

Bouclier magnétique

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES - FACULTÉ DES SCIENCES
DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

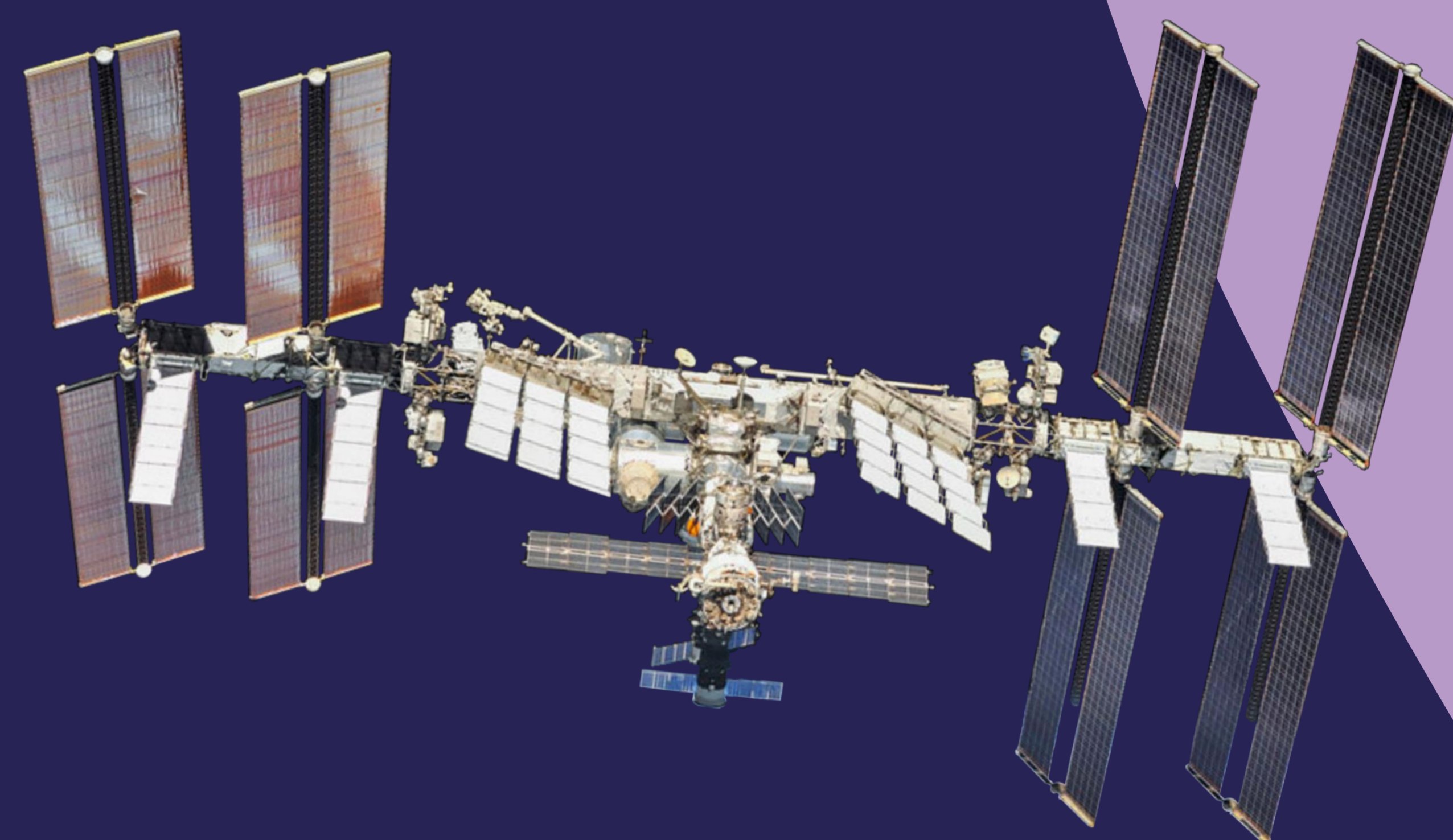
Juliette SERVAIS, Siméon DESCHAUX, Noé HOVINNE et Gauthier VANHOUTTE

Protégeons l'ISS !

Est-il possible de dévier des particules chargées à l'aide d'un champ magnétique ?

A de nombreux égards, l'espace est un endroit inadapté à la vie humaine. On pense notamment aux rayons cosmiques qui sont néfastes au bon fonctionnement du corps humain.

A l'image du champ magnétique terrestre, cette expérience a pour but de montrer qu'à l'aide d'un champ magnétique, il est possible de dévier les électrons d'un tube cathodique et ainsi de créer un « bouclier magnétique » pour protéger les habitants de l'ISS.



Station Spatiale Internationale (ISS), NASA

Mots-clés

Qu'est-ce qu'un champ magnétique ?

