

Editorial : de bonnes nouvelles !

Bonne nouvelle : l'été est là... L'autre bonne nouvelle, c'est le lancement du concours de nouvelles. Avec le concours de peinture, c'est une opération emblématique des Amis de la cité de l'espace qui était orpheline depuis la dernière édition. Piloté par Anne-Marie Laborde, avec le support de Jack Muller, un petit groupe de bénévoles a relevé le défi et le concours 2019 a été officiellement lancé le 5 juin et il y a déjà une vingtaine d'inscrits.

Notre objectif est plus ambitieux. Le thème 2019 ? La lune et d'autres premiers pas, évidemment... Vous trouverez tous les détails sur notre site Internet (<https://amis-cite-espace.org/>)

N'hésitez pas à vous inscrire : nos adhérents, s'ils ne sont pas membres du conseil d'administration, sont invités à participer. Merci également d'en faire part à vos amis et connaissances. Nous espérons avoir plein de bonnes nouvelles (à lire) en octobre.

Saluons également le succès de la manifestation organisée en mai en mémoire des déportés de Dora en collaboration avec les Amis de la Fondation pour la Mémoire de la Déportation. Un grand merci à Paul Andrieu et à tous les bénévoles qui se sont impliqués.

Dans cette deuxième lettre d'information, vous trouverez :

- Les événements organisés cet été par l'AACE.
- Les manifestations à venir à la cité de l'espace.
- Un résumé de l'actualité spatiale des derniers mois.
- Le rappel historique du mois : sans surprise, il est question des premiers pas sur la Lune, sous un angle inhabituel.
- Une nouvelle rubrique : nos adhérents ont du talent...
- Les images d'actualité.

Un dernier rappel : si ce n'est pas encore fait, pensez à renouveler votre adhésion pour l'année 2019 si vous souhaitez continuer à recevoir cette lettre d'information.

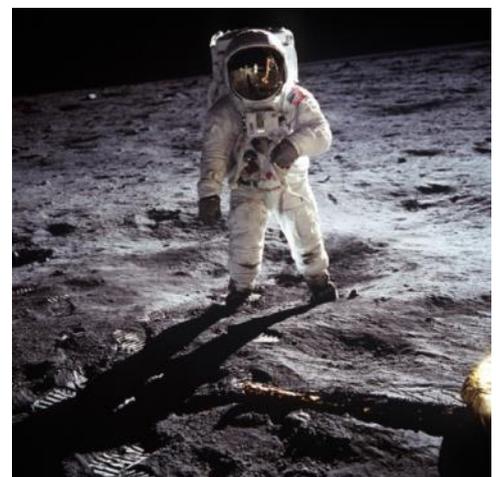
Amicalement,

Gil Denis, président de l'AACE

Les activités des Amis de la Cité de l'espace pendant l'été

Nous espérons que l'été sera ensoleillé mais, pour l'AACE, il sera surtout sous le signe de la Lune avec le **cinquantième anniversaire de la mission Apollo 11** et des premiers pas d'un homme sur la Lune. Nous participerons évidemment aux deux rendez-vous principaux organisés à la Cité de l'espace : « On the Moon again » et « Apollo Day – 50 ans » (détails en page 2). Nos deux prochains **samedis découvertes** sont programmés le 24 août (spécial jeunes avec Serge Gracieux) et en septembre (intelligence artificielle avec Guillaume Paquet). Les dates exactes et les intervenants seront confirmés dans les messages d'invitation. Il y aura aussi peut-être une surprise...

*Devinette : qui voit-on sur cette photo (crédit NASA).
Réponse dans la prochaine lettre d'information...*



Le **programme prévisionnel complet** des activités de l'AACE pour 2019, sous réserve de modification, est accessible [ici](#). Il est mis à jour régulièrement. Vous pouvez également suivre notre actualité sur twitter (@AmisCite Espace) et facebook (www.facebook.com/AmisCiteEspace).

