



Cercle Astronomique de Tournai **C.A.Ty** a.s.b.l. association sans but lucratif

<i>Réunions :</i> Bureaux de l'entrepôt "ZigZag" Zoning d'Orcq – Tournai Ouest 1 1, rue l'innovation, 7503 Froyennes 50,6151° N; 3,3451° E	<i>Courrier:</i> C.A.Ty a.s.b.l. 6, rue du maréchal B-7730 ESTAIMBOURG	<i>Téléphones</i> 069 55 70 95 (domicile) 0479 901 062 (L.Gilleman) 0476 519 476 (GSM CATy)
http://www.caty-astronomie.be/	http://www.astronomie-caty.be/	lucgilleman@gmail.com
		apte CATy BE36 9530 1025 4481

BULLETIN du 22 octobre 2016

Rappel

Le 1^{er} juillet 2016, l'asbl C.A.Ty avait été obligée de quitter, à regrets, les infrastructures de l'**IPES**.
Le C.A.Ty avait alors pris la décision de rejoindre les infrastructures de l'ancienne école communale de **Willemeau**, dans les locaux déjà occupés par l'asbl "Cercle d'Histoire de la Vallée du Rieu de Barges" (CHVRB) qui nous demandait de partager les frais de chauffage (une citerne de gaz par an).
Contrairement aux propositions du début, nous n'avions pas accès à la cuisine, à la veranda et au WC.
Ensuite, les frais d'occupation n'ont cessé d'augmenter: "*Il ne faudra pas une mais deux cuves de gaz par an*" ! (l'hiver n'avait pourtant pas été rigoureux). *Et il faudra bientôt payer l'électricité et l'eau.*
Le 12 août, sans préavis, le président du CHVRB réclame **50 €** pour notre Barbecue-Observation des Perséides !
C'en était trop, **le CATy a quitté définitivement le site de Willemeau.**

Grâce à l'intervention de notre ami René, le C.A.Ty a.s.b.l. pourra pour ses activités occuper gracieusement dans le **Zoning d'Orcq** un bureau de l'entrepôt des magasins "**Zigzag**" que gèrent Jérémie Coussement et Sophie Van Melle. Nous pourrons également y déposer 2 armoires pour notre bibliothèque et notre matériel. Qu'ils en soient tous trois vivement remerciés.

Luc Gilleman, président du C.A.Ty asbl

Pour rejoindre notre nouveau local de réunion au Zoning d'Orcq ("1, rue de l'innovation")

Partir des feux (0 km) du croisement de la Place de Lille avec les Boulevards, prendre la **chaussée de Lille** (N7); après 3,3 km, et avant les "transports BYL", prendre à droite (**rue de la Terre à Briques**); passer la station Q8; après 3,9 km, prendre à droite la **rue de l'ancienne potence** jusqu'au bout de la ligne droite, poursuivre légèrement à gauche jusqu'au km 4,9 et gardez vous à gauche. L'entrée des bureaux "**Zigzag**" est au bout du bâtiment en briques rouges. Près de la porte, l'adresse exacte: "1, rue de l'innovation" (sur Froyennes !).

Prochaines activités, dans les bureaux de "Zigzag", n° 1, rue de l'innovation au Zoning d'Orcq

Vendredi 28 octobre 2016, à 19h30, Christophe LIBBRECHT nous présentera "Enjeux scientifiques et techniques en astrophysique et en astronautique".

Vendredi 18 novembre 2016, à 19h30, Christian BACKELJAU présentera "Petits secrets de la mission Rosetta".

Vendredi 16 décembre 2016, à 19h30, Fabien CLÉMENT nous présentera "Histoire de la planète Mars à travers les observations et les hypothèses actuelles".

Plus d'info sur les événements astronomiques sur le site PGJ de Gilbert JAVAUX:

<http://pgj.pagesperso-orange.fr/>

Nouveau site Web du CATy

Le site "CATy IPES" est évidemment abandonné. Veuillez consulter les **deux nouveaux sites** (identiques) www.caty-astronomie.be et www.astronomie-caty.be où vous trouverez toutes les informations utiles régulièrement mises à jour, ainsi qu'un **Bulletin plus complet** (avec des liens).

Remercions vivement notre ami Christophe LIBBRECHT pour son joli travail.

La mission européenne ExoMars, un succès partiel

Commencée il y a plus de 55 ans, l'exploration de la planète Mars reste très difficile. Sur une quarantaine de missions, 29 ont totalement ou partiellement échoué.

La dernière en date est la mission **ExoMars** dont l'atterrisseur **Schiaparelli** aurait dû valider ce 19 octobre 2016 la procédure européenne d'atterrissage sur la planète Mars; elle devait aussi déposer une station météo "Dreams" pour mesurer la pression, la température, la vitesse et la direction du vent et les champs électriques à la surface de Mars. La sonde aurait dû fonctionner sur batteries de 3 à 10 jours.

La sonde Schiaparelli de l'Agence Spatiale Européenne s'est écrasée au sol, après avoir accompli correctement les 5 premières mn de la descente jusqu'à l'éjection du parachute et l'allumage final des 9 rétrofusées qui n'auraient fonctionné que 3 ou 4 s au lieu des 30 s prévues.

L'atterrisseur serait tombé en chute libre de 2 à 4 km d'altitude, percutant le sol à plus de 300 km/h !

La confirmation a été apportée par une photo prise par la sonde américaine MRO en orbite martienne qui montre une petite tâche de 12 m de diamètre (le parachute) et, à environ 1 km, une plus grande (15x40 m) et plus floue (l'atterrisseur réduit en morceaux, par 353,79°E; 2,07°S).

