

PHILAE



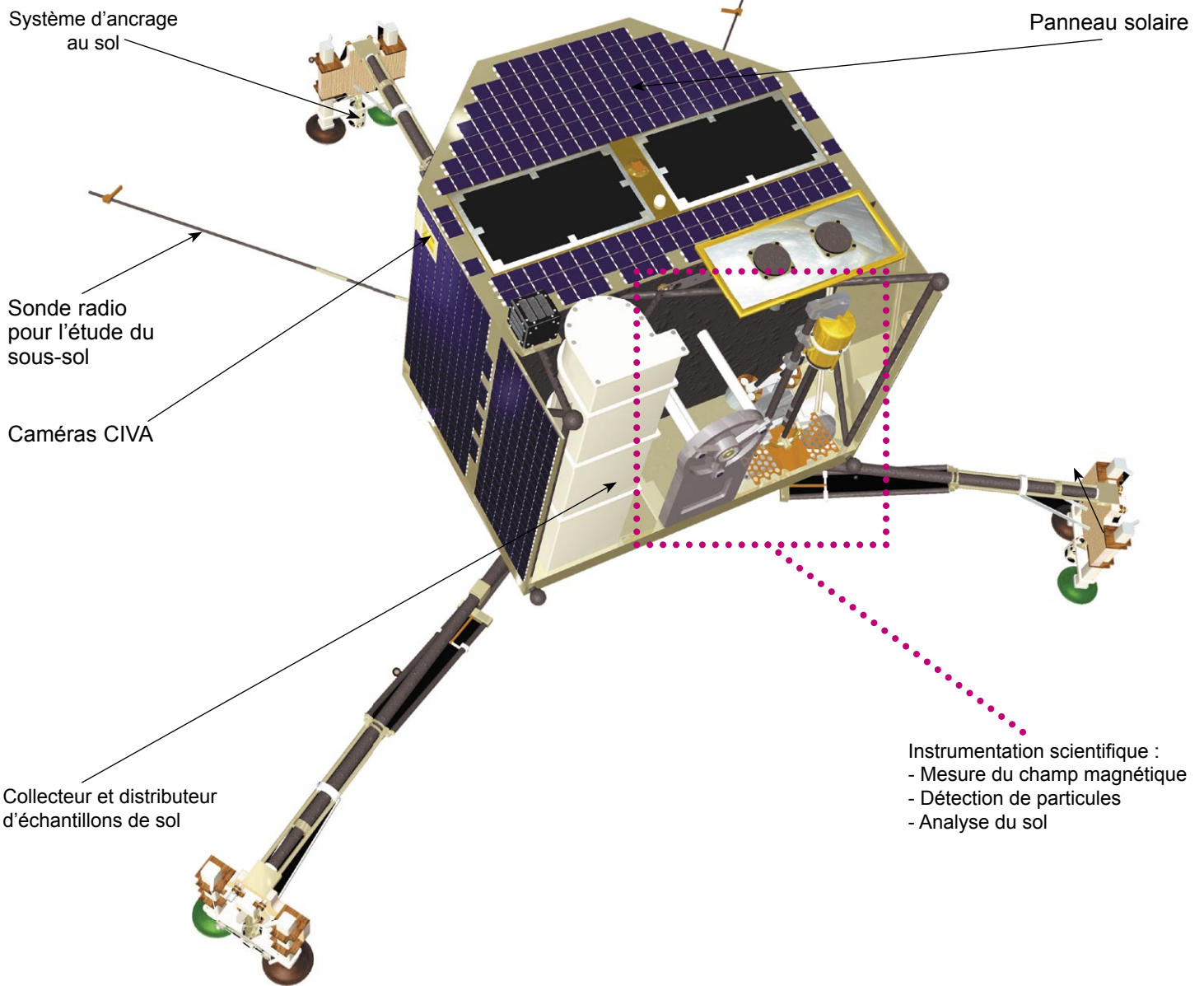
Maquette papier à monter éch. 1/13^e



CENTRE NATIONAL D'ÉTUDES SPATIALES

Philae

Atterrisseur cométaire

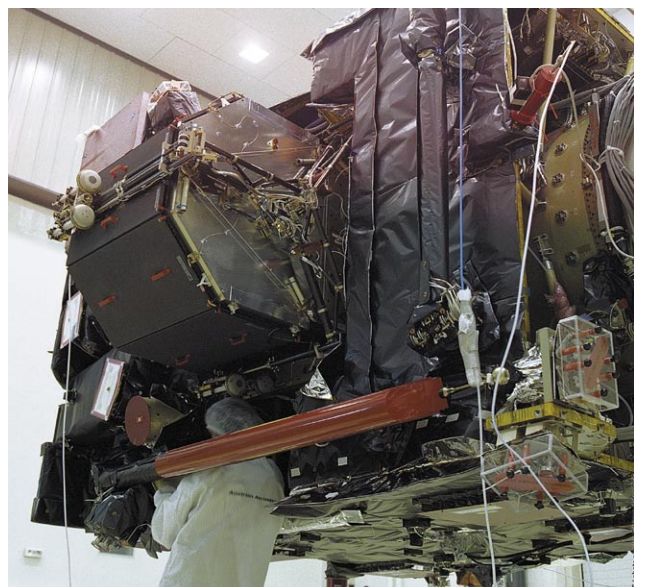


Le premier atterrisseur cométaire

Rosetta est une mission spatiale européenne pour l'étude des comètes. Elle a quitté la Terre en mars 2004 pour un voyage de 10 ans et plus de 3 milliards de kilomètres autour du Soleil. En juillet 2014, elle rencontrera une comète de 2 km de diamètre seulement pour l'observer pendant plus d'un an.

Le CNES est responsable d'une partie de la réalisation de l'atterrisseur. Philae, c'est son nom, se posera sur la comète pour l'étudier de plus près. Cette prouesse est une première mondiale.

Pour en savoir plus sur Philae consultez le site www.cnes.fr
Pour découvrir les activités proposées aux jeunes, consultez le site www.cnes-edu.fr



La sonde Rosetta et son atterrisseur Philae en intégration. © ESA.