Notez en particulier dès maintenant sur votre agenda nos **deux grandes conférences de l'automne** :

Mercredi 2 octobre : « **Espace : l'Europe va-t-elle décrocher la Lune ?** », conférence de **Jean-Jacques Dordain**, Directeur Général de l'ESA de 2003 à 2015, sur l'Europe spatiale et la politique spatiale européenne. Les acteurs (européens et nationaux), les programmes en cours, les nouveaux défis dans la compétition mondiale (Chine, Inde) et les nouveaux horizons (Lune, Mars).

Mercredi 13 novembre : « **L'homme sur Mars passera par la Lune** », conférence de **Francis Rocard**, astrophysicien au CNES. L'homme sur Mars est l'objectif affiché aux Etats-Unis depuis plusieurs décennies. Plusieurs étapes seront nécessaires relever ce défi. La première étape a été choisie récemment par la NASA, ce sera la Lunar Orbital Platform – Gateway. Au programme : les raisons de ce choix, les objectifs et les étapes ultérieures.

D'autres rendez-vous à la Cité de l'espace...

Le thème de la Lune est le fil conducteur de l'année 2019 avec les rendez-vous suivants de juillet à août :

Samedi 22 juin **Journée au profit de l'Association Petits Princes**. Sur chaque entrée, 50 centimes d'euro seront reversés au profit d'enfants et d'adolescents gravement malades.

Vendredi 28 juin à 19h **Rencontre Lune et Opéra autour de l'opéra Werther** de Jules Massenet. Au théâtre du Capitole, avec Jean-Jacques Groleau et Serge Gracieux. Entrée libre et gratuite dans la limite des places disponibles. Réservations : www.theatreducapitole.fr

Vendredi 12 et samedi 13 juillet « **On the Moon Again** » : deux soirées d'observation de la Lune à travers télescopes ou lunettes astronomiques avec des passionnés d'astronomie des associations RAMIP (Regroupement d'astronomes en Midi-Pyrénées) et Planète Sciences Occitanie. Le vendredi 12 juillet à l'Observatoire de Jolimont de 20h30 à minuit et le samedi 13 juillet sur la place du Capitole de 21h à minuit. Accès libre et gratuit sur les deux sites.

Mardi 16 juillet à 14h32 **50 ans d'Apollo 11, 50 fusées tirées en France à 14h32**. L'association Planète Sciences célèbre cet anniversaire en organisant 50 lancements synchronisés dans 50 lieux en France. Venez fabriquer et lancer votre propre fusée à la Cité de l'espace. Sur présentation d'un billet d'entrée.

Dimanche 21 juillet de 13h30 à minuit **Apollo Day – 50 ans !** Journée et soirée anniversaire pour découvrir la formidable aventure des missions Apollo et des premiers pas sur la Lune. Un programme d'animations, de films et des invités exceptionnels. Entrée gratuite. Pour s'inscrire, c'est [ici](#).



Vendredi 2 août de 19h à 23h30 **La nuit des étoiles « De la pierre à l'étoile »**. Grande soirée d'observation du Ciel et de la Lune sous les étoiles, organisée en partenariat avec l'Association Française d'Astronomie, Planète Sciences Occitanie et l'association RAMIP. Nombreuses animations. Entrée libre et gratuite.

Le détail des manifestations et l'ensemble du calendrier prévisionnel de la Cité de l'espace peuvent être consultés ici : <https://www.cite-espace.com/evenements/>. Vous pouvez également recevoir directement la « newsletter » de la Cité de l'espace en vous inscrivant sur cette page : <https://www.cite-espace.com/inscription-a-la-newsletter/>

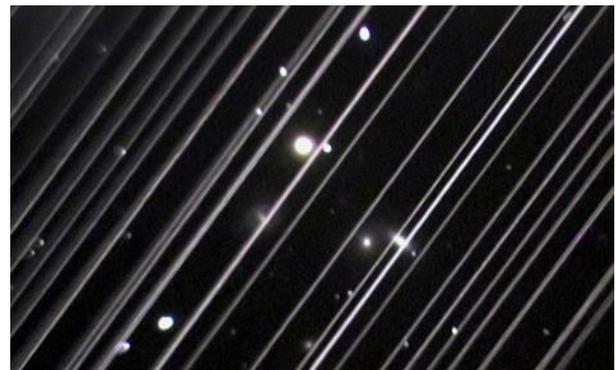
L'actualité spatiale de mi-avril à mi-juin 2019...

