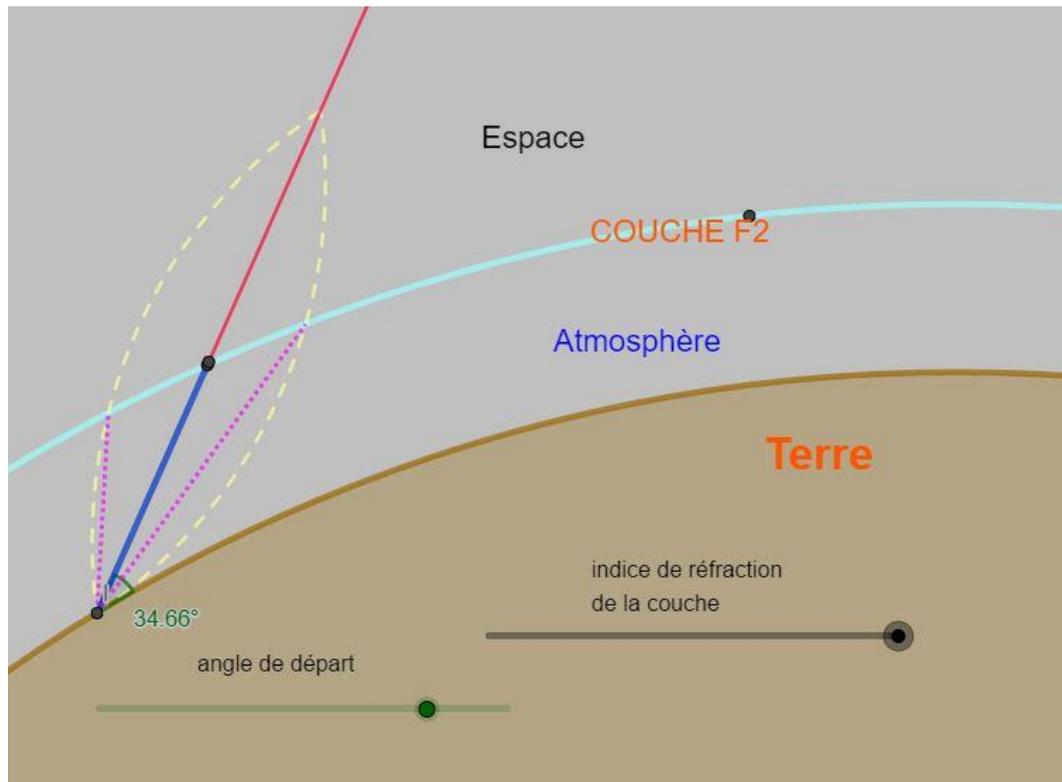


La propagation des ondes - vidéos

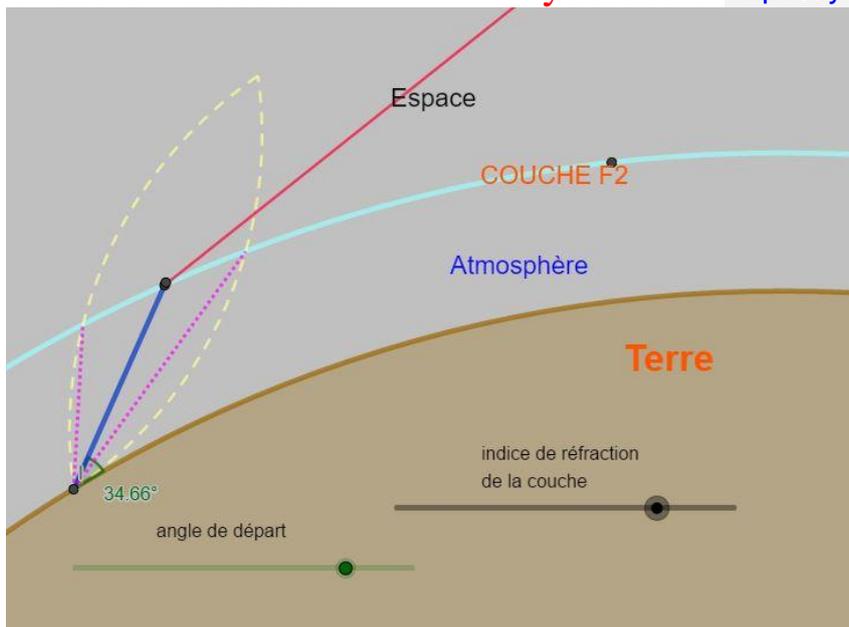
Les simulations ci-dessous ont été faites avec le logiciel : **GEOGEBRA**.
Elles traitent en particulier de la propagation via la couche F2.

