



Observatoire Jean-Marc Becker.
34 Parc de l'Observatoire
25000 Besançon



contact@aafc.fr
<http://aafc.fr>
Tél. : 03 81 88 87 88

Lettre d'information n°34

Septembre - Octobre 2014

Prochaines soirées publiques d'observation gratuite :

Mardi 2 septembre et mardi 7 octobre à 20 h30

Vous pouvez faire suivre cette lettre à vos amis, curieux d'astronomie ...

LES PLANÈTES EN SEPTEMBRE - OCTOBRE (temps civil) :

- **MERCURE** : Elle est très difficile à observer en septembre car elle est noyée dans les brumes du crépuscule. A la fin du mois d'octobre elle redevient perceptible le matin avant le lever du Soleil.
- **VENUS** : Visible le matin à l'est, elle se lève environ une heure avant le Soleil au début du mois de septembre avant de disparaître dans les lueurs de l'aube. Elle reste invisible une bonne partie du mois d'octobre.
- **MARS** : Visible au sud-ouest en début de nuit entre la Balance et le Scorpion. elle sera en conjonction avec sa rivale l'étoile Antares le 28 septembre à 21h.
- **JUPITER** : Elle redevient visible à l'est de deux à plus de quatre heures avant le lever du Soleil. Sa visibilité augmente de plus en plus au cours de ces deux mois.
- **SATURNE** : Elle est visible à l'ouest dans la Balance plus de deux heures après le coucher du Soleil au début du mois de septembre et moins d'une heure fin octobre.

LE CARNET DES RENDEZ-VOUS ASTRONOMIQUES.

- **1er septembre 07h 02min** : Maximum de la pluie d'étoiles filantes d'Alpha Aurigides, constellation du Cocher (6 météores/heure au zénith ; durée : 8,0 jours)

- **5 septembre** A 20h 29min rapprochement entre Vénus et Regulus - (distance angulaire : $0,7^\circ$) à observer le 6 à l'aube un peu moins d'une heure avant le lever du Soleil.
- **9 septembre** 14h 52min : Maximum de la pluie d'étoiles filantes des Perséides de septembre (5 météores/heure au zénith ; durée : 12,0 jours)
- **11 septembre** 04h 21min : Rapprochement entre la Lune et Uranus (distance angulaire : $0,4^\circ$)
- **12 septembre** 01h 00min : Mercure à son aphélie distance au Soleil : 0,46670 UA soit près de 70 millions de kilomètres.
- **15 septembre** 03h 02min : Rapprochement entre la Lune et Aldebaran dans le Taureau (distance angulaire : $0,8^\circ$)
- **23 septembre** 04h 29min : Equinoxe d'automne
- **28 septembre** 16h 47min : Rapprochement entre Mars et Antarès (distance angulaire : $3,1^\circ$)
- **29 septembre** 21h 02min : Rapprochement entre la Lune et Mars (distance angulaire : $4,8^\circ$)

- **8 octobre** 23h 18min : Maximum de la pluie d'étoiles filantes des Draconides (constellation du Dragon) durée : 4,0 jours.
- **10 octobre**. 14h 18min : Maximum de la pluie d'étoiles filantes des Taurides S. Constellation du Taureau (5 météores/heure au zénith ; durée : 70,0 jours)
- **18 octobre** 16h 10min : Maximum de la pluie d'étoiles filantes d'Epsilon Géminides dans les Gémeaux (3 météores/heure au zénith ; durée : 13,0 jours)
- **21 octobre** 16h 35min : Maximum de la pluie d'étoiles filantes des Orionides dans Orion (20 météores/heure au zénith ; durée : 36,0 jours)
- **25 octobre** 19h 13min : Début de l'occultation de Saturne par la Lune (magn. : 0,54) qui se termine à 20h 12min, mais difficile à voir car dans le crépuscule.

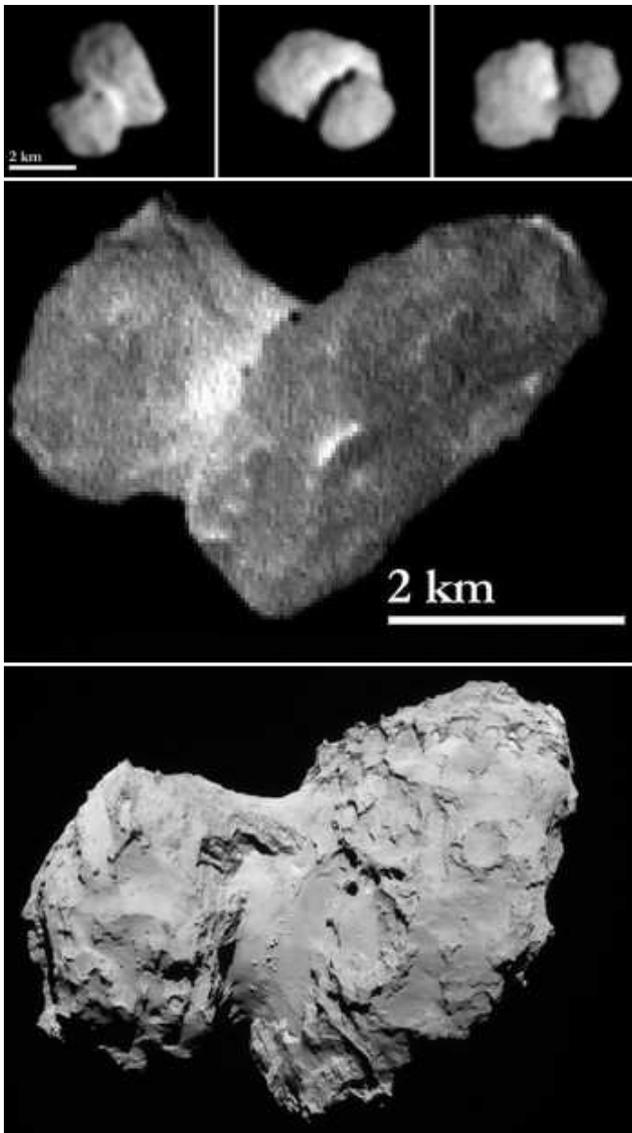
AUTRES CURIOSITÉS :