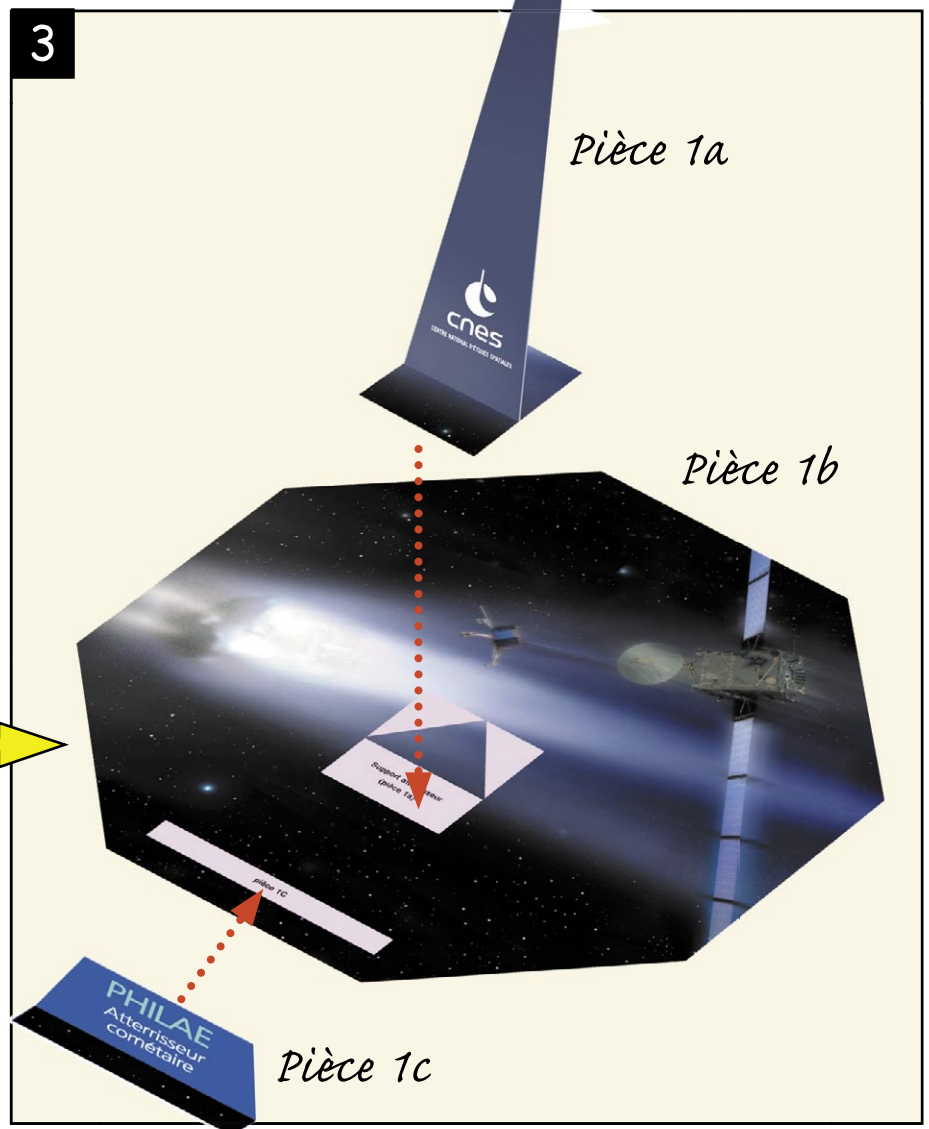
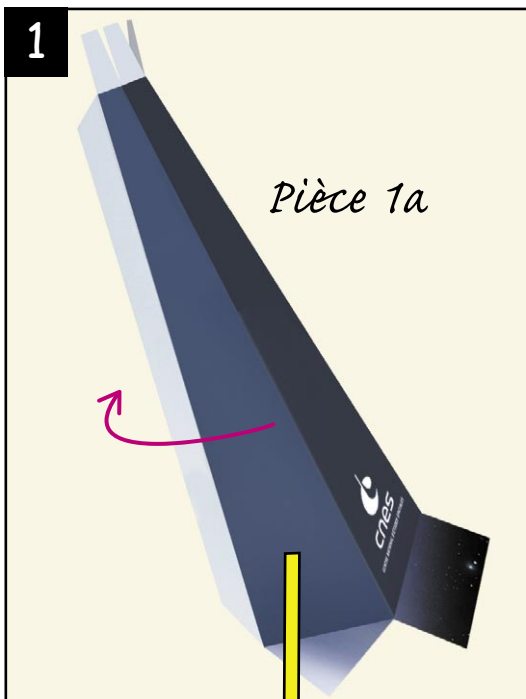
Notice de montage

Conseils pour le montage

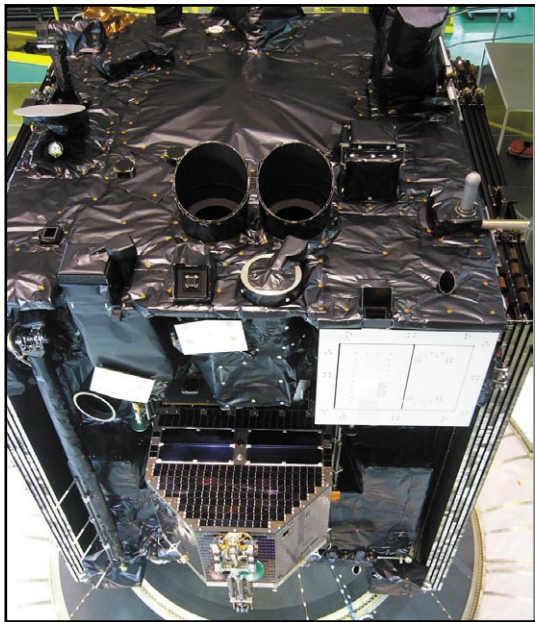
Numérotation des pièces : le premier chiffre du numéro des pièces indique la planche sur laquelle elles sont imprimées et la lettre désigne les pièces elles-mêmes. Ainsi la pièce 3a est la pièce «a» de la planche 3. Il est recommandé d'imprimer les pièces sur un papier de qualité photo relativement épais (170 à 200 g/m²), et de préférence mat ou satiné. Afin d'obtenir un résultat plus réaliste, coloriez la tranche du papier avec un feutre, dans une couleur s'approchant de celle des pièces. Cette opération doit être réalisée avant de monter et d'assembler les éléments du satellite.

Renforts : le socle (pièce 1b) peut être collé sur un carton fort pour lui éviter de se déformer avec le temps.

Montage du support



Montage de la plateforme



Philae fixé sur Rosetta © ESA.

La plateforme

La **plateforme** est le module de base, contenant les équipements "standards" nécessaires au bon fonctionnement d'un engin spatial (électricité, propulsion, communication).