Vidéo d'introduction n°1 lien youtube https://youtu.be/BUo_C5HrTrY

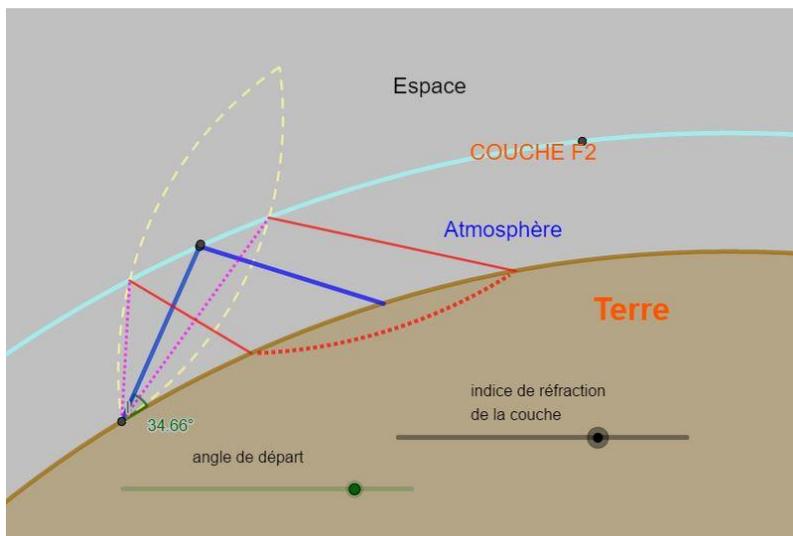


La couche F2 n'est pas ionisée, les ondes radio la traversent et se perdent dans l'espace.
L'émission est reçue nulle part sur Terre, sauf dans la zone d'onde de sol, proche de l'antenne

Vidéo d'introduction n°2 - lien youtube : <https://youtu.be/4UhfSQm4-5s>



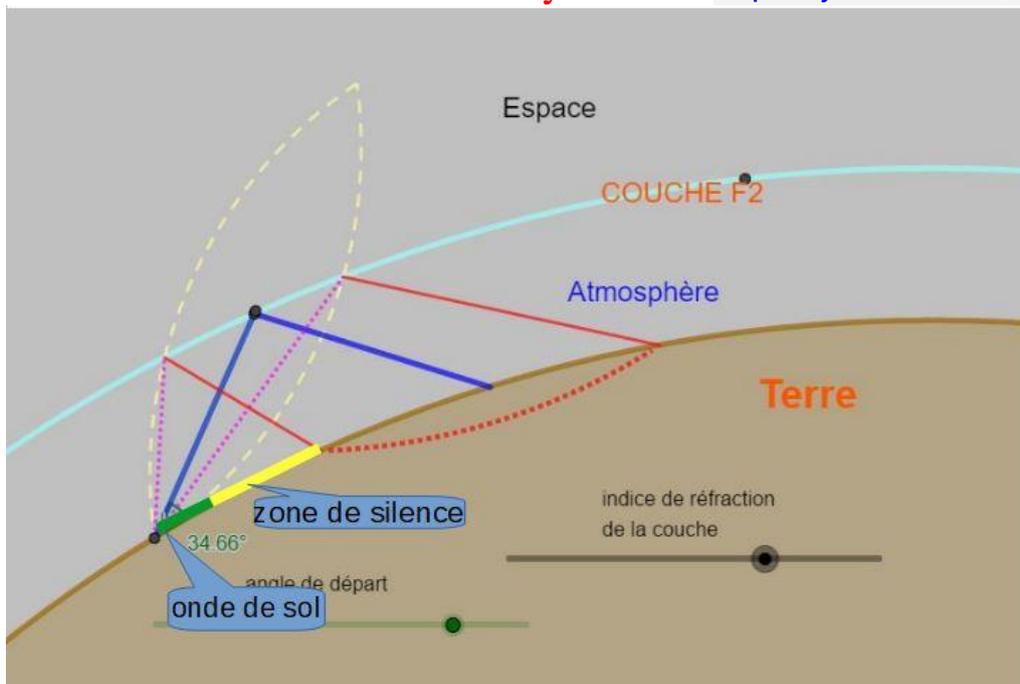
Soumis au bombardement de rayons ultraviolets du Soleil, la couche F2 s'ionise, des électrons sont arrachés aux couches périphériques des atomes et molécules. Cette ionisation dévie les ondes radio, c'est le phénomène de réfraction.