LA SONDE ROSETTA EST ARRIVÉE : Le sujet de la précédente lettre concernait la sonde Rosetta qui avait été réveillée le 20 janvier dernier après un peu moins de trois ans d'hibernation. Ses instruments scientifiques ainsi que ceux de son module d'atterrissage Philae étant tous opérationnels, l'ensemble a pu se lancer à la poursuite de son objectif : la comète Churyumov-Gerasimenko, maintenant appelée familièrement « Tchouri¹ ». Elle l'a rejointe le 6 août et engagé les manœuvres lui permettant de rester à proximité, à une centaine de kilomètres d'altitude. Après une course de dix ans, un voyage de plus de 6 milliards de kilomètres et la visite de deux astéroïdes, la vaillante sonde européenne Rosetta vient donc de réussir l'approche finale de son objectif.

¹ On rencontre quelquefois l'orthographe « Tchoury » !

Pour la première fois, une sonde va escorter une comète pendant plus d'un an pour étudier son activité, c'est-à-dire l'émergence des jets de gaz et de poussières qui s'en échappent au fur et à mesure que son orbite la rapproche du Soleil et qu'une partie de sa glace se volatilise. Pour la première fois aussi, un atterrisseur va se poser sur un noyau cométaire et y réaliser des forages, afin d'analyser in situ sa composition et l'évolution de cette dernière.

Sa satellisation autour de la comète étant achevée, la sonde Rosetta de l'Agence Spatiale Européenne pouvait alors se préparer pour la prochaine étape de sa mission : le largage, la descente et l'arrivée jusqu'au sol de son module Philae. L'opération, inédite jusqu'à aujourd'hui et à haut risque doit être réalisée aux alentours du 11 novembre. Il n'est pas envisageable de le faire plus tard car, s'échauffant à l'approche du Soleil, l'astre devient trop actif et libère de grandes quantités de gaz et de poussière susceptibles de perturber les manœuvres d'approche.



La première étape actuelle est alors de se faire une idée de la morphologie générale de la comète et d'identifier les meilleures zones d'atterrissage pour Philae. Les premières photographies à basse résolution révèlent une forme surprenante : il devient alors clair que Tchouri n'est pas une comète ordinaire. Elle semble être en deux parties et certains astronomes remarquent alors sa ressemblance avec un canard de bain, formé d'un corps et d'une tête réunis par une zone étroite qui en serait le cou.

