

## Jalon 1 : Coopérer pour développer la recherche : la station spatiale internationale

DIAPO : [Activité individuelle préalable à la maison](#) :

**Consigne** : Visionnez les vidéos puis rédigez une synthèse.

- Histoire des stations spatiales internationales : <https://ru.ambafrance.org/L-histoire-des-stations-spatiales-VF>
- Création de l'ISS : [https://www.francetvinfo.fr/sciences/espace/thomas-pesquet/video-retour-vers-l-info-la-construction-de-la-station-spatiale-internationale\\_1921695.html](https://www.francetvinfo.fr/sciences/espace/thomas-pesquet/video-retour-vers-l-info-la-construction-de-la-station-spatiale-internationale_1921695.html)
- A quoi sert la station spatiale internationale : [https://www.lemonde.fr/cosmos/video/2016/02/18/a-quoi-sert-la-station-spatiale-internationale\\_4868072\\_1650695.html](https://www.lemonde.fr/cosmos/video/2016/02/18/a-quoi-sert-la-station-spatiale-internationale_4868072_1650695.html)
- En complément pour les plus intéressés : visite guidée de l'ISS (très descriptive sur les différentes salles) : <https://www.youtube.com/watch?v=9wl8FKoqCZU> et France culture, émission *La méthode scientifique* du 6 juin 2017 : « Station Spatiale Internationale : un labo là-haut » (57 min) : <https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/station-spatiale-internationale-un-labo-la-haut>

Proposition de correction rapide :

Il a existé avant l'ISS un grand nombre d'autres stations spatiales, dont la majorité fut soviétique ou russe (6 « Saliout » se sont succédé de 1971 à 1982 et surtout la dernière MIR) ; les Etats Unis ont utilisé Skylab de 1973 à 1979.

**En 1971, Saliout 1** est devenue la première station spatiale satellisée. Elle est suivie par six autres stations qui accueillent des cosmonautes pour une durée de plus en plus longue et dans lesquelles se matérialisent les premières coopérations dès 1978, d'abord limitées aux pays communistes (Vietnam, RDA, Pologne, Cuba, Hongrie...), puis ouvertes aux pays occidentaux (l'astronaute français Jean-Loup Chrétien prend pied sur Saliout 7 en 1982). L'apothéose russe est atteinte avec la mise en orbite de Mir en 1986, où se multiplient les expériences scientifiques et les défis techniques comme l'assemblage de pièces en orbite.

L'ISS est créée à partir de 1998 et devient habitable en 2001 après 3 ans d'assemblage d'une centaine de pièces. 16 pays y ont participé dont les Etats-Unis, la Russie et les pays européens (la France paye ¼ des dépenses). Elle a coûté 150 milliards de dollars jusqu'à présent. Elle sera désinstallée dans les années à venir.

Elle sert à mieux comprendre le comportement du corps humain dans l'espace, à faire des expériences qu'il serait plus difficile de faire sur Terre (par exemple production d'une forme de traitement contre le cancer). Enfin des technologies développées pour la station sont ensuite réutilisables sur Terre.

En savoir plus sur l'ISS (source : EDUSCOL : <https://eduscol.education.fr/document/23668/download>)

- **Défi scientifique** : L'ISS sert de laboratoire en microgravité pour tester des technologies essentielles à une future mission sur Mars (programme américain *Journey to Mars*), comme la protection contre les radiations et la production d'oxygène. Elle poursuit le travail de Skylab (abandonné en 1979), impliquant plusieurs partenaires internationaux, notamment l'Europe (ESA) avec le module Columbus dédié aux sciences de la vie (physiologie, biologie) et à la physique (mécanique des fluides, science des matériaux).
- **Défi financier** : Initialement retardée par d'autres priorités et des crises économiques, l'ISS a nécessité un budget colossal (100 milliards de dollars). Pour partager les coûts, les États-Unis (contributeurs à hauteur de 75 milliards tout de même) ont sollicité des partenaires (Europe, Japon, Canada au milieu des années 1980 ; puis Russie à partir de 1993), cette dernière y voyant une opportunité de financement après la chute de l'URSS.
- **Défi technologique** : La Russie apporte son expertise des stations orbitales, héritée de l'URSS. En parallèle, d'autres partenaires contribuent avec des avancées techniques (ex. bras robotique canadien, vaisseau de ravitaillement européen).
- **Défi géopolitique** : L'ISS symbolise la collaboration post-guerre froide, notamment entre les États-Unis et la Russie. En effet, les Américains souhaitent faire bénéficier le monde d'une *Pax Americana* qui s'appuie tant sur leur hégémonie militaire que sur la promotion du multilatéralisme. Toutefois, la dépendance américaine aux fusées Soyouz après l'arrêt des navettes en 2011 a conduit au développement du secteur privé (SpaceX avec son vaisseau Dragon 2 et sa fusée Falcon 9 ; Boeing et son Spaceliner CST-100) pour réduire cette dépendance face aux ambitions russes.