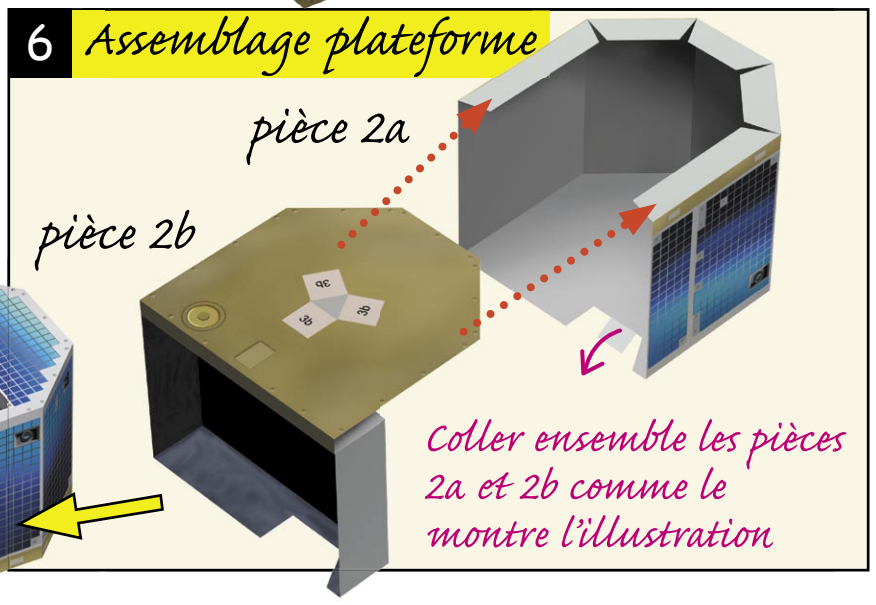
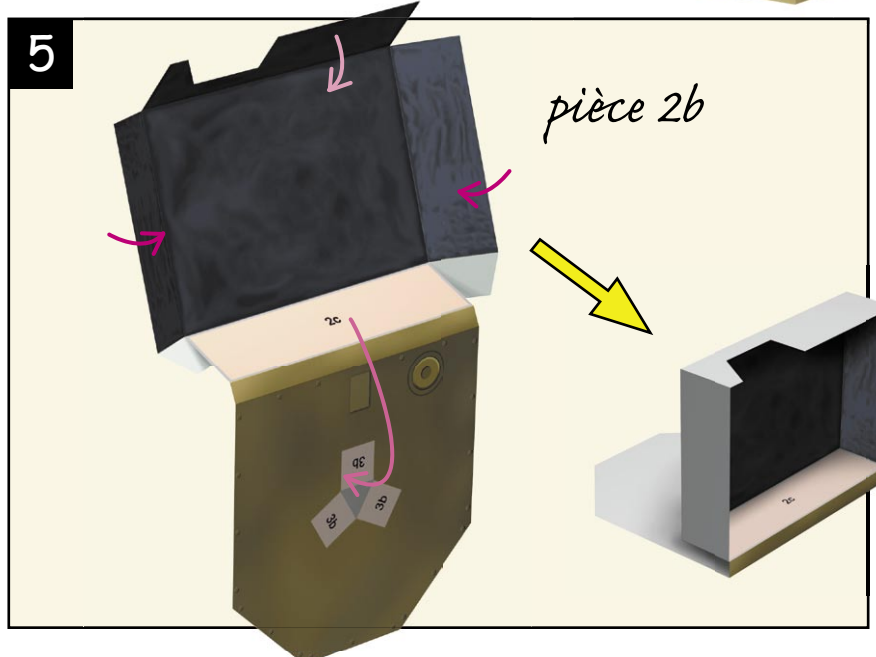
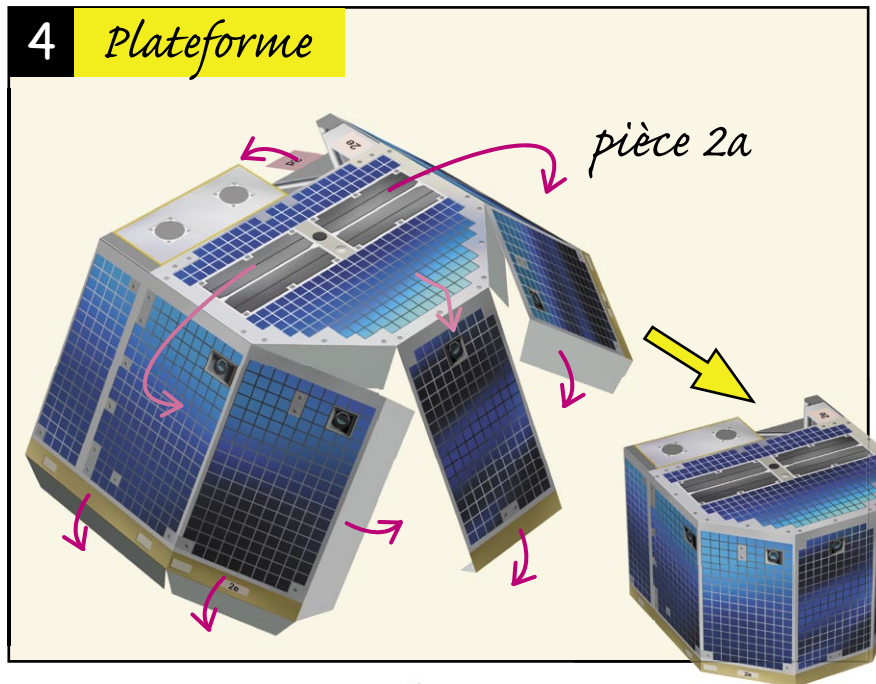
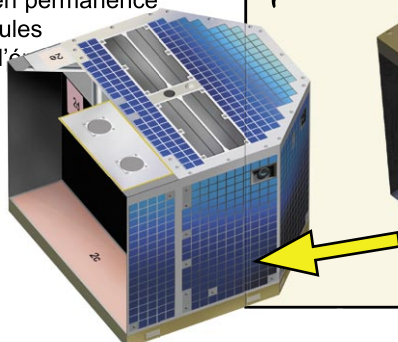


Test de déploiement des panneaux solaires de Rosetta. © ESA.

Les panneaux solaires

Tous les véhicules spatiaux ont besoin d'électricité pour fonctionner. En général, elle est fournie par des **panneaux solaires** tournés en permanence vers le Soleil et composés de cellules photovoltaïques qui transforment l'énergie lumineuse en énergie électrique. Sur Philae, les cellules solaires sont disposées sur toutes les faces de la plateforme.

La plateforme de Philae assemblée



Montage des expériences scientifiques

La charge utile

La «**charge utile**» est constituée par l'ensemble des instruments techniques ou scientifiques embarqués.

La charge utile de Philae

Philae a une masse d'environ 100 kg. Les instruments, au nombre de 10, représentent environ 20 kg. Ces expériences permettront d'observer la comète, de mesurer des paramètres dans son environnement et de prélever des échantillons.



l'Atterrisseur Philae fixé sur l'une des faces de Rosetta avant son lancement. © ESA.

Instruments d'observation

Les faces de l'atterrisseur sont équipées de caméras pour obtenir des images panoramiques. Un instrument permet également de réaliser des images en 3 dimensions. On trouve également un microscope et une caméra fixée sous Philae. L'ensemble permet d'avoir une «vision complète» du noyau de la comète.



Mars et la sonde Rosetta vue par Philae lors du survol de la planète rouge en février 2007. © ESA.

