

Nom :

Prénom :

Classe :

Épreuve de Technologie
Brevet blanc – Janvier 2017

**ce sujet comporte 4 pages dès qu'il vous est remis, assurez-vous qu'il est complet
et qu'il correspond à votre série**

L'utilisation de la calculatrice et du dictionnaire ne sont pas autorisées.

Exercice 1	12 pts
Exercice 2	12 pts
Maîtrise de la langue	1 pt

En prévision des voyages dans l'espace les hommes ont développé des engins capables de les aider à explorer ces nouveaux territoires.

Mars Exploration Rover (MER) est une mission double de la NASA lancée en 2003 et composée de deux robots mobiles ayant pour objectif d'étudier la géologie de la planète Mars et en particulier le rôle joué par l'eau dans l'histoire de la planète. Les deux robots ont été lancés au début de l'été 2003 et se sont posés en janvier 2004 sur deux sites martiens susceptibles d'avoir conservé des traces de l'action de l'eau dans leur sol. Chaque rover ou astromobile, piloté par un opérateur depuis la Terre, a alors entamé un périple en utilisant une batterie d'instruments embarqués pour analyser les roches les plus intéressantes :

- MER-A rebaptisé Spirit a atterri le 3 janvier 2004 dans le cratère Gusev, une dépression de 170 kilomètres de diamètre qui a peut-être accueilli un lac.
- MER-B renommé Opportunity s'est posé le 24 janvier 2004 sur Meridiani Planum.

Chaque rover pèse environ 185 kg et se déplace sur six roues mues par l'énergie électrique fournie par des panneaux solaires. Il est équipé de trois paires de caméras utilisées pour la navigation et de plusieurs instruments scientifiques : une caméra panoramique située sur un mat à 1,5 mètre de hauteur, un outil pour abraser la surface des roches porté par un bras articulé sur lequel se trouvent également un spectromètre à rayons X, un spectromètre Mössbauer et une caméra microscope. Enfin, un spectromètre infrarouge est utilisé pour l'analyse des roches et de l'atmosphère.

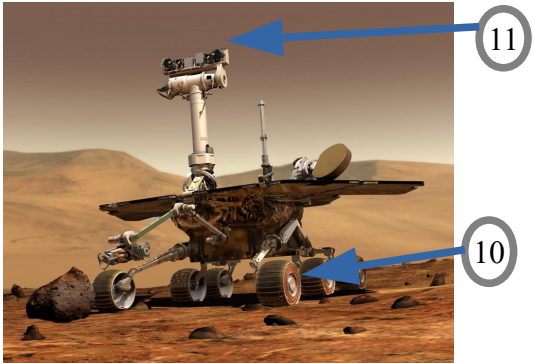
ANALYSE DU FONCTIONNEMENT D'UN ROBOT EXPLORATEUR

Pilotage du robot exploreur

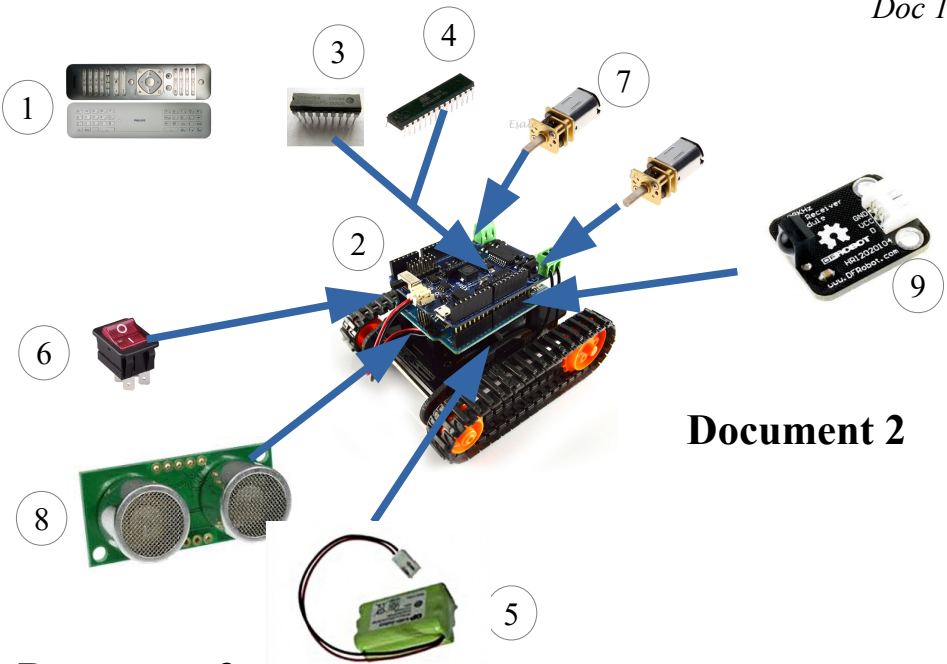
Télécommandé par l'utilisateur à l'aide d'une télécommande infrarouge (1) le robot prélève des images des cible qu'il rencontre grâce à sa caméra embarquée (12).