[Activité individuelle puis en binômes](#) : débat sur l'ISS, symbole du multilatéralisme (activité du manuel Hachette)

**Consigne** : Après avoir lu le dossier du manuel sur la station spatiale internationale aux pages 52 à 55 du manuel, réfléchissez à la validité de l'affirmation suivante : « La station spatiale internationale est un exemple de multilatéralisme ».

- **Exercice oral** : Choisissez votre point de vue (en faveur ou défaveur de cette affirmation), cherchez des arguments dans les documents proposés (voire dans des sources complémentaires) et préparez-vous à débattre (par binôme dans la classe ou de manière collective)

La station spatiale internationale est un exemple de multilatéralisme	Un multilatéralisme limité ou contestable
Projet qui depuis son origine est porté par plusieurs agences spatiales nationales ou plurinationales (EU, Etats européens, Canada, Japon et Russie à partir de 1993) Ce projet a été partie prenante de la réconciliation russo-américaine après la fin de la guerre froide.	Etats-Unis à l'origine du projet
Financement partagé de l'ISS de manière équitable entre les Etats (selon leurs possibilités)	Les Etats-Unis sont à l'origine de la plus grande part du financement (76.6% de la partie occidentale de la station contre 12.8% pour le Japon, 8.3% pour les Européens et 2.3% pour le Canada) : 1 et 2 p.54
Apport technologique des différents participants : visibles dans les différentes parties de l'ISS qui sont issues de laboratoires différents (1 p.52) Le transfert de technologie russe à partir de 1993 a été notamment très appréciable pour les Etats-Unis. La capsule Soyouz (4 p.55) permettant de rejoindre l'ISS a été la seule à pouvoir accomplir cette mission pendant la dernière décennie (SpaceX redonne une indépendance aux Etats-Unis).	Les Russes (qui ont par ailleurs un module à eux dans l'ISS) ont longtemps imposé la présence permanente de 2 Russes dans la station en raison du commandement forcément russe de la capsule Soyouz utilisée pour envoyer et ramener les astronautes de l'ISS.  Les USA sont les 1ers à profiter de ce transfert de technologie.
17 Etats y ont déjà envoyé au moins un astronaute. 3600 chercheurs coopèrent.	Mais leur nombre par nationalité varie beaucoup, en grande partie en fonction du financement (54 pour les Américains, 41 Russes mais seulement 6 Japonais en 3 <sup>e</sup> position ou encore 2 Français) : 3 p.54 = il s'agit essentiellement de pays occidentaux. Mais certains pays comme l'Inde n'ont jamais pu envoyer un de leurs ressortissants.
Des chercheurs du monde entier ont pu profiter des expériences réalisées à bord de l'ISS. Elles permettent des progrès scientifiques.	Les Américains ont pu faire bien plus d'expériences (52% des expériences) donc ont plus profité des retombées (image positive notamment)
En 2018, une 1 <sup>ère</sup> expérience scientifique chinoise sur l'ADN a été réalisée dans la partie américaine de la station.	Absence de collaboration avec la Chine car les Etats-Unis refusent de laisser profiter à ce pays des technologies américaines depuis l'amendement Wolf de 2011 (5 p.55)
Le projet offre une aide aux pays en développement.	Existence de projets rivaux : Chine et Inde (deux nations mises de côté par le projet ISS) veulent toutes deux créer une station spatiale nationale
La participation croissante d'acteurs privés change la donne : il s'agit désormais d'une coopération plus vaste (publique et privée)	Il existe différents modules nationaux (un module russe notamment) et non une station unie. Il n'y a d'ailleurs pas véritablement de recherche internationale.

#### Quels sont les objectifs de la coopération multilatérale ?

- Partager les coûts pharaoniques
- Profiter des apports technologiques de chaque puissance
- Participer à un rapprochement diplomatique entre les Etats et donc réduire les risques de conflits entre eux

⇒ Ainsi, **si la guerre froide a été l'aiguillon de la recherche technologique** et de la conquête spatiale **en mettant les pays en compétition, la période de paix** qui suit voit une **nouvelle forme d'enrichissement des connaissances fondée cette fois sur la mise en commun des savoirs, la coopération** afin de faire face aux défis scientifiques, financiers et techniques considérables qu'oppose l'espace à l'humanité.