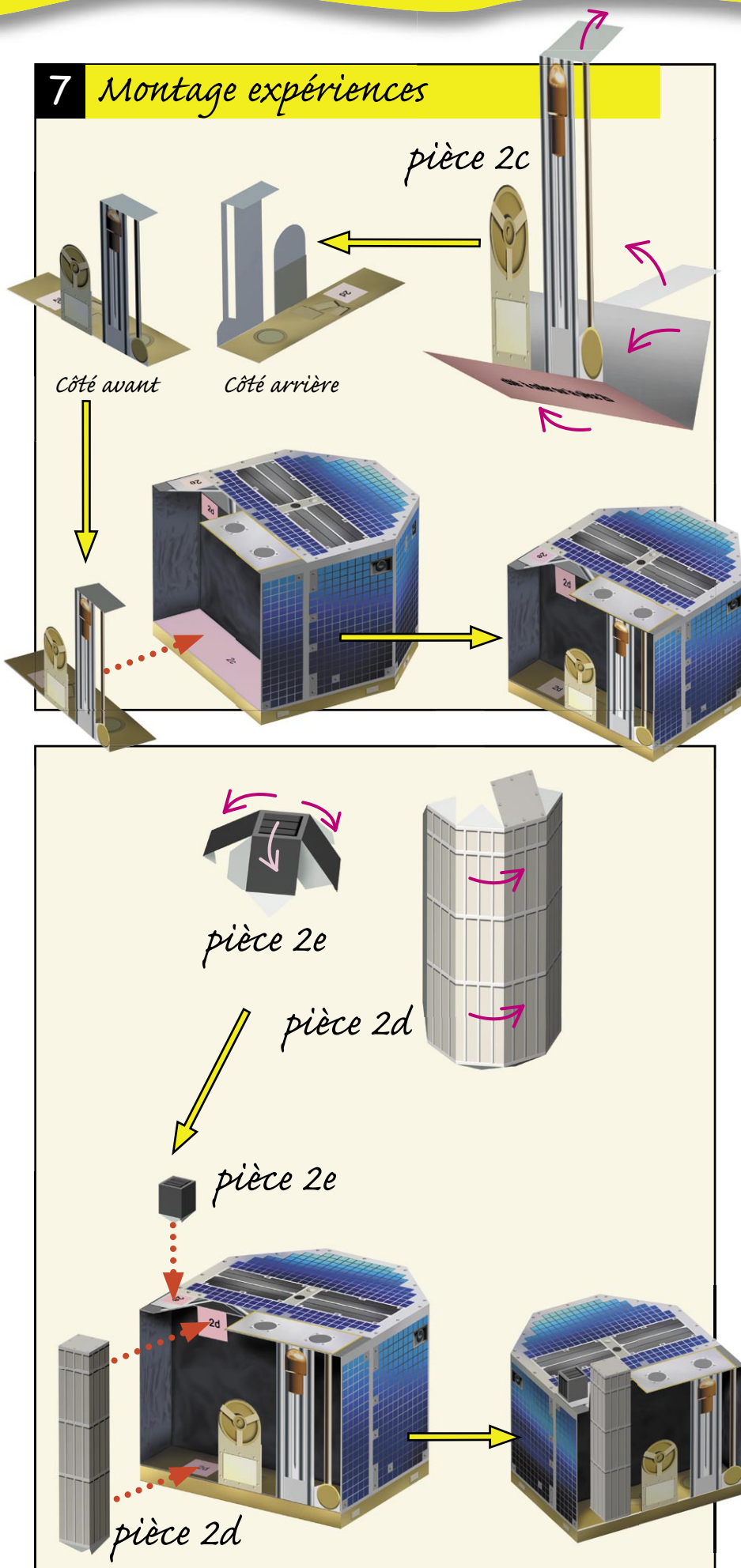
Instruments de mesure à distance

Le champ magnétique sera mesuré grâce à un instrument appelé magnétomètre. Un radar permettra de connaître la structure de l'intérieur de la comète (roche dense ou poreuse comme une meringue...).

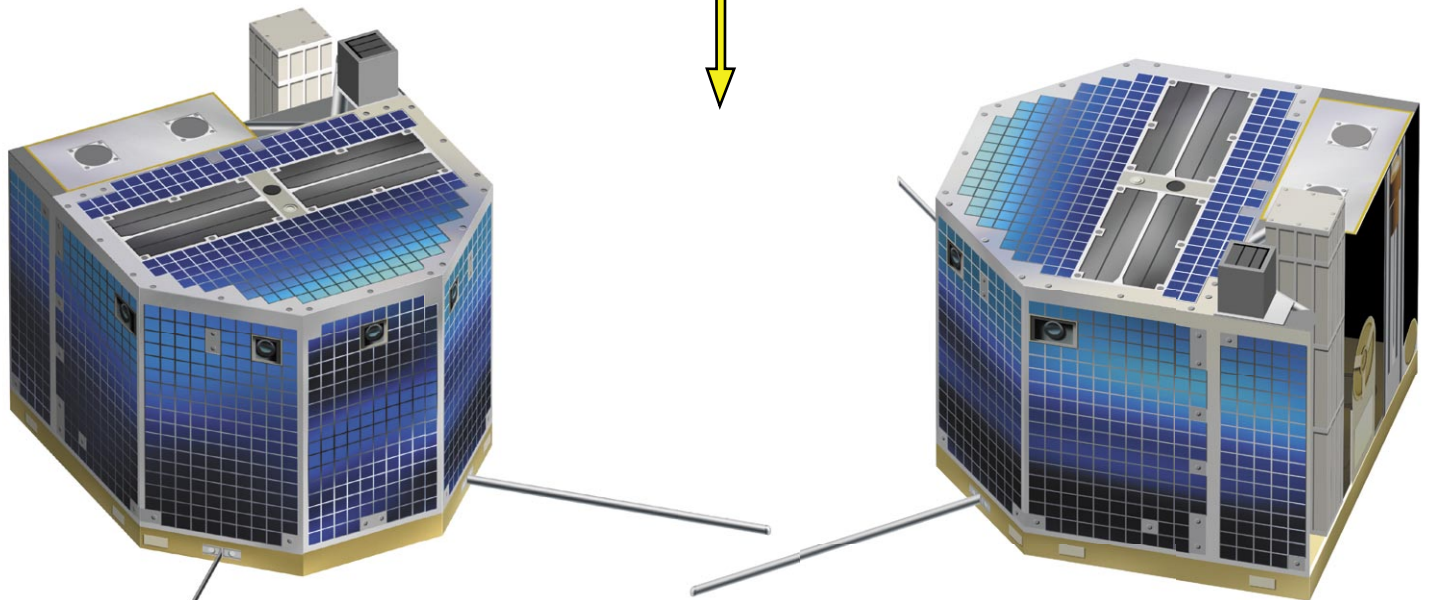
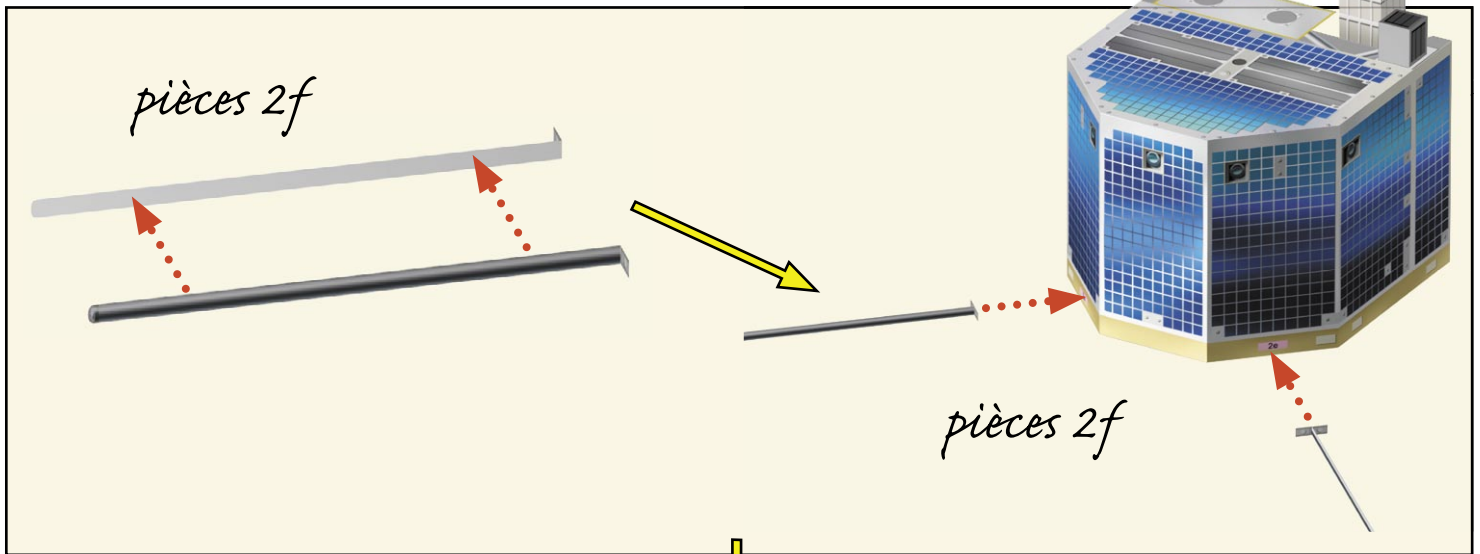
Prélèvement d'échantillons