Si l'ionisation de la couche F2 augmente encore se produit le **phénomène de réflexion**,

Les ondes retournent vers la Terre et peuvent alors être reçues. L'angle entre le sol et l'axe du lobe de rayonnement est appelé **angle critique**

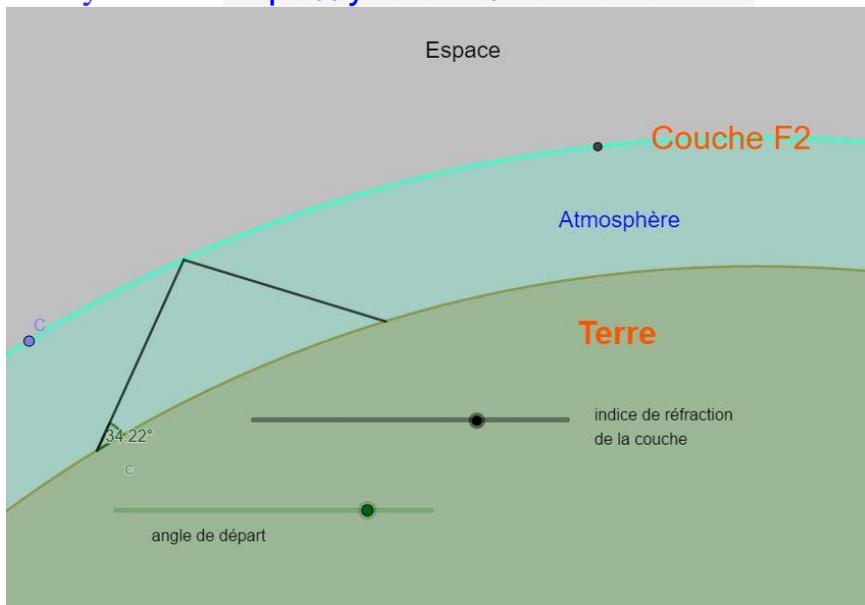
Vidéo d'introduction n°3 - lien youtube : <https://youtu.be/tFQcAtjemJI>



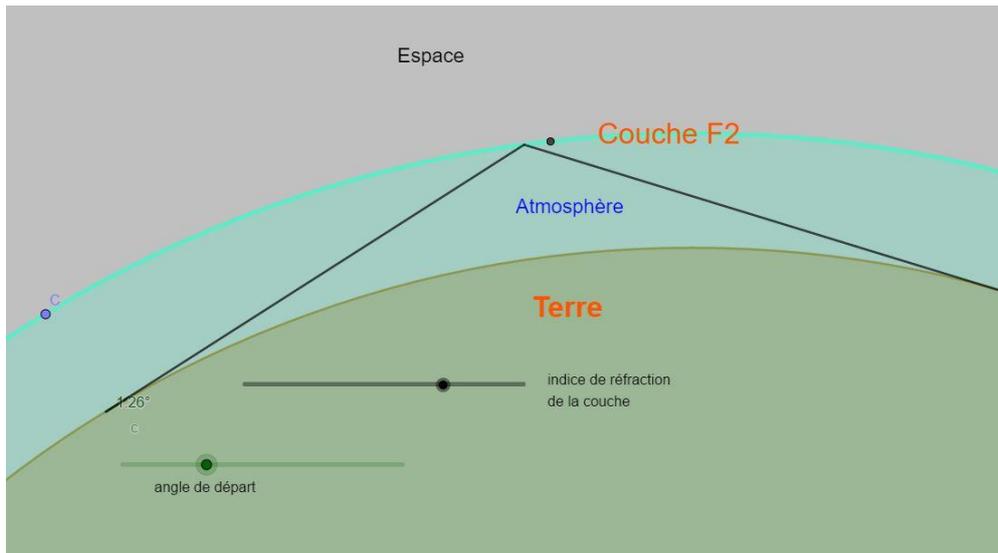
Les stations proches de l'émetteur recevront le signal par **onde de sol**
Toute station dans la **zone de silence** ne recevra pas le signal