Prise de vue de la cible

A l'approche d'une cible, un capteur à ultrasons (8) mesure la distance et envoie un signal à un microcontrôleur (3) qui traite les informations et commande, par intermédiaire d'un circuit de puissance (4), l'arrêt des moteurs (7).



Doc 1



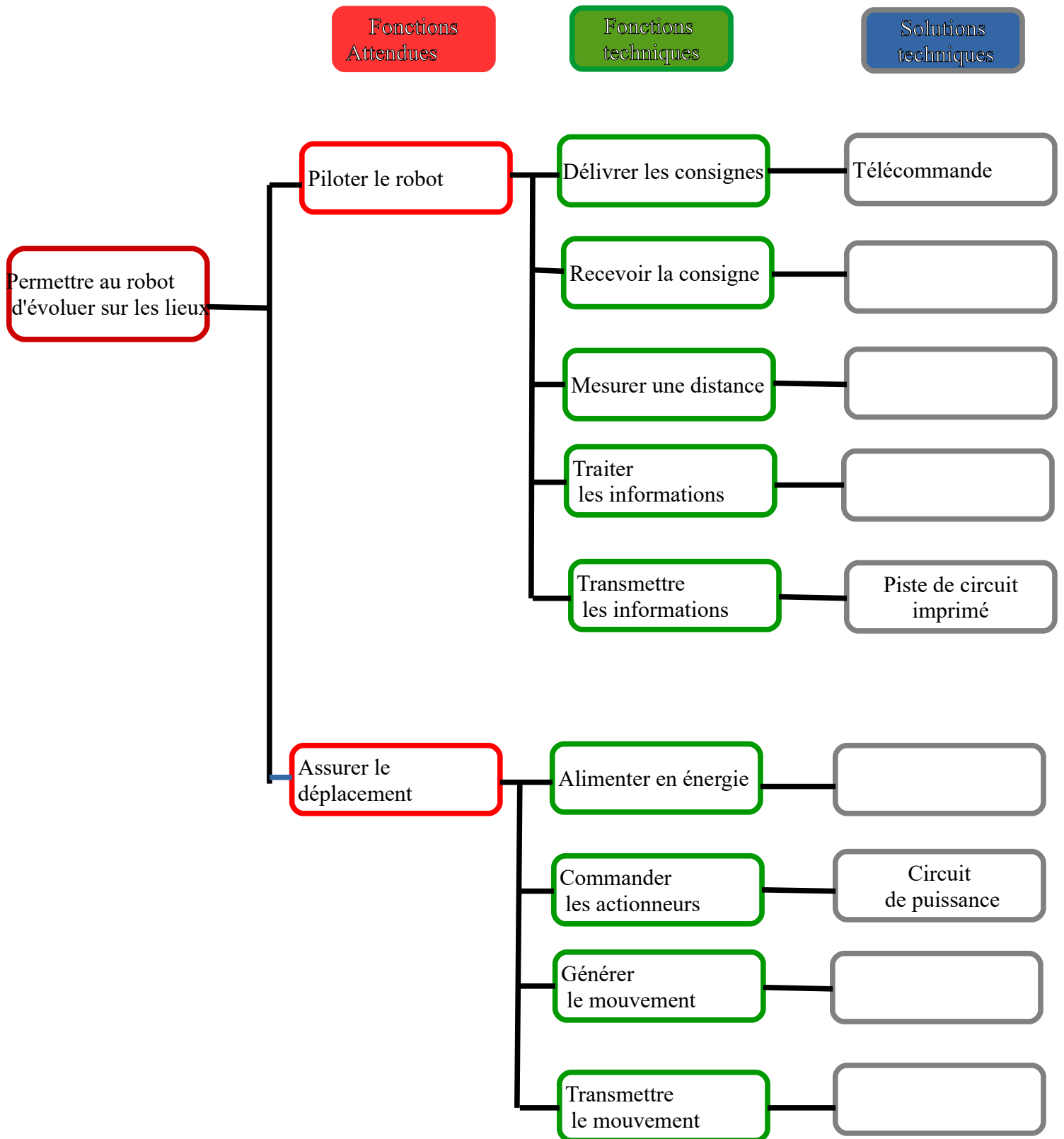
Document 2

Document 3

Repère	Désignation
1	Télécommande infrarouge
2	Circuit imprimé de prototypage
3	Microcontrôleur
4	Circuit de puissance (commande moteur)
5	Accumulateurs
6	Interrupteur
7	Moteur
8	Capteur à ultrasons
9	Récepteur infrarouge
10	Roue
11	Camera

I ANALYSE FONCTIONNELLE

A l'aide des documents 1 ,2, et 3 complétez la représentation fonctionnelle suivante.



II CHAÎNE D'ÉNERGIE – CHAÎNE D'INFORMATION

Complétez la représentation du **Doc 4** en inscrivant les verbes suivants : **traiter, acquérir, alimenter, transmettre, convertir, distribuer, stocker**, ainsi que les éléments manquants désignés sur le **Doc 3**