Les lancements récents confirment le rythme du début d'année, plus lent qu'en 2018. Nous sommes pratiquement à la fin du premier semestre et seulement **38 lancements orbitaux** (dont 4 échecs) avec un seul vol habité ont été effectués. Si ce rythme se maintient, le total 2019 sera loin des 114 lancements orbitaux en 2018.

Il n'y avait pas eu de lancement européen depuis début avril. Cela redémarre... La mission Ariane 5 VA248 du 20 juin, la cinquième lancée par Arianespace en 2019, a mis en orbite deux gros satellites de télécommunication : DirecTV 16 et Eutelsat 7C. Ce lancement amorce un été chargé en Guyane deux autres lancements programmés en juillet.

Parmi les faits marquants, après les premiers satellites Oneweb en février dernier, **les 60 premiers satellites de la constellation Starlink** de SpaceX ont été lancés le 24 mai, une charge utile record pour un fusée Falcon 9 (16,8 tonnes en orbite basse).

La visibilité des satellites (12000 au total si le système est déployé complètement) dans le ciel nocturne préoccupe les astronomes inquiets du risque de pollution lumineuse (plus de détails dans cet article de [Science et Avenir](#)). L'Union Astronomique Internationale demande que des dispositions réglementaires soient mises en place.



Une partie des satellites Starlink dans le champ d'un télescope. Crédit image : Observatoire de Lowell

Toujours chez SpaceX, un coup dur fin avril avec **l'explosion d'un vaisseau Crew Dragon** pendant un essai au sol en Floride. Jim Bridenstine, l'administrateur de la NASA, a déclaré pendant le salon du Bourget que c'est accident allait avoir un impact sur le calendrier des vols habités américains.

Fin avril, la Station Spatiale Internationale a subi une **perte partielle d'alimentation électrique** causée par la panne d'un boîtier de commutation (MBSU pour Main Bus Switching Unit). Cet incident n'a mis à aucun moment la vie des astronautes à bord en danger. Le boîtier a été remplacé début mai par le bras robot Canadarm2 et le robot Dextre ([une vidéo de l'opération](#)).



Lancement d'une Longue Marche 11 depuis une barge en mer de Chine (Crédit CALT)

Dans la série des anomalies, le 22 mai, un mauvais fonctionnement du troisième étage d'une fusée chinoise Longue Marche 4C n'a pas permis la mise en orbite du satellite Yaogan Weixing-33.

Deux semaines plus tôt, la start-up **Rocket Lab** lançait avec succès sa deuxième fusée Electron de l'année 2019 avec trois satellites expérimentaux de l'US air Force depuis le site de Mahia en Nouvelle-Zélande.

La chine a également réussi le 5 juin le **premier lancement d'une fusée Longue Marche 11 depuis une barge en mer de Chine**.

A ce jour, Chine et Etat-Unis sont à égalité sur la première marche du podium des lancements avec 10 lancements chacun, suivis par la Russie et l'Europe (5 lancements). L'Inde arrive en cinquième position.

Plus loin de nous, ça bouge du côté des astéroïdes : les 29 et 30 mai, la sonde japonaise **Hayabusa-2** s'est approchée de Ryugu jusqu'à environ 10 mètres d'altitude. Elle a largué un marqueur de cible pour préparer la collecte d'un nouvel échantillon. Enfin très récemment, le 12 juin, la sonde américaine **Osiris-Rex** a fait une manœuvre de rapprochement à seulement 680 mètres de la surface de l'astéroïde Bennu. Osiris Rex restera sur cette nouvelle orbite jusqu'à la seconde semaine d'août afin d'étudier de plus près, avant de revenir sur son orbite précédente à 1,3 km de la surface.



