Pour les sixièmes.
Présentation du système solaire grâce à la maquette de 3m de diamètre. Choix de l'échelle utilisée pour les tailles des planètes et les distances des planètes au Soleil. Cas des planètes naines, les 2 ceintures d'astéroïdes, le nuage de Oort (dimensions par rapport à l'échelle utilisée pour la maquette)...Durée de révolution des planètes. Définition du plan de l'écliptique. Etoile la plus proche de la Terre hormis le Soleil. Utilisation de l'année lumière pour les grandes distances (explication). Taille du système solaire par rapport à la voie lactée (maquette de la voie lactée). Taille de la voie lactée par rapport aux autres galaxies. Distance par rapport à la galaxie d'Andromède (maquette de la galaxie), la plus proche. Taille de l'Univers. Nombre de galaxies et d'étoiles dans l'Univers. Explication des constellations du zodiaque. Evolution du ciel nocturne selon la saison et selon l'heure. Rotation de la Terre sur elle-même. Pourquoi les astres du ciel semblent se déplacer d'Est en Ouest? Comment repérer les constellations principales dans le ciel (panneaux interactifs avec différentes constellations dont un avec la galaxie d'Andromède, comment la repérer dans le ciel, affiches de constellations...). Utilisation d'une carte du ciel (maquette). Les constellations circumpolaires. Comment repérer les planètes dans le ciel, pourquoi ne sont elles pas toujours visibles? Utilisation d'une maquette avec un soleil lumineux, la Terre , Mars Jupiter et Saturne avec les constellations du zodiaque en fond (opposition et conjonction). Position actuelle des planètes (on les place sur la maquette et on explique quelles planètes peuvent être vues depuis la Terre en ce moment, à quels horaires et dans quelle constellation du zodiaque). Puis 6 mois après, où sont-elles situées et dans quelles constellations peut-on les voir?
Satellites naturels de quelques planètes. Utilisation de la maquette de Jupiter avec ses 4 plus satellites (Io, Europe, Ganymède et Callisto). Point historique, Galilée et sa lunette: découverte des 4 plus gros satellites de Jupiter , des anneaux de Saturne et du plus gros satellite de Saturne, Titan. Comment utiliser une lunette d'astronomie? Explication rapide en utilisant la lunette du collège. Selon les classes et le temps restant, quelques notions de la conquête spatiale. Cas des exoplanètes. Etude de la constellation de la Grande Ourse en 3 D (maquette en 3D: vision depuis la Terre).
Thèmes abordés liés au programme:
Situer la Terre dans le système solaire.
Décrire les mouvements de la Terre (rotation sur elle-même et alternance jour et nuit, autour du Soleil).
Les mouvements de la Terre sur elle-même et autour du Soleil.
Exploration spatiale
Observer et décrire différents types de mouvement (observation du ciel: mouvement des planètes et des satellites artificiels). Notion de vitesse. Utilisation de logiciel de simulation au cours précédent.

Pour les quatrièmes:
Reprise rapide des différentes choses vues en sixième (voir ci-dessus). Missions spatiales anciennes et actuelles en insistant un peu plus sur la planète Mars (robots sur Mars. Quels problèmes pour aller sur Mars: voyage, conditions sur Mars...). Les sondes spatiales qui sont en train d'essayer de sortir du système solaire. Temps qu'elles vont mettre à atteindre le nuage de Oort et à en sortir. Le voyage de la sonde Cassini-Huygens... Notion d'assistance gravitationnelle.

Thèmes du programme:
Décrire l'organisation de la matière dans l'Univers (Décrire la structure de l'Univers et du système solaire. Aborder les différentes unités de distances et savoir les convertir: du kilomètre à l'année lumière). Ordre de grandeur des distances astronomiques).
Des signaux pour observer et communiquer (Utiliser l'unité "année lumière" comme unité de distance., vitesse de propagation de la lumière)
...