La mission européenno-russe ExoMars 2016 avait débuté à Baïkonour le 14 mars 2016 à 9h31 TU par un lancement sur une fusée Proton-M/Breeze-M d'une sonde ExoMars 2016 (4332 kg dont 112 kg d'équipements scientifiques et un atterrisseur de 577 kg). L'orbiteur TGO mesure 3,5 m x 2 m x 2 m avec des panneaux solaire de 17,5 m d'envergure.

L'atterrisseur Schiaparelli a un diamètre de 1,65 m (2,4 m avec le bouclier thermique et 1,8 m de haut).

Le 14 10 2016 à 8h45u est réalisée la dernière correction de trajectoire (1,4 cm/s) après les corrections très précises réalisées les 28 07 (52mn) et 11 08 (155s) et un ajustement le 19 09 2016. ExoMars est sur une trajectoire de collision avec Mars.

Le 16 10 2016 à 14h42u, séparation des modules orbital TGO (Trace Gas Orbiter) et atterrisseur EDM (Entry, descent, and landing Demonstrator Module) Schiaparelli.

Le 17 10 2016, à 2h42u, Correction de trajectoire de l'orbiteur (durée 1mn 46s, impulsion 11,6 m/s) pour l'évitement de la planète.

Le mercredi 19 octobre à 13h05u, allumage des rétrofusées (d'une poussée de 424 N) durant 139 mn (freinage d'environ 1,6 km/s soit plus de 5500 km/h) pour placer en **orbite martienne** le module **TGO**; contournement de la planète et acquisition du signal comme prévu à 16h34u. Orbite obtenue de 101000 x 3691 km (par rapport au centre de la planète) parcourue en 4,2 jours soit 4 jours martiens. Après des tests en novembre, des manœuvres d'aérofreinage (aerobraking) débuteront en mars 2017 pour obtenir après un an une orbite circulaire à 400 km d'altitude.

Le 19 à 14h42u, entrée de **Schiaparelli** dans l'atmosphère de Mars pour une **descente** prévue de 6 mn vers le site "Meridiani Planum" où l'atterrissage était prévu à 14h 48mn 11s u.

Scénario prévu de la descente de Schiaparelli sur Mars (temps, altitude, vitesse):

t= 0, alt: 121 km, v: 21000 km/h: Schiaparelli entre dans l'atmosphère, protégée par bouclier thermique.

t= 1mn 12s, alt: 45 km, v: 19000 km/h: Échauffement maximum.

t= 3mn 21s, alt: 11 km, v: 1700 km/h: Déploiement du parachute.

t= 4mn 01s, alt: 7 km, v: 320 km/h: éjection bouclier avant (bas), radar enclenché.

t= 5mn 22s, alt: 1,2 km, v: 240 km/h: éjection du parachute avec bouclier arrière (haut).

t= 5mn 23s, alt: 1,1 km, v: 250 km/h: Allumage des 9 rétrofusées à hydrazine.

t= 5mn 52s, alt: 2 m, v: 4 km/h: Extinction des rétrofusées; chute libre.

t= 5mn 53s, alt: 0 m, v: 10 km/h: contact avec le sol, amortissement par structure déformable.

L'Orbiteur **TGO** corrigera progressivement durant un an son orbite qui sera alors décrite en 1 jour martien. Alors débuteront les mesures scientifiques.

L'instrumentation scientifique de l'orbiteur TGO comporte 4 expériences:

Les spectromètres ACS (Atmospheric Chemistry Suite) et NOMAD (Nadir and Occultation for Mars Discovery) couvrant l'UV, le visible et l'IR, vont inventorier les traces de gaz dans l'atmosphère, et les changements saisonniers.

L'imageur CaSSIS (Colour and Stereo Surface Imaging System) photographiera les structures de terrain en relation avec les traces de gaz (comme les volcans).

FREND (Fine Resolution Epithermal Neutron Detector) cartographie l'hydrogène jusqu'à une profondeur de 1 m pour y découvrir de la glace d'eau.

NB: Les horaires sont en TU sur Mars; il faut ajouter 9 mn 47s pour que les signaux arrivent sur Terre.

Sites à consulter:

- http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/ExoMars
- Robotic exploration of Mars
<http://exploration.esa.int>
- Operations
http://www.esa.int/Our_Activities/Operations
- ExoMars Factsheet
http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/ExoMars/ExoMars_Factsheet
- ExoMars frequently asked questions
http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/ExoMars/ExoMars_frequently_asked_questions
- ExoMars brochure
http://www.esa.int/About_Us/ESA_Publications/ESA_Publications_Brochures/ESA_BR-327_EXOMARS_2016
- ExoMars 2016 arrival & landing media kit
<http://exploration.esa.int/mars/58417-media-kit-for-schiaparelli-landing-and-tgo-orbit-insertion/>
- ExoMars 2016 launch media kit
http://esamultimedia.esa.int/docs/science/EXOMARS_Mediakit_2016-03-09.pdf
- ExoMars in depth
<http://exploration.esa.int/mars/>
- Mission operations in depth
http://www.esa.int/Our_Activities/Operations/ExoMars_TGO_operations
- Mars Express
http://www.esa.int/Our_Activities/Space_Science/Mars_Express
- Roscosmos
<http://en.federspace.ru>
- ExoMars at IKI
<http://exomars.cosmos.ru>
- Thales Alenia Space
<https://www.thalesgroup.com/en/worldwide/space/space>
- NASA In 2016 ExoMars orbiter (Electra radio)
<http://mars.nasa.gov/programmissions/missions/future/exomarsorbiter2016/>
- Where on Mars?
<http://whereonmars.co>
- ExoMars for broadcasters
http://www.esa.int/esatv/Transmissions/2016/10/ExoMars_at_Mars_live_coverage