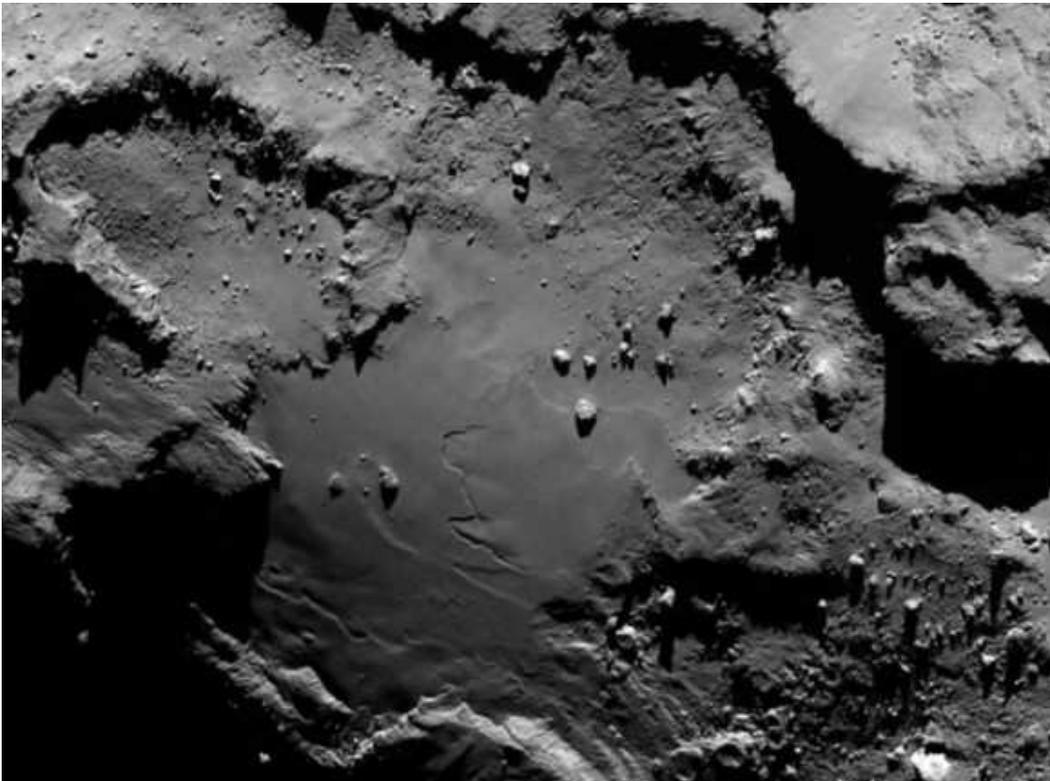
Progressivement la sonde s'est rapprochée de la comète afin d'obtenir une plus grande résolution des images réalisées : actuellement elle se trouve à une cinquantaine de kilomètres d'altitude et les détails perceptibles les plus petits ont une taille d'environ un mètre. Au final, Rosetta essaiera de se placer sur une orbite rapprochée quasi circulaire à 30 km de la comète, voire encore plus près en fonction de l'activité de celle-ci. En effet il faut se rappeler qu'une comète est un objet inerte lorsqu'il est situé très loin du

Soleil mais, au fur et à mesure qu'il s'en rapproche, sa température augmente et de nombreuses substances deviennent gazeuses et s'en échappent sous forme de jet

explosif qui entraînent une grande quantité de matière pouvant être dangereuse pour la sonde.

Les premières images à haute résolution montrent un corps extrêmement tourmenté, criblé de cratères parfois en nid d'abeille. La surface, très irrégulière, est façonnée par les expulsions gazeuses produites par l'échauffement dû au Soleil lors des précédents passages au plus près de notre astre central. Cette forme très irrégulière pose de nombreux problèmes aux scientifiques qui organisent l'arrivée du module Philae sur la comète car, auparavant, ils doivent déterminer avec précision la forme du champ de gravité autour d'un objet d'une extrême irrégularité. La meilleure manière de mesurer ce dernier est d'enchaîner les révolutions tout en s'en approchant progressivement car les variations de l'accélération subie dépendront de celles des forces de gravitation. La trajectoire prévue dans les prochaines semaines est une originale succession de triangles de plus en plus proches de l'astre. La manœuvre se fera du côté de la comète opposé à la queue pour éviter à l'engin de recevoir une pluie de poussière et de glace.

Ensuite, une fois la carte de gravité connue, les ingénieurs de l'ESA placeront Rosetta sur une trajectoire qui lui fera parcourir des ellipses de plus en plus petite autour de Tchouri. Cette opération très délicate devrait commencer à la fin du mois de septembre et durer plusieurs semaines. Les opérateurs du centre de contrôle espèrent approcher tout d'abord l'engin à 30 km puis à environ 10 km et peut être encore moins. C'est à ce moment que commencera la périlleuse mission du petit Philae qui se détachera de la sonde pour aller se poser sur la comète.



Mais avant de lancer Philae à l'assaut de son objectif il fallait déterminer avec précision son lieu d'arrivée à la surface de son objectif. Pour cela, après l'arrivée de la sonde à proximité de Tchouri, les ingénieurs ont lancés immédiatement la première étape consistant à identifier sur ce corps céleste des zones d'abordage appropriées. Le 24 août, au terme d'une réunion de deux jours qui était organisée au Centre national d'études spatiales, à Toulouse, ils en ont sélectionné cinq potentiellement intéressantes. Reste à choisir la meilleure, c'est-à-dire, celle sur laquelle Philae sera capable d'atterrir sans encombre : relief le moins tourmenté possible, angle d'arrivée, vitesse d'atterrissage et durée de descente convenables, ensoleillement satisfaisant pour éclairer correctement les panneaux solaires, visibilité de l'orbiteur maximale. Le choix final devrait se faire entre le 12 et le 14 octobre prochain.

Comme on le voit Rosetta poursuit ses objectifs sans anicroche malgré les nombreuses difficultés ; c'est, pour l'instant, un succès indiscutable pour l'ESA. Cependant la réussite complète de la mission ne pourra être annoncée qu'après l'arrivée de Philae à la surface de la comète et les premiers échanges de données entre le module au sol, l'orbiteur et le centre de contrôle terrestre. On attend avec impatience cet événement qui devrait avoir lieu le 11 novembre. D'ici là nous vous donnerons bien entendu des nouvelles dans les prochaines lettres mensuelles.

À BIENTÔT SUR TERRE

L'AAFC