Hayabusa-2 tout près de Ryugu. Crédit JAXA

Rétroviseur : la face sombre de la conquête spatiale



2 Mai 1945 : Wernher Von Braun se livre aux américains près d'Oberjoch (Bavière)

La quinzaine consacrée à la mémoire des déportés de Dora organisée en partenariat avec l'AFMD a permis de rappeler le rôle joué par les ingénieurs allemands au service de l'Allemagne nazie dans le démarrage des activités spatiales en France, en URSS et aux USA. Le 15 mai, au cours de la soirée d'inauguration, **Jean-Claude Renou** a mis l'accent sur la partie française de ce volet peu connu de la conquête spatiale. Au cours du Samedi Découvertes du 25 mai, **Gil Denis** a évoqué [l'itinéraire étonnant de Wernher Von Braun](#), au service des nazis puis de la NASA.

Artisan de la mise au point du missile V2, dont la fabrication a entraîné la mort de milliers de déportés à Dora, von Braun participe à la mise au point des missiles balistiques américains Redstone puis de la fusée Juno I qui a mis en orbite le premier satellite américain. Il joue un rôle majeur dans le programme Apollo. Membre du parti nazi en 1937, il rejoint la SS en 1940 et obtiendra le grade de *Sturmbannführer*. En 1945, il arrive aux Etats-Unis, « blanchi » dans le cadre de l'opération Paperclip. Il est naturalisé américain en 1955. La vérité sur son passé ne commencera émerger qu'après son décès (1977). Il faudra attendre les révélations sur Arthur Rudolph (1984) et l'enquête de Linda Hunt (Secret Agenda, 1987).

Souvenirs, souvenirs : les dates anniversaires en mai et juin...

A quelques semaines de [l'anniversaire des premiers pas sur la Lune](#), on retiendra peut-être d'abord le 5 mai 1961 et le vol suborbital d'**Alan Shepard**, premier américain à « aller dans l'espace » à bord de la capsule Mercury Freedom 7, un mois après le vol historique de Youri Gagarine. Le 25 mai 1961, **John F. Kennedy** prononce le [discours](#) fondateur du programme Apollo : « *je crois que cette nation devrait se donner comme objectif, avant la fin de cette décennie, d'envoyer un homme sur la Lune et le ramener sain et sauf sur Terre. Aucun autre projet spatial au cours de cette période ne sera plus impressionnant pour l'humanité, ou plus important pour l'exploration de l'espace à long terme, et aucun ne sera aussi difficile ou coûteux à réaliser.* »



John F. Kennedy devant le congrès américain en mai 1961. Crédit image : NASA

Parmi les autres dates à retenir en mai et juin, en mettant l'accent sur Toulouse, l'Europe spatiale et les vols habités (liste non exhaustive) :

7 mai 1931 : près de Berlin, l'allemand **Hermann Oberth** lance sa première fusée à ergols liquides.

17 mai 1946 : **création du LRBA** (Laboratoire de recherches balistiques et aérodynamiques) à Vernon pour mettre au point les futurs missiles de l'armée française. Des techniciens allemands, appelés TAP (Techniciens Anciens de Peenemünde) sont rassemblés avec leur famille.

16 juin 1963 : **Valentina Terechkova** (URSS) devient la première femme à aller dans l'espace, à bord du vaisseau Vostok 6. Sixième cosmonaute soviétique à quitter la Terre, elle reste près de 3 jours en orbite. Elle est toujours la plus jeune cosmonaute et la seule femme à avoir effectué un vol en solitaire. En 1969, elle sort miraculeusement indemne d'un attentat contre Léonid Brejnev et, en février 2014, elle porte le drapeau olympique pendant la cérémonie d'ouverture des Jeux olympiques de Sotchi.



