

<b>DM de techno</b>	<b>Ce que je dois faire ...</b>		<b>6<sup>ème</sup></b>
<b>CI-6 :</b>	La mission Mars 2020 : un hélicoptère sur mars		
<b>Nom :</b>	<b>Prénom :</b>	<b>Classe :</b>	

Objectif	Compétences	Auto éval	Eval
S'investir	Sc7 Travailler à la maison		
Lire	Li2 Extraire les informations utiles d'un document.		
Énergie	E5 Réaliser une chaîne d'énergie avec les éléments de stockage, transformation et distribution		

Pour vous aider, vous pouvez commencer par lire la fiche de connaissance E5 (techno-moreau.fr)

### Étape N°1 : Comprendre le fonctionnement de l'hélicoptère embarquée.

Le jeudi 18 février à 21h55, après sept mois de voyage, le rover Perseverance de la Nasa s'est posé en douceur sur le sol martien. Il contient un petit hélicoptère autonome de moins deux kilogrammes, de la taille d'un drone avec des pales d'un mètre et pesant 1,5kg, pour tester le vol sustenté dans la fine atmosphère martienne. L'hélicoptère restera encapsulé dans le rover et ne sera déployé que vers le début du mois de mai, environ deux mois et demi après l'atterrissage de Perseverance. Une fois que le rover aura parcouru une distance d'environ 100 mètres et que l'hélicoptère aura subi une vérification complète de ses systèmes, il effectuera une campagne d'essais en vol pendant une période pouvant aller jusqu'à 30 jours

**Q1-** Indiquer la solution technique pour l'ensemble des fonctions suivantes.

The diagram shows the Ingenuity helicopter with several callout boxes pointing to different parts of the aircraft:

- Assurer la sustentation de l'engin jusqu'à 5 m de hauteur** (pointing to the rotor blades)
- Envoyer et recevoir des informations au rover via des ondes radios ultra-hautes fréquences** (pointing to the top of the fuselage)
- Charger la batterie pour obtenir un niveau permettant 90s de vol** (pointing to the battery pack on the side)
- Produire de la chaleur pour garder les appareils électroniques au chaud** (pointing to the internal electronics compartment)
- Alimenter l'hélicoptère. Elles sont protégées du froid via un isolant.** (pointing to the legs)
- Collecter des données sur la vitesse de déplacement de l'hélicoptère sur la direction. Capturer des images couleurs** (pointing to the camera on the front)
- Contrôler l'hélicoptère, gérer les données et faire les calculs et mémoriser** (pointing to the control system on the side)
- Amortir l'impact et stabiliser l'engin à atterrissage** (pointing to the landing gear)

**Q2 -** Chercher la définition d'un objet programmable.

<b>DM de techno</b>	<b>Ce que je dois faire ...</b>	<b>6<sup>ème</sup></b>
<b>CI-6 :</b>	La mission Mars 2020 : un hélicoptère sur mars	
<b>Nom :</b>	<b>Prénom :</b>	<b>Classe :</b>

**Q3** – Pourquoi peut-on dire que cet hélicoptère est un objet programmable ?

En cours, nous avons vu que l'atmosphère martienne équivaut à 1 % de celle de la Terre et que la gravitation est 2,66 fois plus faible sur mars. Pour faire des tests de fonctionnement du drone, la Nasa a imaginé une salle de test.

**Q4** – Imaginer à quoi pourrait ressembler cette salle, sachant qu'elle doit reproduire les conditions martiennes.

### Étape N°2 : Chaîne d'énergie

**Q5** – Compléter la chaîne d'énergie de cet hélicoptère martien :

