

Compétences travaillées :

- Rechercher des solutions techniques à un problème posé, expliciter ses choix et les communiquer en argumentant ;
- Identifier un besoin et énoncer un problème technique, identifier les conditions (normes et règlements) et ressources correspondantes ;

Problématique de la séance 1 : Quel est l'intérêt des robots dans notre société ?

Déroulement de la séance (1h30)		
Durée	Activité	Ressources
15 min	Visionner le film sur Fukushima (1'47'') <ul style="list-style-type: none"> - Qu'avez-vous retenu ? - Sachant que la radioactivité est au maximum, et qu'un humain ne peut pas être exposé au delà de 60 min, que proposeriez-vous pour aller voir l'état du réacteur ? 	Film
10 min	Visionner le film Curiosity (2'45'') Qu'avez-vous retenu ?	Film
5 min	Visionner le film du robot Ocean One (1'39'') Qu'avez-vous retenu ?	Film
10 min	Visionner le film du robot Da Vinci (3'53'') Qu'avez-vous retenu ?	Film
12 min	Visionner le film du robot Roméo (6'23'') Qu'avez-vous retenu ?	Film
15 min	Quelles sont les utilisations des robots dans notre société ?	Synthèse écrite par groupe de 4
10 min	Présentation orale de chacun des groupes	Présentation orale
10 min	Mise en commun	Synthèse écrite en classe entière

Qu'avez-vous retenu ?

Fukushima : 11-03-2011

Le séisme de magnitude 9 a déclenché un tsunami de 14 m qui s'abat sur la centrale nucléaire de Fukushima. Elle est conçue pour résister à une vague de 5,7 m maximum. Les réacteurs 1, 2 et 3 s'arrêtent. Le niveau d'eau des systèmes de refroidissement baissent rapidement. Les réacteurs 1 et 3 explosent et libèrent de très grandes quantités d'éléments radioactifs dans l'atmosphère. Accident de niveau 7 (le plus haut sur l'échelle des accidents nucléaires)

Les objectifs : contenir la catastrophe et refroidir les réacteurs.

Le taux de radio-activité étant beaucoup trop élevé pour une intervention humaine, l'utilisation de robots est obligatoire.

Curiosity : 2012

Il s'agit d'un robot envoyé sur Mars par la NASA. La mission a été préparée pendant 10 ans. Le voyage a duré 8 mois. Le but est d'explorer la planète et de récolter les informations permettant de savoir s'il a pu y avoir de la vie sur Mars. La mission est prévue pour durer 2 ans.

Ocean One : 2016

Le robot humanoïde est piloté par des archéologues en surface. Il permet d'explorer les fonds sous-marins et les épaves jusqu'à 1000 m de profondeur. Il est équipé de caméras à la place des yeux. Les deux bras ont chacun trois articulations. Chaque main dispose de trois doigts. Les capteurs et les caméras permettent de manipuler avec grande précaution des objets.

Da Vinci : 2010

Le robot est utilisé en chirurgie. Il offre une vision en 3D et est très précis. Il permet moins de risques d'infections, moins de saignements, un gain de temps, des cicatrices plus petites et une durée d'hospitalisation des patients réduite. Le robot est un prolongement du chirurgien.

Roméo : 2009 puis 2013

Le robot humanoïde mesure 1,40 m et pèse 40 kg. Il est tourné vers l'assistance aux personnes, est équipé de micros, de caméras, et de nombreux détecteurs. Il se déplace, suit les gens du regard, attrape des objets. Il est fait pour interagir avec les personnes, répondre aux questions. Il est paramétré pour ne pas avoir suffisamment de force pour être dangereux.

Quelles sont les utilisations de ces robots ?

Ces robots sont récents. Ils sont utilisés pour remplacer physiquement l'homme lors de l'exploration des zones dangereuses ou hostiles (Curiosity, Ocean one), pour pallier les risques liés à l'homme (Da Vinci) ou pour assister les personnes dépendantes (Roméo).