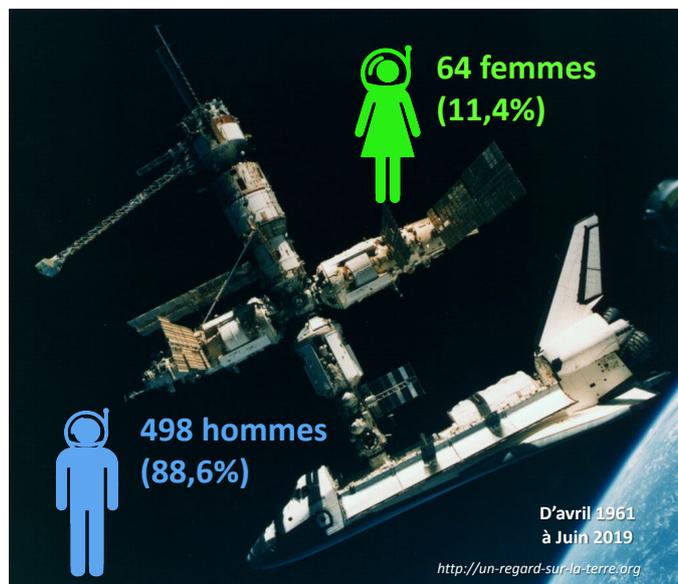
18 mai 1969 : **lancement d'Apollo 10**, ultime mission avant les premiers pas sur la Lune. Le 22 mai, dans le module lunaire Snoopy, Thomas Stafford et Eugene Cernan s'approchent à 15,6 km de la surface lunaire. Un record : les deux hommes à s'approcher au plus près de la Lune sans se poser !

14 mai 1973 : lancement de la station orbitale **Skylab**.

31 mai 1975 : **création de l'ESA**, l'agence spatiale européenne.

12 juin 1980 : **le CNES sélectionne ses deux premiers spationautes**, Patrick Baudry et Jean-Loup Chrétien. La sélection est sévère : 400 postulants, dont 15% de femmes.

24 juin 1982 : mission PVH (Premier Vol Habité) : **Jean-Loup Chrétien est le premier Français à aller dans l'espace** et à séjourner à bord de la station MIR. C'est le deuxième européen après l'Allemand Sigmund Jähn (Allemagne de l'est) en 1978.



18 juin 1983 : **Sally Ride devient la première astronaute américaine**. C'est seulement la troisième femme à aller dans l'espace après Valentina Terechkova et Svetlana Savitskaïa.

17 juin 1985 : cosmonaute, astronaute, spationaute ? **Patrick Baudry** devient le second français, en tant que spécialiste charge utile aller dans l'espace à bord de la navette Discovery, pour le 18^{ème} vol de la navette spatiale.

29 juin 1995 : **premier amarrage d'une navette spatiale américaine à la station MIR** dans le cadre du programme de coopération Shuttle-Mir. A cette époque, l'assemblage devient temporairement le plus gros vaisseau spatial : 225 tonnes.

4 juin 1996 : **Ariane 501, premier lancement du lanceur Ariane 5**. C'est un échec : les 4 satellites Cluster de l'ESA sont perdus.

20 juin 1996 : lancement de la navette Columbia STS-78. Le français **Jean-Jacques Favier** participe à la mission en tant que spécialiste charge utile.

24 juin 1998 : perte de contact avec la Sonde SOHO. Le 23 juillet, SOHO est localisé en utilisant le radiotélescope d'Arecibo à Puerto Rico comme d'émetteur Radar et une antenne DSN de la NASA comme récepteur. Après une opération de sauvetage complexe (« décongélation » de l'hydrazine), les opérations normales reprennent. En 2019, SOHO est toujours opérationnel et devrait assister à l'éclipse totale de soleil du 2 juillet.

3 mai 2002 : mise en orbite du satellite d'observation SPOT 5 par une fusée Ariane 42P. SPOT 5 était la 200^{ème} charge utile mise sur orbite par Arianespace.

5 juin 2002 : Philippe Perrin, 9^{ème} spationaute français de l'Agence Spatiale Européenne, décolle à bord de la navette Endeavour (STS-111) pour un « séjour » en tant que spécialiste mission à bord de l'ISS.

