

FLASHÉ OU PAS FLASHÉ

Niveau : devoir en temps libre, 4^e.

Lien avec le programme : triangle rectangle, cosinus d'un angle, proportionnalité, pourcentages, angles correspondants. Problèmes ouverts.

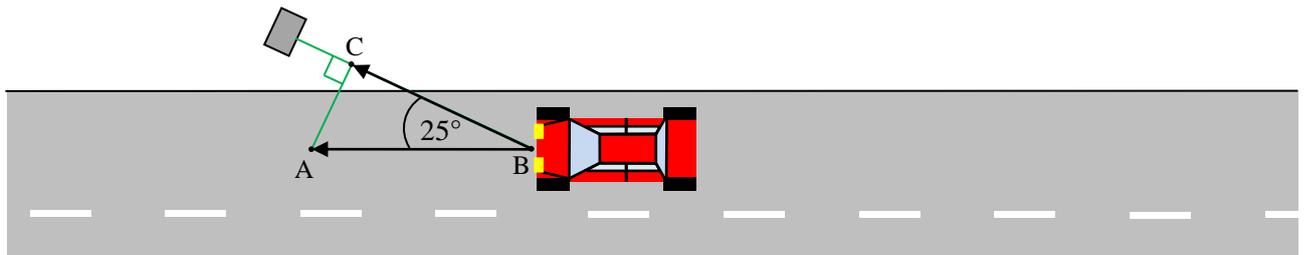
Lien avec *Les maths au quotidien* : Transport, Société.



En France, la procédure légale d'installation d'un radar automatique, ou embarqué, le long d'une chaussée, indique que l'axe de visée du radar doit faire un angle précis de 25 degrés avec l'axe de la route, pour que la mesure de vitesse soit considérée comme valide !



Le radar ne mesure pas directement la vitesse réelle du véhicule mais la vitesse à laquelle le véhicule s'approche de lui (ou s'éloigne si le radar « prend » par l'arrière).



Le triangle ABC est rectangle en C. La longueur AB représente la vitesse réelle du véhicule et la longueur BC représente la vitesse à laquelle le véhicule s'approche du radar.

Comme le montre le schéma, à cause de son inclinaison de 25°, la vitesse mesurée par le radar est inférieure à la vitesse réelle. Celui-ci applique donc un coefficient de correction : il multiplie la vitesse qu'il a mesurée par ce coefficient et obtient donc une estimation de la vitesse réelle du véhicule.

Nous avons parlé d'estimations de la vitesse réelle du véhicule car le radar possède une légère marge d'erreur...

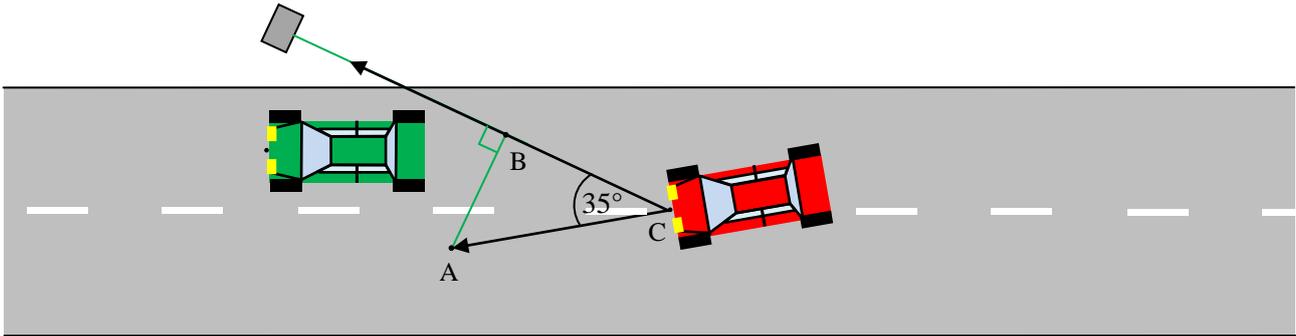
Pour les radars fixes, en application de l'article 13 de l'arrêté du 4 juin 2009 relatif aux cinémomètres de contrôle routier, les erreurs maximales tolérées sont :

- plus ou moins 5 km/h de la vitesse réelle estimée quand celle-ci est inférieure à 100 km/h ;
- plus ou moins 5 % de la vitesse réelle estimée quand celle-ci est supérieure ou égale à 100 km/h.

1. Un radar, installé au bord d'une route départementale limitée à 90 km/h mesure que la voiture conduite par Jim s'approche de lui à une vitesse de 86 km/h.

- a. Quelle est la vitesse réelle estimée du véhicule, au dixième près ?
- b. Quel est le coefficient de correction appliqué, au millième près ?
- c. Jim va-t-il se faire flasher ?

2. John passe par la même route 5 min après Jim et n'a pas vu le radar. Il roule à une vitesse réelle de 105 km/h. Au moment de passer devant le radar, il double une voiture et l'angle entre sa direction et celle du radar est alors de 35° .



John va-t-il se faire flasher ?

3. Un peu plus loin, sur la même route départementale limitée à 90 km/h, Jim, qui a mis son régulateur de vitesse, passe devant un autre radar. Celui-ci mesure une nouvelle fois que Jim s'approche de lui à 86 km/h. Or ce radar a été mal orienté et son inclinaison par rapport à la route est de 26° .

Jim va-t-il se faire flasher ?

4. Jim vient de se faire flasher sur une autoroute (limitée à 130 km/h). Quand il reçoit son PV, celui-ci lui indique que la vitesse retenue par le radar dépasse de 3 km/h la vitesse autorisée.

Quelle est la vitesse réelle estimée du véhicule de Jim ?

5. John, qui aime prendre l'autoroute, pense que si le radar est placé à droite de l'autoroute, il vaut mieux rouler sur la voie de droite. Son raisonnement est le suivant :
« Si je roule sur la voie du milieu ou de gauche, ma voiture est plus loin du radar et donc elle fait un angle plus grand par rapport au radar que si j'étais sur la voie de droite. Par conséquent, je vais me faire flasher plus facilement ».

Que pensez-vous du raisonnement de John ?

Point info :

Le magazine Auto Plus avait révélé en octobre 2007 que la plupart des radars de l'époque n'étaient pas correctement réglés... Il s'appuyait sur un rapport rédigé par le Secrétariat général de l'administration de la police (SGAP) de Metz, dès juin 2006, et insistait sur le fait qu'un petit degré d'écart par rapport aux 25° légaux avait des conséquences non négligeables sur l'estimation de la vitesse réelle.