Un « champ » est un outil qui nous permet de décrire une certaine propriété qui nous entoure n'importe où dans l'espace.

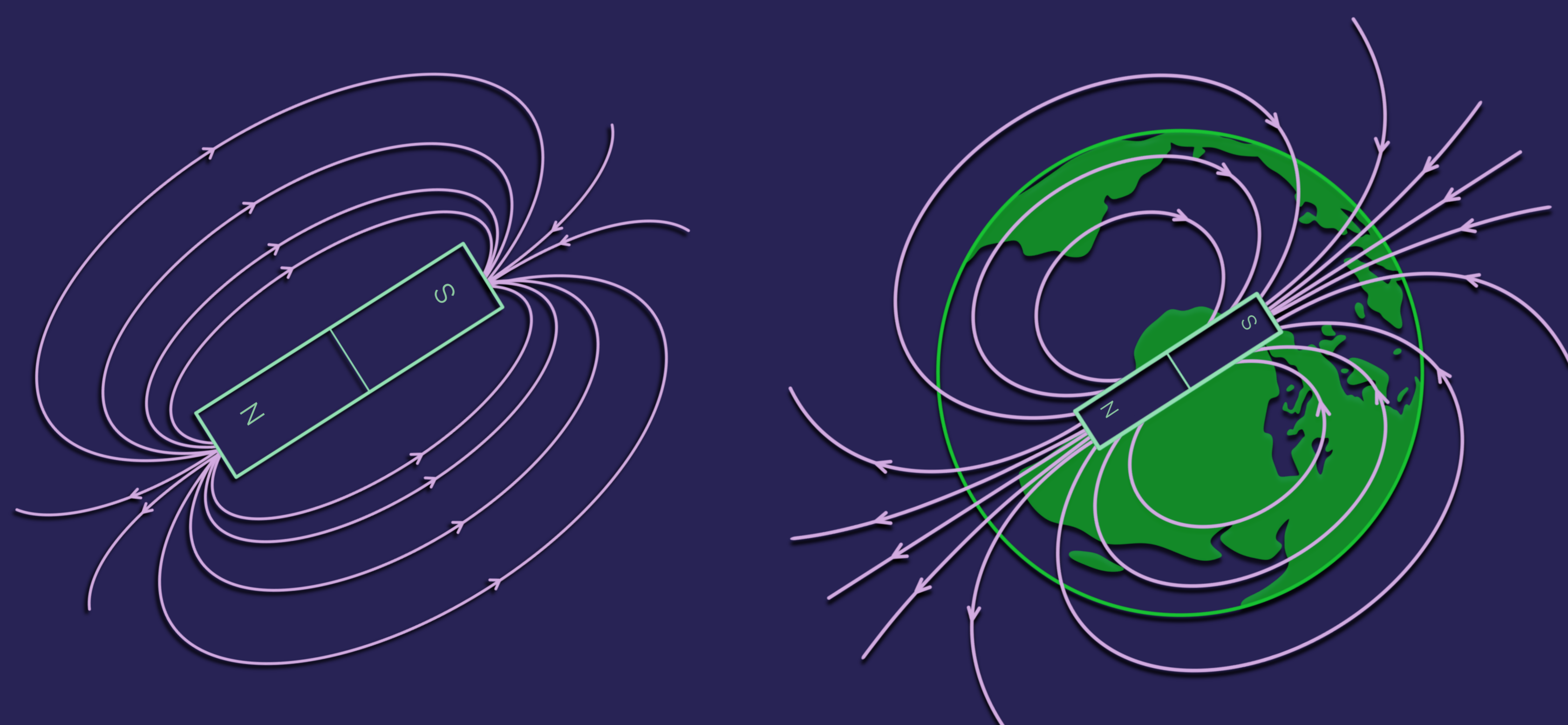
Un « champ magnétique » permet de mesurer les effets magnétiques d'un matériau dans l'espace qui nous entoure.

Qu'est-ce qu'une « particule chargée » ?

La matière est constituée d'atomes, eux-mêmes constitués de plus petites particules, notamment les protons et les électrons, qui sont des particules que l'on qualifie de « chargées ». Les protons sont chargés positivement et les électrons négativement.

Ce sont les particules chargées qui sont à l'origine des courants électriques.

