimètre d'épaisseur, plus froide (0,2°C de moins) et plus salée (0,1 g/kg d'eau) que l'eau profonde. Elle joue un rôle crucial dans les échanges d'énergie, de chaleur et de gaz entre l'océan et l'atmosphère, influençant ainsi de manière significative le climat.

Cet écart de température s'explique principalement par l'évaporation de l'eau et l'émission de rayonnement infrarouge à la surface, et cela a un impact sur la quantité de CO₂ absorbée par l'eau. Il est important de rappeler qu'avec les forêts, les océans constituent les principaux puits de carbone de la planète.

La peau de l'océan a été décrite pour la première fois dans les années 1960 et elle fait depuis l'objet de débats pour déterminer l'ampleur sa contribution à l'absorption du CO₂.

Afin de mieux comprendre son action, des chercheurs français ont utilisé un modèle du système terrestre sur une période de 15 ans (de 2000 à 2014). Les résultats ont montré qu'en prenant en compte la peau de l'océan, la quantité de CO₂ qu'il peut absorber augmente. On passe ainsi d'environ 0,26 à 0,37 milliard de tonnes par an, soit une augmentation de 15 % du rendement.

L'impact de la peau océanique sur le climat est significatif à l'échelle planétaire. Par conséquent, les chercheurs recommandent de prendre en compte cet effet dans les futurs modèles informatiques utilisés pour étudier le climat et dans les évaluations globales des émissions de carbone. Cela permettra d'obtenir une image plus précise des performances de l'océan.

Paléontologie

Des fouilles en Espagne ont déterré *Garumbatitan morellensis*, un sauropode colossal du début du Crétacé, datant d'il y a 122 millions d'années. De cet herbivore quadrupède géant l'on a retrouvé des os massifs et un fémur de deux mètres de long. Cela suggère que l'Europe pourrait avoir été le berceau du sous-groupe *Somphospondyli* auquel ce géant paisible appartenait.

James-Webb

Décidément, le télescope spatial James-Webb ne manque pas de nous étonner. Il révèle en effet que notre théorie actuelle sur la formation des protogalaxies primaires est à revoir. Affaire à suivre !



AVENIR DE L'AVION SUPERSONIQUE

L'avion supersonique est une innovation datant de la seconde moitié du XX^e siècle. Il s'agit d'un avion allant à une vitesse supérieure à celle du son dans l'air (environ 1200 km/h). Il a dans un premier temps eu une vocation militaire et c'est encore le cas aujourd'hui avec notamment le Dassault Mirage 2000 ou le Rafale utilisés par l'Armée de l'Air française. Seuls deux modèles d'avions supersoniques civils ont circulé : le *Tupolev Tu-144* soviétique, de 1975 à 1978 ; et le *Concorde* franco-britannique de 1976 à 2003 (la raison de l'arrêt de l'exploitation du *Concorde* a principalement été un rendement nul et le retentissant accident de Gonesse qui a causé la mort de 113 personnes).

Aujourd'hui, les concepteurs cherchent à faire renaître l'avion de ligne supersonique, comme le montre l'ambitieux projet *Boom Overture*, annoncé en 2022 et prévu pour 2027. La construction de l'usine commence en 2023, et les premiers avions sont attendus pour 2025. Les principaux objectifs de ce projet mêlent écologie avec confort de vol ainsi que la possibilité de rallier Londres à New-York en 3 h 30, soit deux fois moins qu'avec un avion de ligne classique.

La société affirme que ses avions voleront grâce à un carburant 100 % *SAF* (*Sustainable Aviation Fuel*, « Carburant d'aviation durable »), une avancée par rapport aux 20 tonnes par heure de kérosène polluant brûlés par le *Concorde*. L'avion circulera à 60 000 pieds de hauteur, soit à 18 200 m d'altitude. Cependant les modèles en circulation devront passer le mur du son au-dessus de la mer pour éviter tout affolement au sol dû au grand bruit que cela provoque. Les vols supersoniques ne seront donc rentables que s'ils sont transatlantiques ou transpacifiques. Seulement 60 à 80 personnes pourront voler dans cet avion en matières composites, c'est-à-dire en carbone très solide mais dans le même temps très léger.

Malgré tout, cet avion sera-t-il écologiquement et économiquement viable ? Le faible nombre de passagers qu'il peut transporter, les altérations de la couche d'ozone qu'il provoquera sûrement, et probablement le coût élevé des billets auront-ils raison de lui comme le *Concorde* ? ■

Éol CHEN



Erreur

404

Il n'y a pas d'horoscope mais il devrait revenir bientôt !



Sport

Vive le rugby !

A l'occasion de la coupe du monde de rugby, nous avons interviewé Monsieur Thiriot, professeur d'EPS au collège. Il s'occupe depuis la rentrée de l'AS rugby et nous fait partager sa passion pour ce sport.