Pour la première fois au monde, des échantillons de sol seront analysés directement. Cette expérience originale permettra de connaître la composition du sol cométaire.

7 Montage expériences



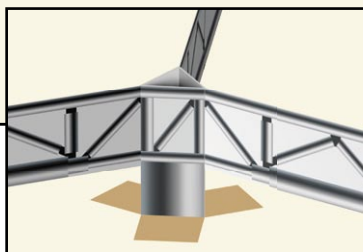
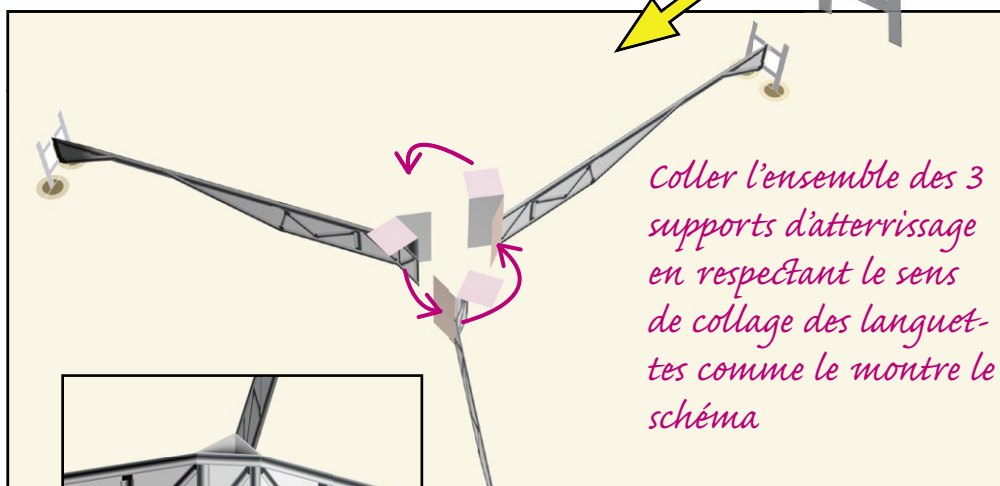
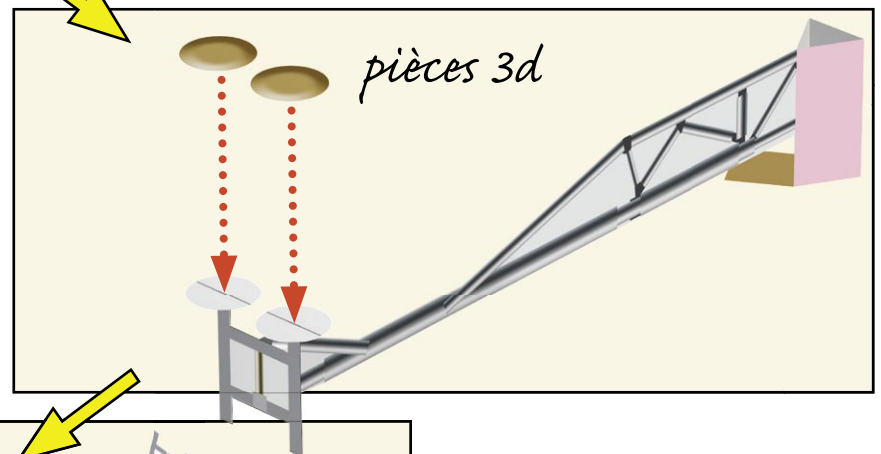
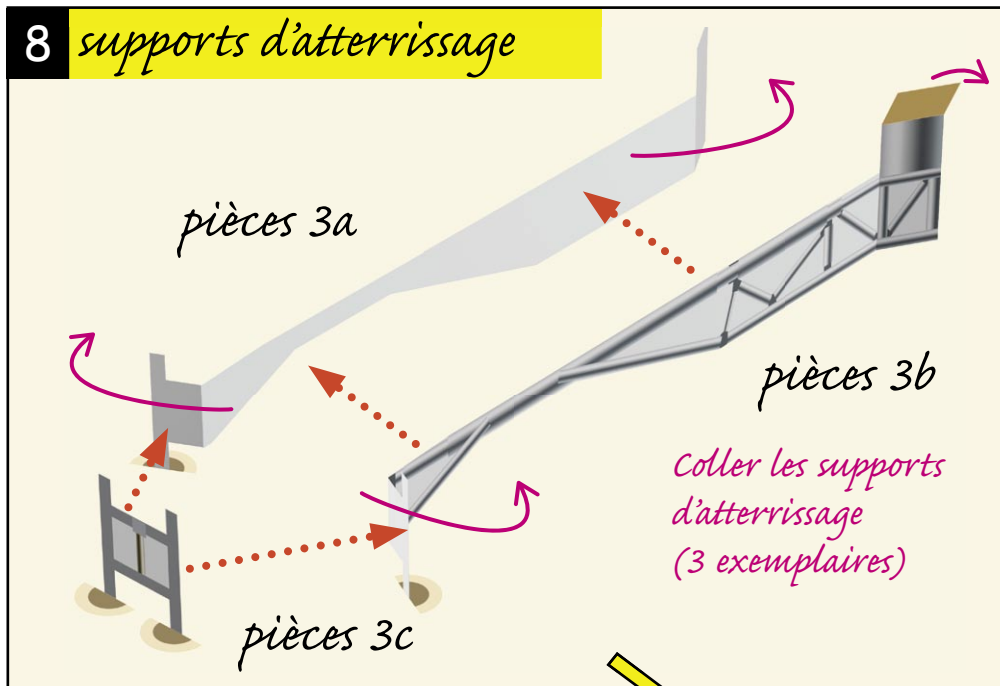
Montage des expériences scientifiques