Ici, nous nous intéressons aux électrons.



champs magnétiques d'un aimant
et de la Terre

Bouclier magnétique

UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES - FACULTÉ DES SCIENCES
DÉPARTEMENT DE PHYSIQUE

Juliette SERVAIS, Siméon DESCHAUX, Noé HOVINNE et Gauthier VANHOUTTE

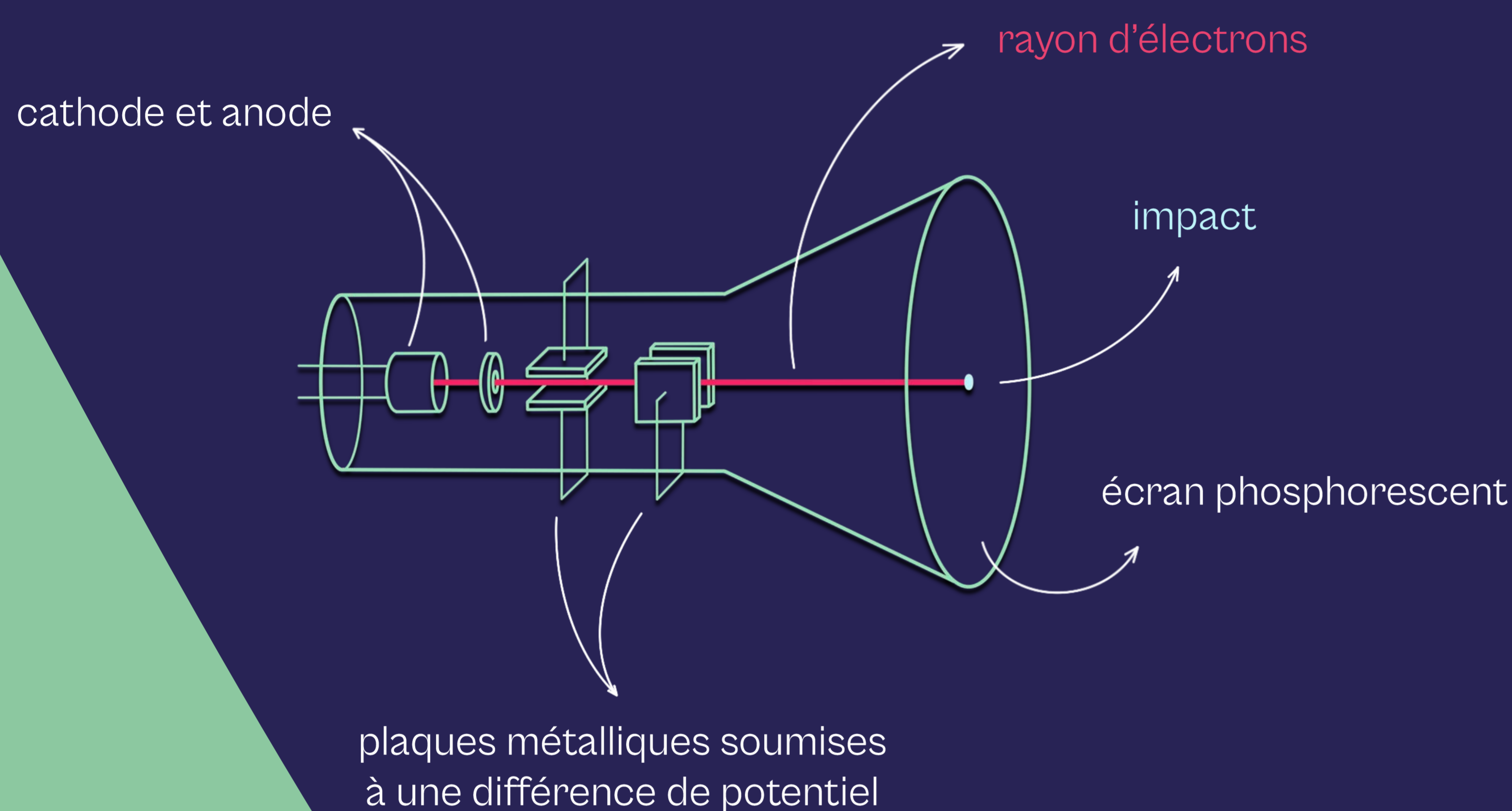
Le tube cathodique

Comment ça marche ?

Un tube cathodique est un tube rempli de vide dans lequel sont projetés des électrons sous forme de **rayon**.

Au début du tube, nous trouvons ce que l'on appelle la cathode et l'anode qui permettent d'accélérer ces électrons pour qu'ils soient projetés.

Les électrons poursuivent alors leur trajectoire et vont frapper la face avant du tube cathodique.



Notre montage

Créer un champ magnétique

Nous utilisons deux bobines, un générateur de courant et des câbles pour les connecter.

Une fois les bobines reliées en série, nous les plaçons au-dessus et en dessous du tube cathodique. Lorsque le générateur est allumé, du courant passe dans les bobines et cela crée un champ magnétique autour de celles-ci.

En conclusion...

Est-il possible de dévier des particules chargées à l'aide d'un champ magnétique ?

Oui ! En augmentant le courant du générateur, nous observons que le point d'impact du rayon d'électron sur l'écran est dévié vers la droite.

Un champ magnétique permet donc de modifier la trajectoire d'une particule chargée.