14 mai 2009 : lancement des sondes Herschel et Planck par une fusée Ariane 5 ECA.

13 juin 2015 : réveil temporaire de Philae ! Des signaux envoyés par le petit atterrisseur, posé depuis novembre 2014 sur la comète Churyumov-Gerasimenko, sont reçus par la sonde européenne Rosetta.

22 juin 2015 : lancement du satellite Sentinel-2A du programme européen Copernicus et cinquième mission réussie de la fusée Vega.

28 juin 2015 : Guennadi Padalka bat le record du nombre de jours cumulés passés dans l'espace. Toujours sur la première marche du podium, il a cumulé au total plus de 878 jours au cours de 5 missions dans l'espace.

2 juin 2017 : Fin de la mission Proxima et retour de Thomas Pesquet, après 196 jours passés à bord de la Station Spatiale Internationale.

2 juin 2019 : 64^{ème} anniversaire du début de la construction du cosmodrome de **Baïkonour**.

Nos adhérents ont du talent

IMAX, images et son... Vous avez certainement noté que le nouveau film IMAX sur la mission Apollo 11 n'était pas encore projeté à la Cité de l'espace. Les images sont importantes mais le son l'est également. En l'occurrence, la bande son en espagnol n'était pas encore disponible. Cela ne saurait tarder. Concernant l'IMAX, la cabine d'origine actuelle en 70 mm va bientôt disparaître au profit de la projection en numérique. **Michel Le Heiget**, passionné de cinéma et administrateur de notre association, en collaboration avec les équipes de la Cité de l'espace (Jean-Michel Renaud) a proposé un reportage sur les coulisses de la salle IMAX de la Cité de l'espace. Sous réserve d'accord de notre partenaire, il devrait faire l'objet d'un zoom dans une prochaine lettre d'information.

Le soleil noir de Tenerife

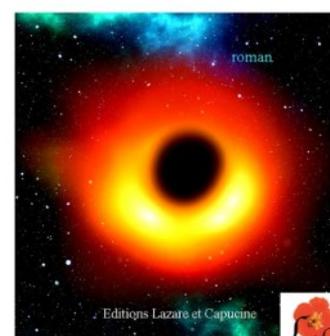
Prêts pour un voyage dans l'astronomie sombre ? Gérard Muller continue à explorer les possibilités offertes par le roman policier scientifique. Après « L'âme de la fontaine étourdie », qui a emmené ses lecteurs dans les arcanes de l'âme humaine et de la physique quantique, il propose avec son nouveau roman, un voyage dans le domaine des trous noirs et de la matière noire.

Deux phénomènes qui restent très mystérieux pour les astrophysiciens : les trous noirs attirent toute matière qui s'en approche. La matière noire, appelée ainsi car elle est invisible par tous nos détecteurs hertziens, représente plus de six fois la masse visible dans l'univers. Une façon amusante d'entrer dans le monde de l'astrophysique en utilisant les techniques du roman policier. Le soleil noir de Tenerife est publié aux [éditions Lazare et Capucine](#).

Ancien ingénieur chez Airbus Defence and Space, [Gérard Muller](#) est membre de l'association des Amis de la Cité de l'espace. Ecrire des romans est une de ses passions.

Gérard Muller

Le soleil noir de Tenerife



Images du mois : le jour le plus long

Le jour le plus long ? 6 juin 1944, le débarquement des alliés en Normandie bien sûr ! Pas de satellites à l'époque mais des [photographies aériennes](#), comme cette image prise au-dessus d'Utah Beach, la plage la plus à l'ouest, la seule dans le département de la Manche, à l'ouest de l'estuaire de la Vire.



*Débarquement allié du 6 juin 1944. Photographie aérienne de la plage d'Utah Beach.
Crédit image : US National Archives*

Le 6 juin 2019, on célèbre le 75^{ème} anniversaire du Débarquement et de la Bataille de Normandie. Malgré la couverture nuageuse, le satellite Pléiades a été témoin de la cérémonie au cimetière américain de Colleville-sur-Mer, à Omaha Beach.