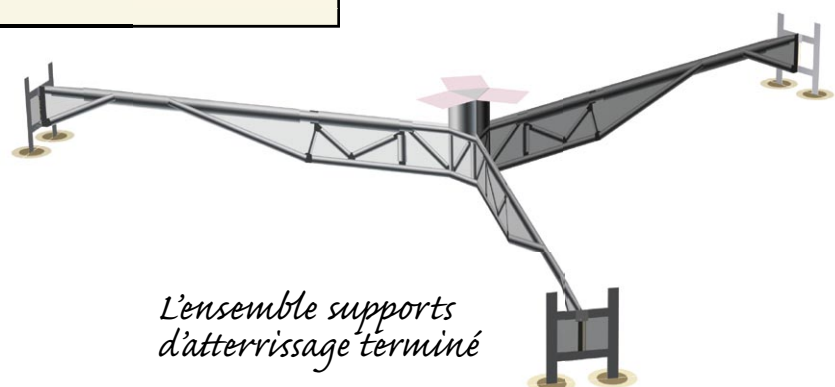
Vues de la plateforme de Philae assemblée avec ses instruments

Montage des supports d'atterrissage

8 supports d'atterrissage

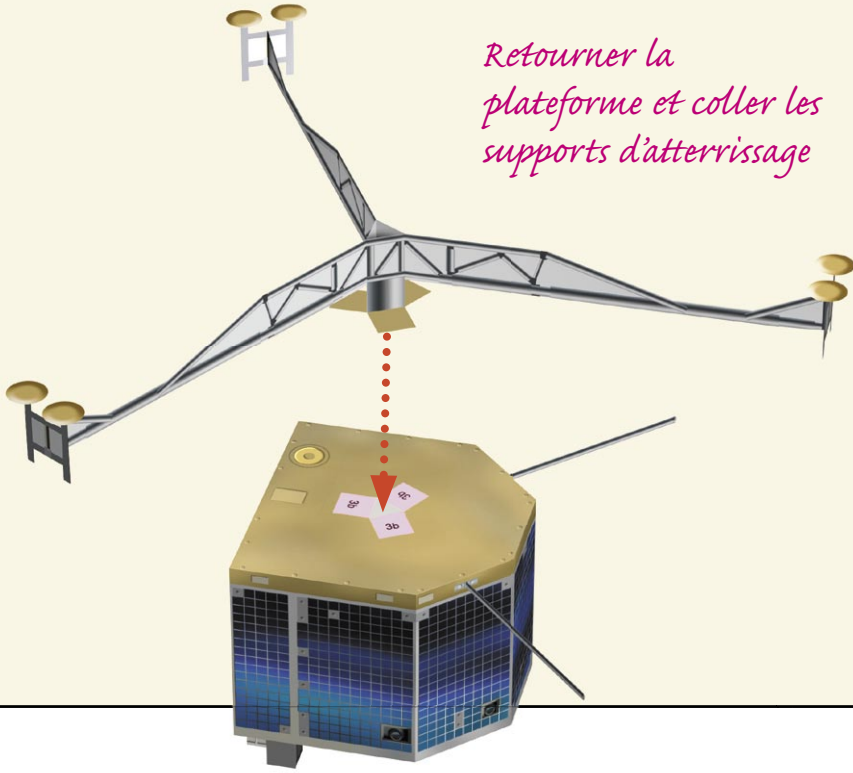


Détail sur la partie centrale des supports d'atterrissage

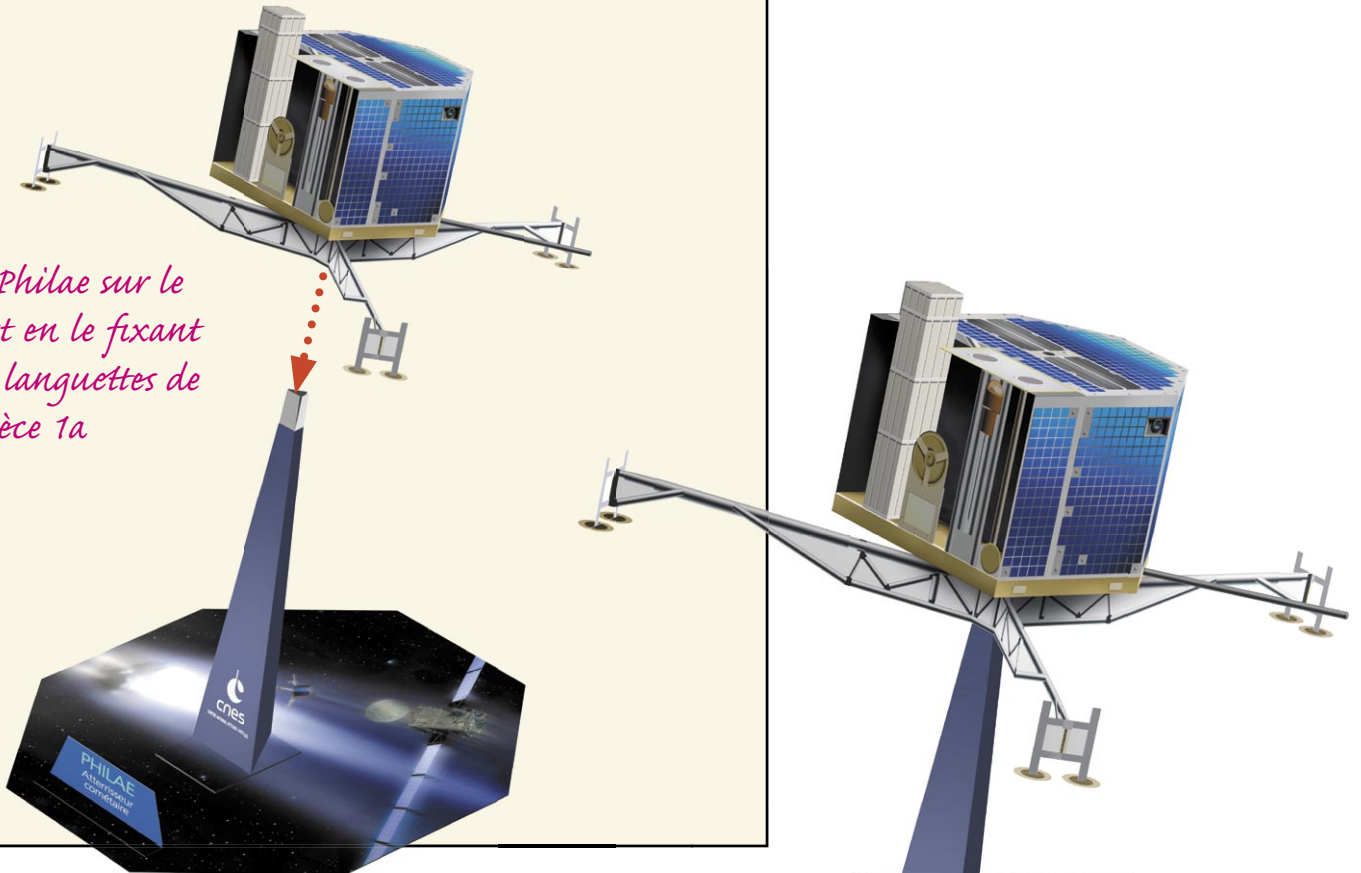


9 Assemblage final

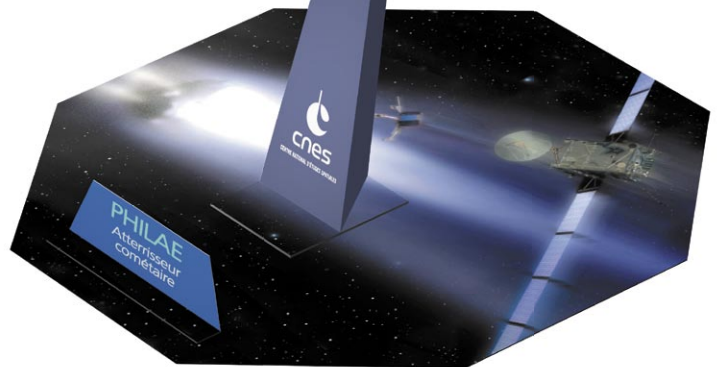
*Retourner la
plateforme et coller les
supports d'atterrissage*