Le skip

lien youtube : <https://youtu.be/9oV4JH5Bw4c>

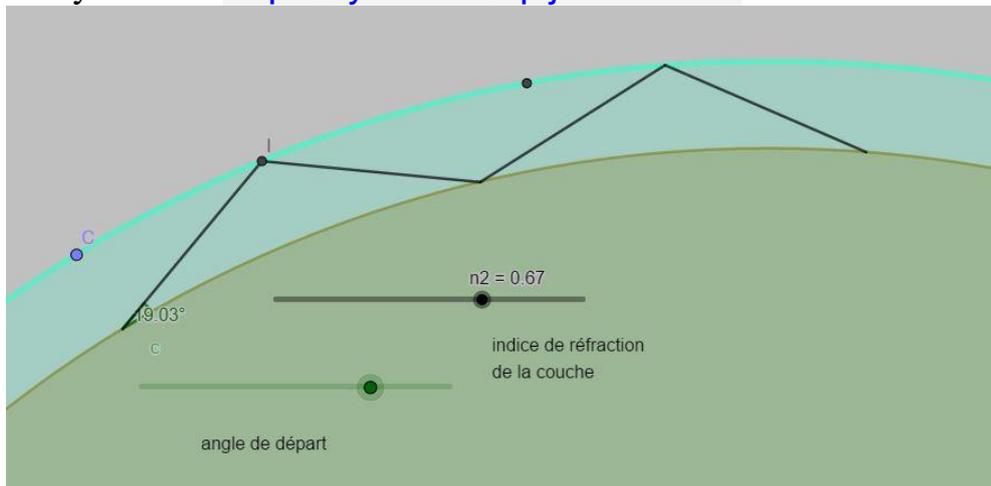


Lorsque la couche F2, supposée ici à 300 km est suffisamment ionisée, l'onde incidente est réfléchi,
La distance entre l'émission et la réception du signal, **le skip est d'environ 1000km pour un angle de départ de 30°**
Il sera d'environ 4000km pour un angle de départ de 1°



La propagation multibond

lien youtube : <https://youtu.be/q3j2DTYV6YA>

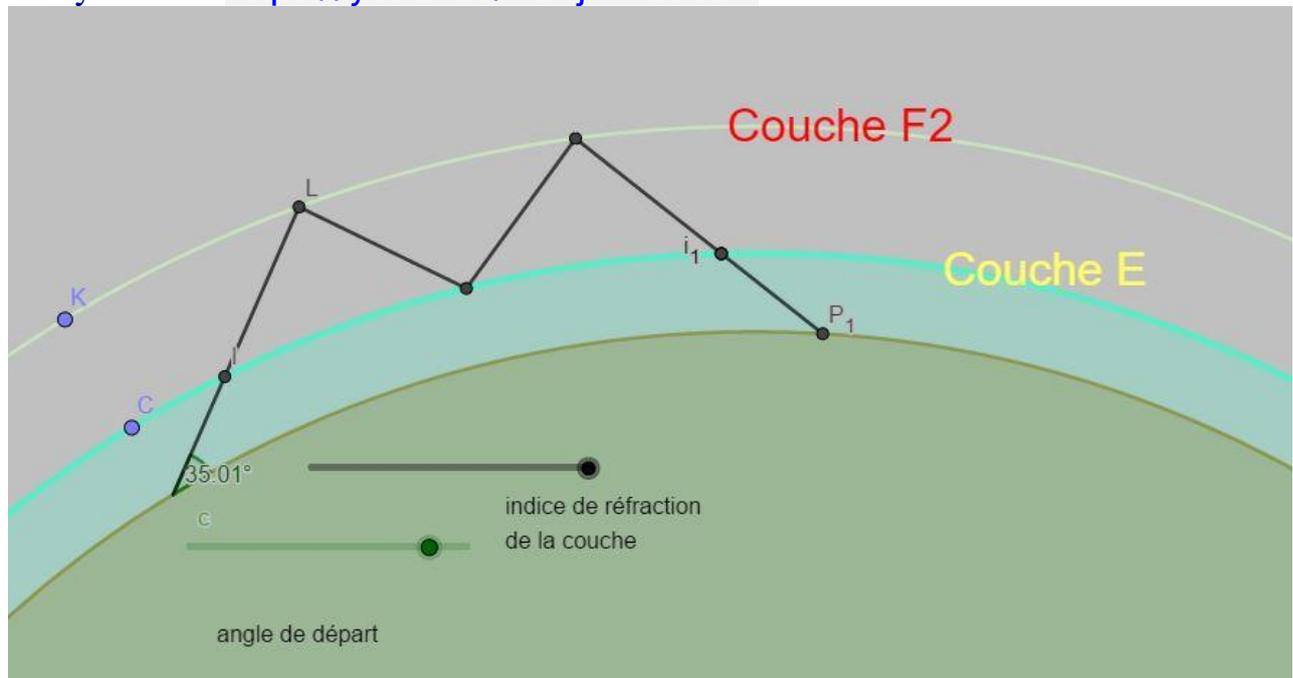


Dans certaines conditions, lorsque la conductibilité du sol est très bonne, le signal réfléchi peut "rebondir" sur la Terre, être réexpédié vers l'espace où il est réfléchi à nouveau par la couche F2 et revient sur Terre.

Les rebonds peuvent être multiples et permettent ainsi de contacter les antipodes.

La propagation inter-couches

lien youtube : <https://youtu.be/V8RjWKGs53w>



Ce phénomène se produit lorsque la couche E est suffisamment ionisée, elle devient alors "imperméable" aux ondes réfléchies par la couche F2, ce phénomène peut se produire plusieurs fois avant que l'ionisation de la couche E permette le retour sur Terre de l'onde émise.