


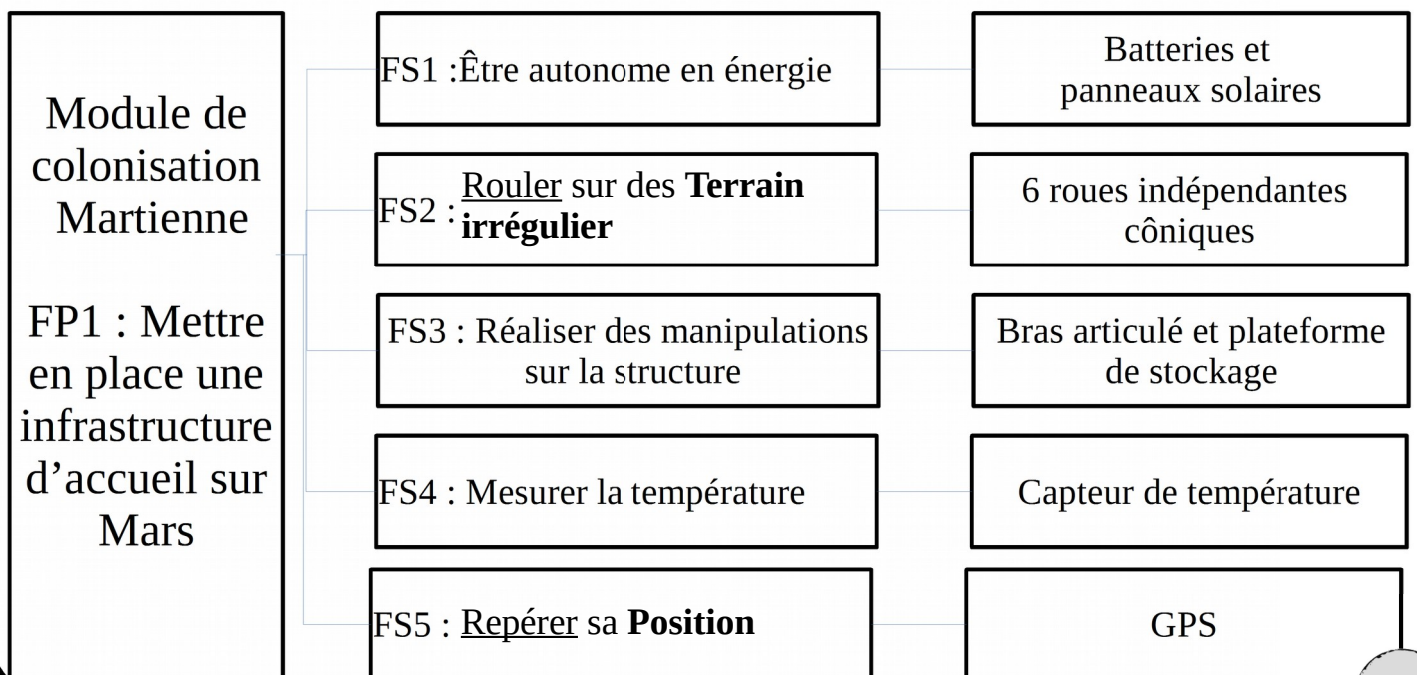
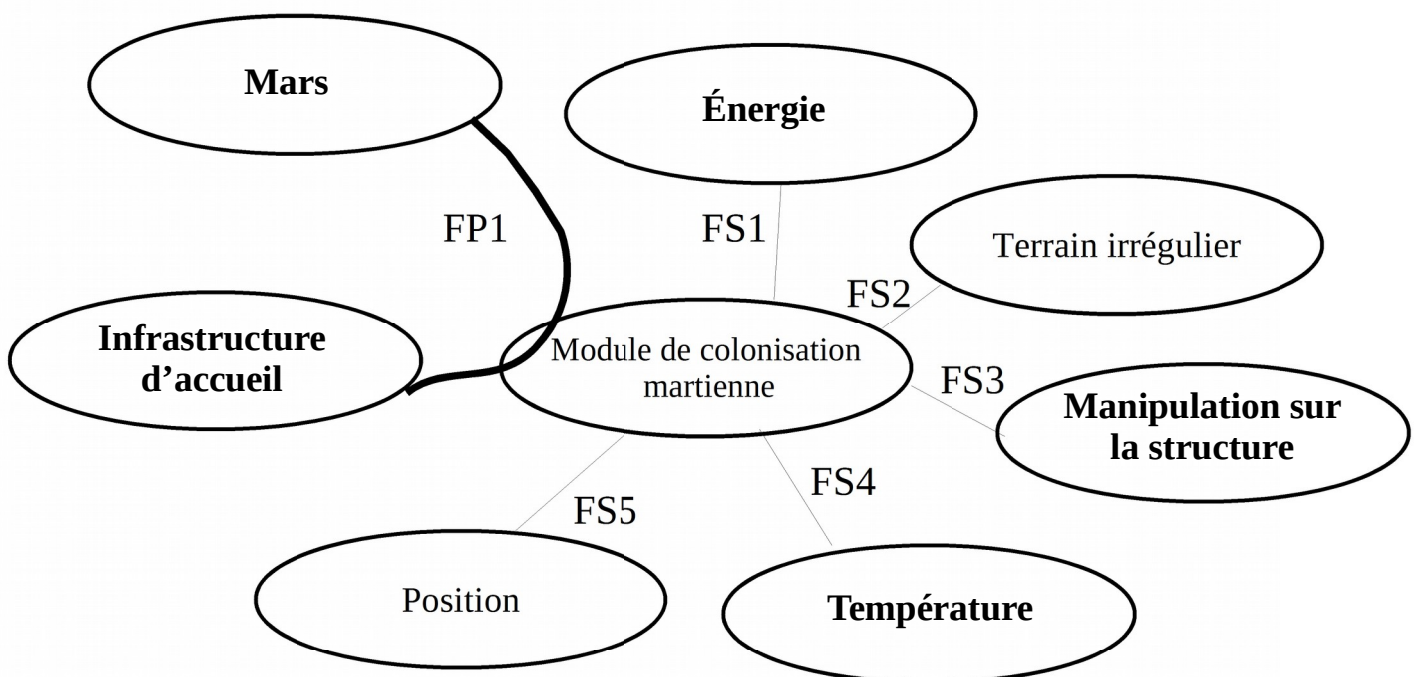
Activité Terra-formation

