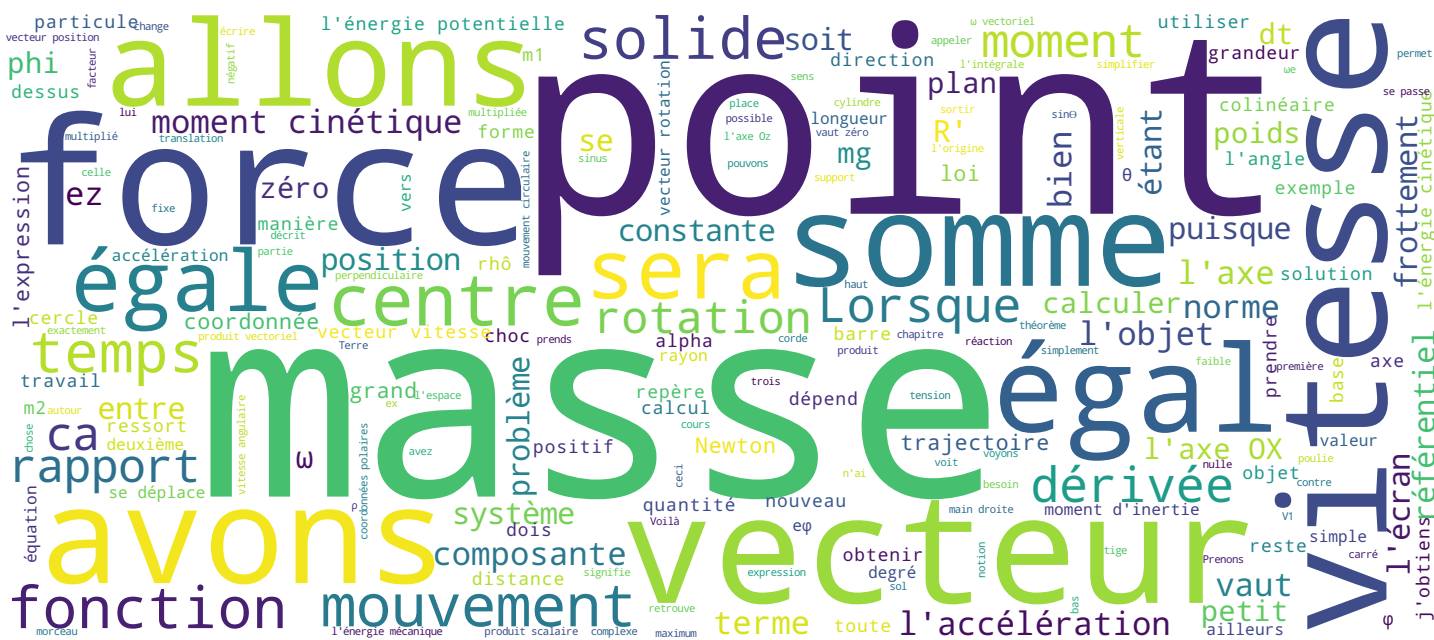


## Prof. Cécile Hébert





Bonjour à tous. Nous allons travailler en trois dimensions. Il sera important d'utiliser des trièdres directs. Nous allons voir comment être sûr qu'un trièdre est bien direct. Commençons par la convention dans le plan. Nous avons l'habitude d'avoir les axes  $OX$  et  $OY$  de telle manière que lorsqu'on va de l'axe  $OX$  vers l'axe  $OY$ , nous ayons le sens trigonométrique direct. Maintenant, si je veux rajouter la troisième dimension, je dois avoir une dimension qui sort ou rentre dans l'écran. La question est : Quel doit être le choix fait pour avoir un axe  $OZ$  de telle manière que le trièdre  $OX\ OY\ OZ$  soit direct ? La convention, lorsqu'on a pris  $OX\ OY$  de cette manière, est de dire que l'axe  $OZ$  doit sortir de l'écran. Et à ce moment-là, le trièdre est direct. Première question : Comment représenter, alors que j'ai ici le plan de l'écran, cet axe qui sort de l'écran ? Nous avons une convention pour cela. Nous utilisons, lorsque l'axe sort de l'écran, un rond avec un point à l'intérieur. C'est comme si vous aviez une flèche qui arrive vers vous, où vous voyez la pointe de la flèche. Et lorsque l'axe rentre dans l'écran, nous utilisons un rond avec une croix à l'intérieur.