Par Robin



-Nom : Thiriot
-Prénom : Benoît
-Âge : 36 ans
-Profession, depuis quand, où et pourquoi :
- Professeur d'EPS depuis 13 ans en Province puis à Henri IV

- Langues parlées : Français et Anglais
- Etudes : STAPS (université de sport)
- Pourquoi faites-vous du rugby ?
- Car c'est un sport que j'aime bien. Et en ce moment c'est la Coupe du Monde.
- Quelle équipe préférez-vous ?
- Toulouse
- Quel joueur préférez-vous ?
- Romain Ntamack
- Autre sport :
- Athlétisme
- D'après vous qui va gagner la Coupe du Monde ?
- La France
- Connaissez-vous personnellement un joueur ou en avez-vous déjà rencontré ?
- Oui, Grégory Alldrit
- Avez-vous une anecdote ?
- Quand il y a des garçons et des filles qui jouent, les garçons se croient plus forts pourtant les filles les plaquent !

Venez-vous inscrire à l'AS rugby !!!!!!!

**LANCEMENT
DE
L'AS
RUGBY**
VIENS FAIRE L'ESSAI
ET REJOINS NOUS !

DÈS LE 27 SEPTEMBRE 2023

STADE DE L'OUEST, CITÉ UNIVERSITAIRE

DE 13H45 À 16H00

Recette

Flan pâtissier



Ingrédients :

- 1 pâte brisée maison ou déjà faite
- 1 litre de lait
- 1 gousse de vanille
- 4 œufs
- 150g de sucre en poudre
- 80g de Maïzena (féculé de maïs)

Préparation :

- Etale la pâte dans un moule rond couvert de papier sulfurisé.
- Chauffe le four à 180° C (th. 6).
- Fais bouillir le lait avec la vanille fendue dans le sens de la longueur.
- Fouette les œufs en omelette dans un saladier.
- Dans un autre saladier, mélange le sucre en poudre et la maïzena. Ajoute les œufs en omelette, sans cesser de mélanger. Verse le lait bouillant après avoir ôté la vanille, tout en fouettant. Renverse la préparation dans la casserole et fais chauffer à feu doux pendant 5 minutes, jusqu'à ce que le mélange épaississe.
- Verse la préparation dans le moule et enfourne 40mn à 180° C (th.6). Le flan doit être doré.
- Laisse refroidir avant de déguster.

Jeux Mots cachés d'Halloween



Par M. Prise-Bastille

À TROUVER:

- BALAI
- BONBON
- CRANE
- EFFROI
- EPOUVANTE
- FANTOME
- GOULE
- HANTISE
- HORREUR
- MASQUE
- MONSTRE
- POTION
- SOURIS
- TOILE
- VAMPIRE

U	T	A	R	V	R	T	O	H	G	O	U	L	E	T
O	V	N	S	T	A	R	O	L	A	E	M	R	O	T
L	U	C	U	V	O	M	P	I	M	N	U	V	A	E
M	C	T	B	H	O	R	P	O	L	E	T	N	E	S
V	R	I	I	E	I	E	T	I	R	E	O	I	M	I
A	A	E	L	A	R	N	P	R	R	I	N	A	S	A
A	N	R	L	T	A	C	O	E	T	E	S	A	N	E
A	E	A	S	F	G	H	T	O	M	H	I	O	T	U
O	B	N	O	M	S	N	P	N	P	I	B	L	V	I
N	O	H	I	I	A	I	M	I	A	N	R	A	I	R
M	O	T	R	V	R	C	A	B	O	T	E	O	I	A
L	P	U	U	A	R	F	S	B	T	N	R	A	I	R
O	O	O	O	E	B	B	Q	Q	A	F	E	T	O	A
S	P	S	S	P	P	O	U	U	F	P	N	A	B	U
E	B	R	S	T	E	N	E	E	S	A	N	U	B	R

Sudoku

	3			7				
5			2		1			
7		8	6					
	2	1						8
					9	7		1
4						5	9	
			5					
				8	4		6	3
		9	3					7

Mot rigolo

Par Eva

Le longcourci

Quand on prend le chemin le plus long.
C'est l'inverse du raccourci !



Mots mêlés

32

Par Raphaël

E	P	O	R	T	C	A	R
U	T	O	L	R	A	R	E
S	N	A	A	D	I	T	T
I	O	N	S	V	I	E	L
V	E	N	N	A	I	L	E
R	U	E	I	I	U	O	O
A	X	E	R	I	D	I	N

Trouvez dans la grille les mots suivants :

ANNEE – ART – AVION – AXE – CAR – CRANE –
DIRE – DIT – EUX – ILE – LOI – NID – NOEL – NOS
– OUI – PORT – RARE – RUE – SUE – TAS – VIE –
VUE

Le mot à trouver avec les lettres restantes est :

(Réponse dans le prochain numéro !)