Séance 1) Analyse des fonctions techniques

Afin de développer la vie terrestre sur Mars, une unité de colonisation va y être construite.

Cette station doit pouvoir fonctionner automatiquement sans présence humaine jusqu'à avoir mis en place une infrastructure suffisante pour l'accueil des premiers colons.

Exercice 1 : Complétez les 2 graphiques suivants 



Exercice 2 : Selon vous, pourquoi avoir choisi les panneaux solaires en solution de la fonction technique secondaire 1 (FS1) ?

Pour la fonction technique FS1 être autonome en énergie, il a été choisi des panneaux solaires car la seule source d'énergie connue sur la planète Mars est le soleil, donc avec cette solution nous permettons au module de transformer l'énergie lumineuse en électrique et donc d'être autonome.

Exercice 3 : Selon vous, pourquoi ajouter des batteries aux panneaux solaires en solution de la fonction technique secondaire 1 (FS1) ?

Pour la fonction technique FS1 être autonome en énergie, il a été choisi d'associer des batteries aux panneaux solaires car il peut ne pas y avoir de soleil (nuit, ombre...), donc avec cette solution nous permettons au module de pouvoir fonctionner quand le soleil n'est pas disponible.

Exercice 4 : Choix de solution

En vous aidant des documents A) et B), choisissez la solution qui vous semble la plus adaptée pour assurer la fonction technique secondaire 4 (FS4). Justifiez votre réponse.

La meilleure solution est la sonde **Thermocouple** car dans le document A la plage de température à relever sur la planète Mars est de -133°C à $+17^{\circ}\text{C}$. Dans le document B nous voyons que la thermistance ne convient pas sa plage de température est trop petite. La Sonde RDT est moins performante en temps de réponse et en précision/sensibilité que la Thermocouple, de plus elle a une bonne stabilité et son coût est moindre.

A) Extrait du site www.etoile-des-enfants.ch/

Température

« De ce fait, la température moyenne à la surface de Mars doit sans doute être inférieure à celle que nous connaissons sur Terre. Il règne à la surface de la planète rouge des températures variant entre -133°C et $+17^{\circ}\text{C}$!! Autant dire que le Canada a un climat tropical, en comparaison. »

B) Tableau comparatif des sondes thermiques

	Coût	Stabilité	Temps de réponse	Précision/ Sensibilité	Plage de températures
Sonde RTD	~30€	Excellente	Lent ~1sec	Faible	De -200°C à 850°C
Thermistance	~5€	Bonne	Lent ~1sec	Forte	De -100°C à 300°C
Thermocouple	~15€	Bonne	Rapide ~ms	Forte	De -250°C à 180°C