Notes

Summary

0m 05s





C'est comme si vous voyez l'arrière de la flèche qui s'éloigne de vous. Nous avons dit ici : « l'axe OZ doit sortir de l'écran ». Nous pouvons donc le représenter avec un rond et un point. Nous avons donc notre trièdre direct OXYZ. Mais si je vous dessine un trièdre comme ça, comment pouvez vous être certain qu'il est direct ? Nous avons quelques astuces qui nous permettent de le vérifier. La première est ce qu'on appelle la règle des trois doigts de la main droite. Faites attention, prenez vraiment bien la main droite. Dans un moment de panique, par exemple, à l'examen, vous écrivez, ne prenez pas la main gauche, prenez vraiment la droite. Vous devez dérouler dans l'ordre le pouce, l'index et le majeur en formant un trièdre. X, Y et Z. Si vous avez bien pris la main droite, ce trièdre est direct. Vérifions que ça marche. X doit s'aligner avec l'axe OX, Y avec l'axe OY et à ce moment-là, Z sort bien de l'écran. Tout va bien. Il y a une deuxième astuce. Vous pouvez utiliser toujours la main droite et séparer tous les doigts du pouce. Lorsque vous enroulez les doigts de la main dans le sens XY, donc vous représentez à nouveau l'enroulement du plan OXY, le pouce va pointer dans la direction de l'axe Z.