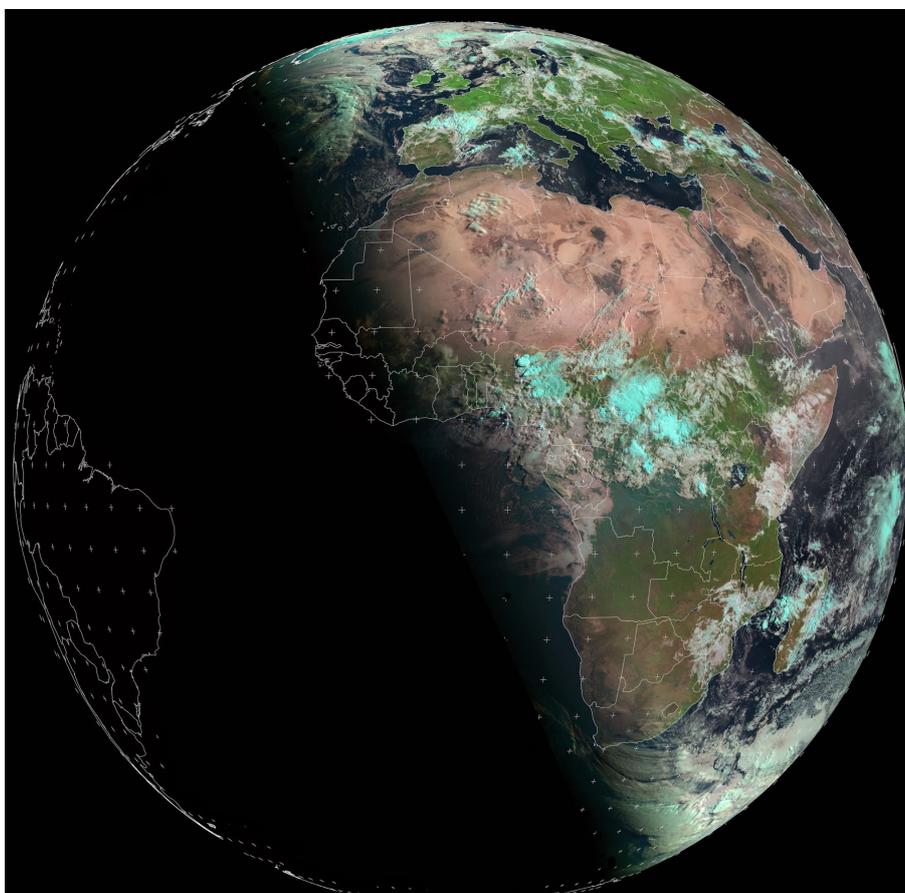


*Omaha Beach et le cimetière américain de Colleville vu par le satellite Pléiades,
le 6 juin 2019. Copyright CNES – Distribution Airbus DS Geo SA*

Un des effets collatéraux du débarquement est l'accélération du déploiement des missiles V2 par les nazis. Tous les tirs de missiles ont lieu entre septembre 44 (Paris et Londres) et mars 45. Wernher Von Braun se rend aux américains en mai 45. Le D Day prépare aussi l'heure H.

Pour terminer sur une note plus légère, le jour le plus long de l'année 2019, c'est le 21 juin. La date du solstice d'été. L'image suivante a été prise par le satellite Meteosat 11 depuis son orbite géostationnaire au-dessus du méridien de Greenwich. Une journée pluvieuse sur le sud-ouest mais un temps idéal pour une journée sur les plages de Normandie.

Les satellites météo peuvent jouer [un rôle pédagogique](#) à l'école ou ailleurs. Pas facile en voyant ce genre d'image de prétendre que la Terre est plate... L'AACE vous souhaite de passer un bel été et de rester un peu dans la Lune !



*L'été est là... Le solstice d'été 2019 vu par le satellite Meteosat 11
le 21 juin 2019 à 6h00 UTC. Crédit image : Eumetsat*

Les infos – *Lettre d'information des Amis de la Cité de l'espace*