*Coller Philae sur le
support en le fixant
sur les languettes de
la pièce 1a*

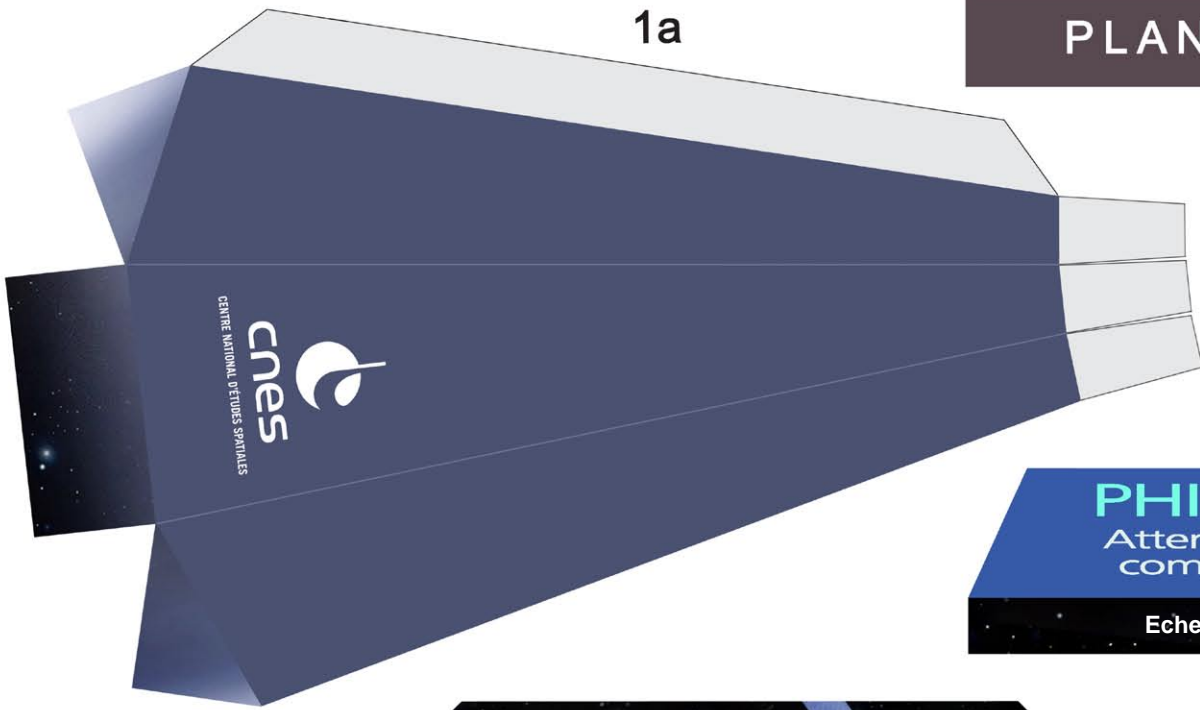


*La maquette de
Philae terminée*



1a

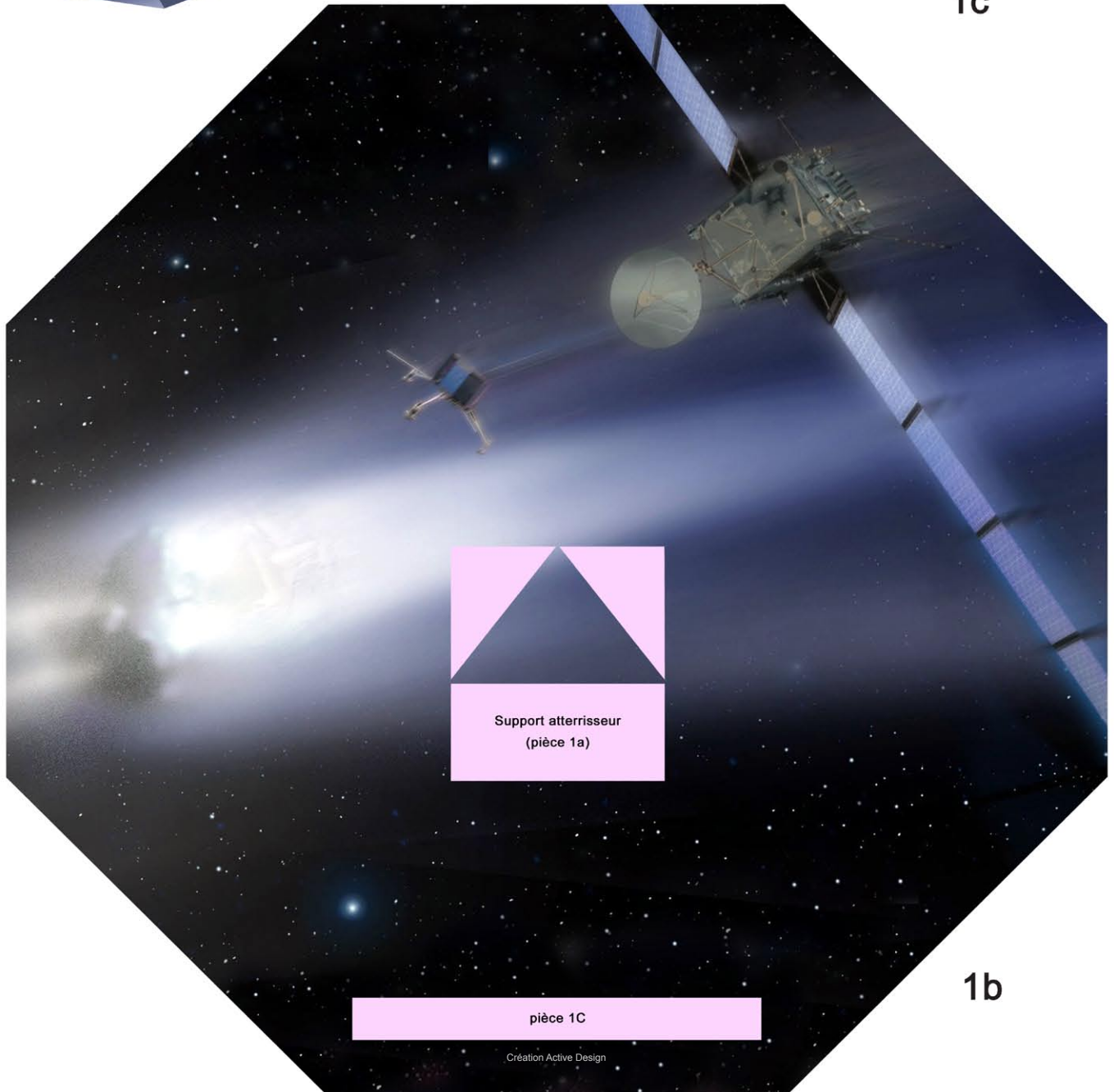
PLANCHE 1



PHILAE
Atterrisseur
cométaire

Echelle 1/13°

1c



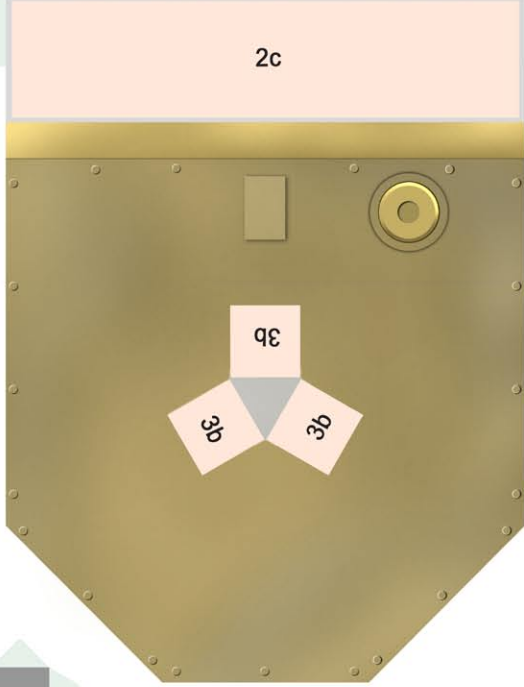
1b

PLANCHE 2