Notes

Summary

1m 46s





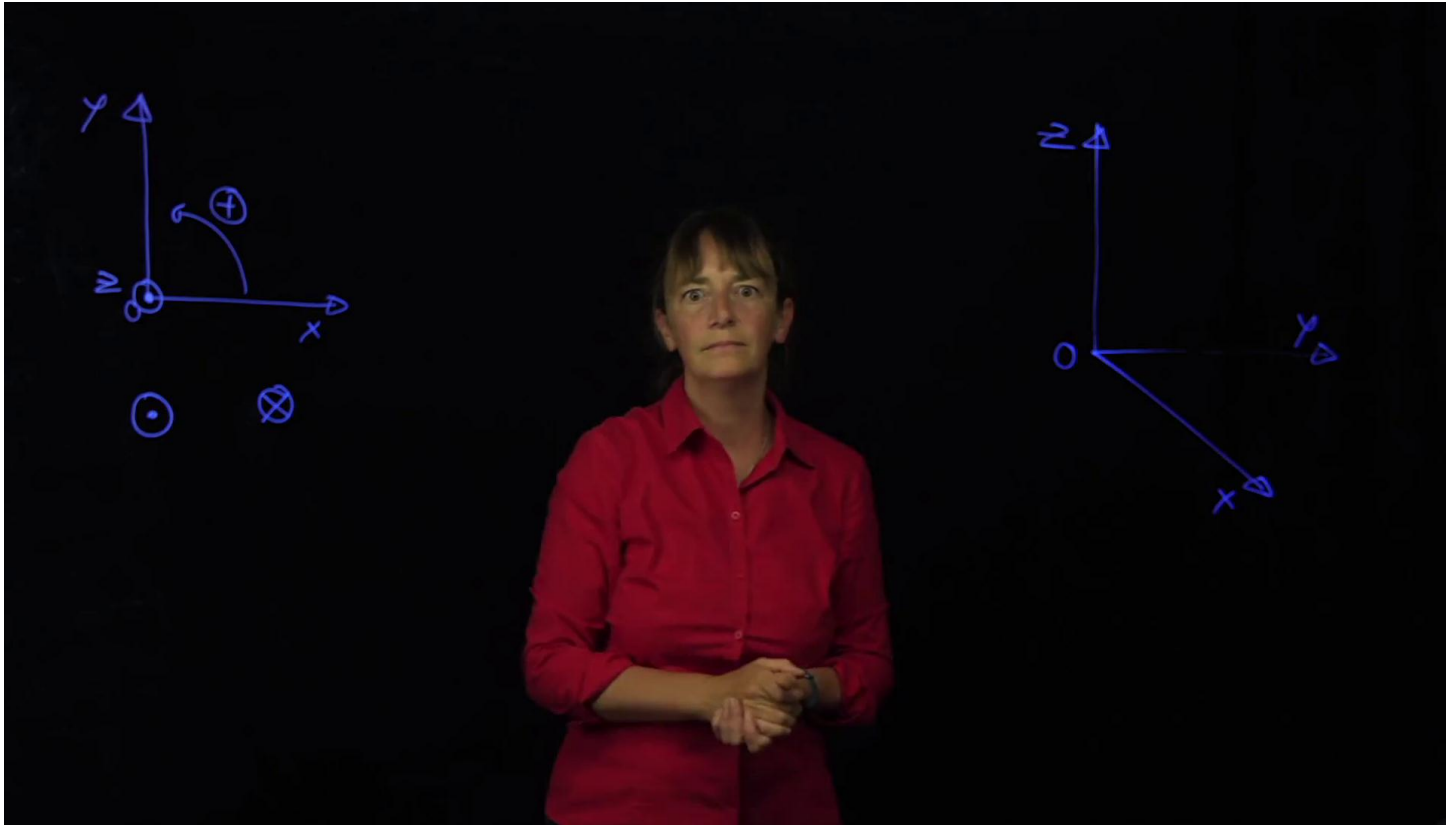
Vérifions ici : O, X, Y et Z sort bien de l'écran. À nouveau, tout va bien. Et puis, il y a une troisième solution, c'est le tire-bouchon. Il faut vraiment savoir dans ce cas-là, dans quel sens s'enfonce un tire-bouchon ou un tournevis lorsqu'on le visse et quel est le sens de vissage. Si vous avez le sens XY pour le vissage, à ce moment-là, le tire-bouchon avance dans la direction OZ. Prenons le cas ici : X, Y. X, Y et le tire-bouchon avance vers vous. Donc, j'ai à nouveau bien un trièdre direct ici. Mais souvent, vous essayez de faire un dessin en perspective ou vous avez un dessin en perspective. Dessinons une perspective habituelle. Je vais placer l'origine O du repère à cet endroit-là. L'axe Z sera l'axe vertical et je vais supposer que le plan de l'écran est le plan OYZ. J'ai donc l'axe OY à cet endroit-là. Il me reste donc l'axe OX. Ce trièdre est-il direct ou indirect ? Il y a déjà un petit problème, c'est que, finalement, on peut le voir dans un sens ou dans l'autre. Ça dépend si on imagine qu'on le regarde légèrement de dessus ou bien si vous imaginez que vous le regardez légèrement de dessous. Essayez de vous imaginer ça. Regardez le bien de dessus.

Notes

Summary

3m 21s





Vous avez l'impression que l'axe OX vient vers vous, qu'il sort de l'écran. Regardez-le de dessous et vous avez l'impression que l'axe OX rentre dans l'écran. Donc on a les deux possibilités. Et pour que ce trièdre soit direct, l'axe OX doit-il sortir de l'écran ou rentrer dans l'écran ? Prenons à nouveau la main droite. Je vais enrouler les trois doigts de la main droite en imaginant pour commencer que l'axe OX sort de l'écran. Allons-y : OX, OY, OZ. Ça marche. Donc, avec une vue de dessus, avec l'idée que l'axe OX sort de l'écran, vous avez bien une représentation d'un trièdre direct. Par contre, si vous faites une représentation de dessous avec l'axe OX qui rentre dans l'écran, ça sera un trièdre indirect. D'une façon générale, cette représentation-là est la représentation habituelle de la perspective. On la fait toujours en imaginant qu'on la regarde légèrement de dessus. Donc c'est une représentation usuelle d'un trièdre direct.

Notes

Summary



5m 03s