

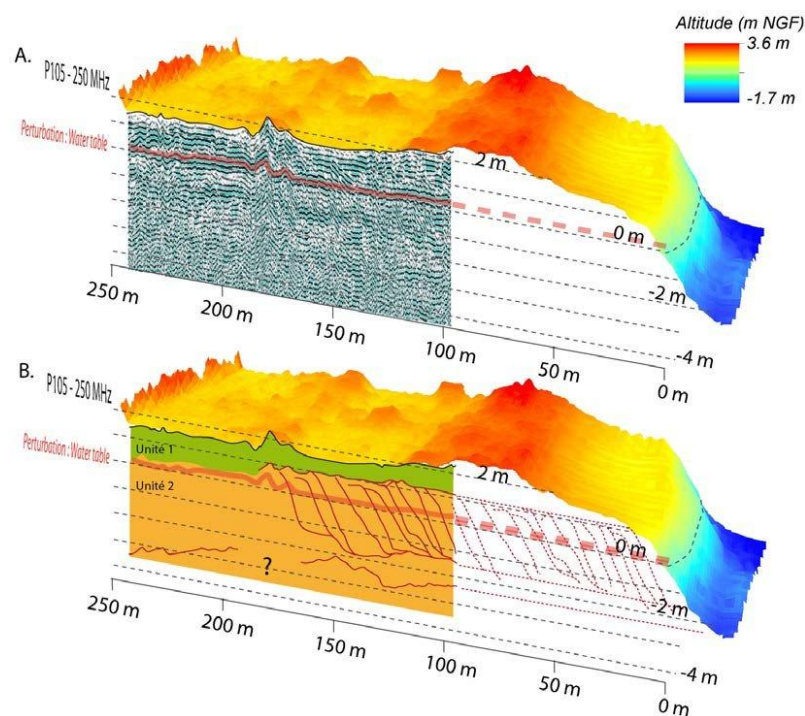
Le radar

La mesure d'une distance : le radar par satellite :

La façon la plus simple de mesurer la distance à un objet est d'émettre une courte impulsion de signal radio, (électromagnétique) et ensuite de mesurer le temps que prend l'onde pour revenir après avoir été réfléchi.

La distance est la moitié de la durée du trajet total (car le signal doit faire l'aller-retour) divisée par la vitesse du signal, qui est proche de la célérité de la lumière dans le vide si le milieu traversé est l'atmosphère.

Connaissant la localisation précise du satellite, on peut en déduire une altitude de l'objet qui a réfléchi l'onde.



Quand l'antenne est à la fois émettrice et réceptrice (cas le plus courant), l'antenne ne peut pas détecter l'onde réfléchi (aussi appelée retour) pendant que le signal est émis car on ne peut pas savoir si le signal mesuré est l'original ou le retour.

Cela signifie qu'un radar a une portée minimale, qui est la moitié de la durée de l'impulsion multipliée par la vitesse de la lumière (car il doit avoir le temps de s'arrêter d'émettre avant de recevoir le retour).

Pour détecter des cibles plus proches, il faut utiliser une durée d'impulsion plus courte.

Un effet similaire impose de la même manière une portée maximale.

Si le retour arrive quand l'impulsion suivante est émise, une fois encore le récepteur ne peut pas faire la différence.