2b



2c



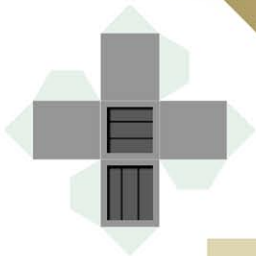
3b

3b

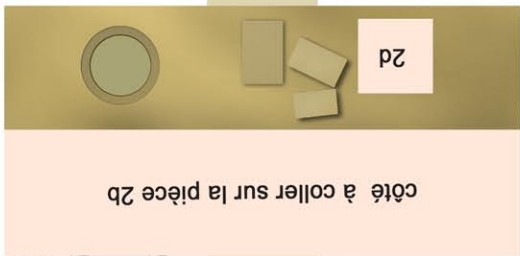
3b

3c

2e

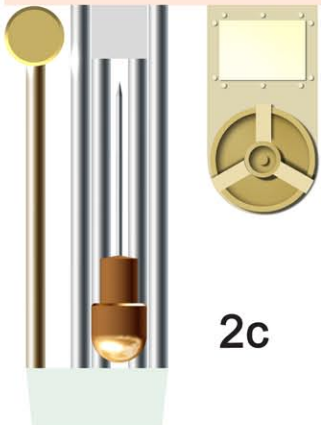


2d



côté à coller sur la pièce 2b

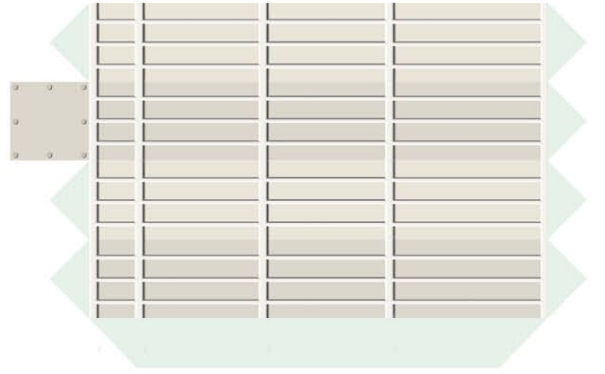
2c



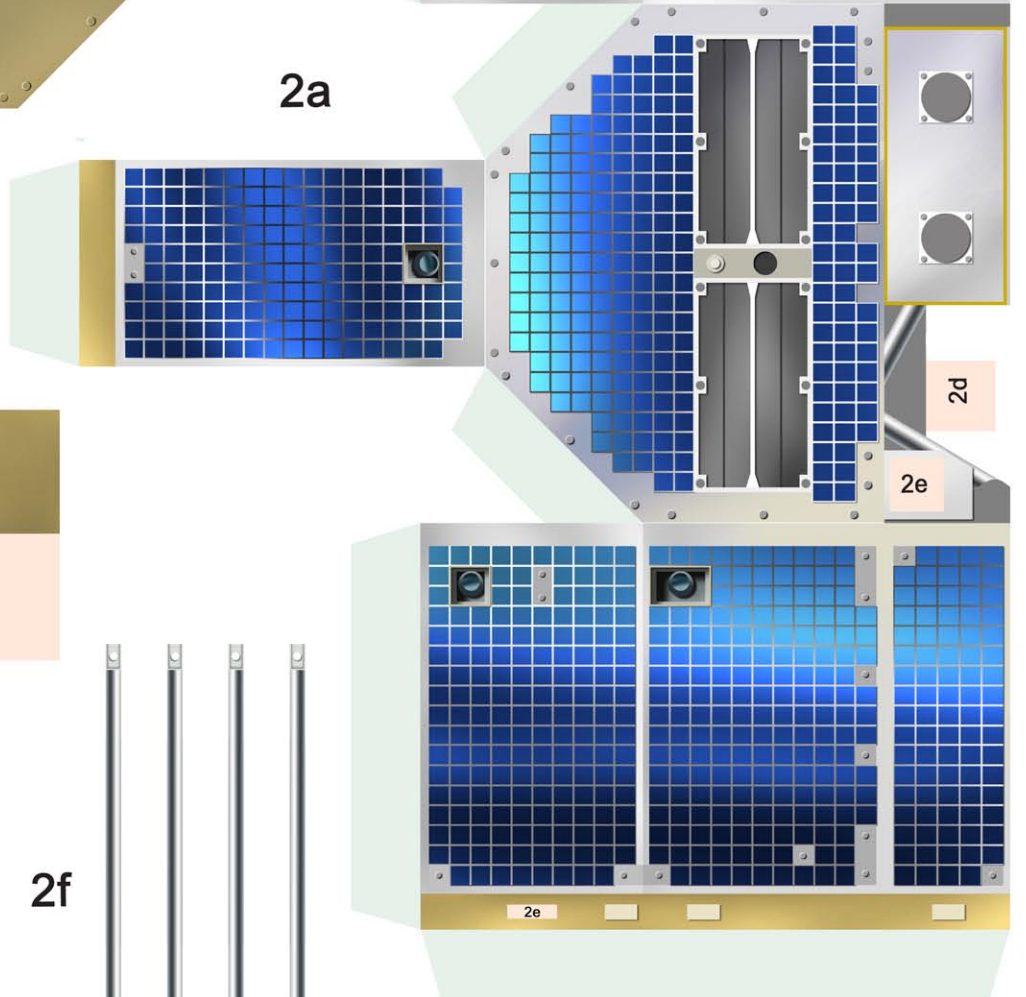
2f



2d



2a



2d

2e

2e

PLANCHE 3

