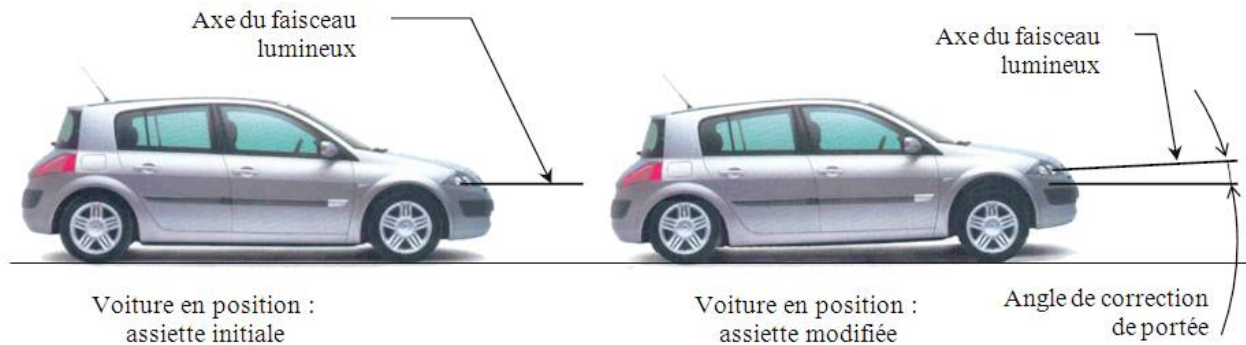


TD SED (Systèmes à Evénements Discrets SED) : Codeur

L'assiette d'un véhicule se modifie avec sa charge, le profil de la route ou les conditions de conduite (phase de freinage ou d'accélération).

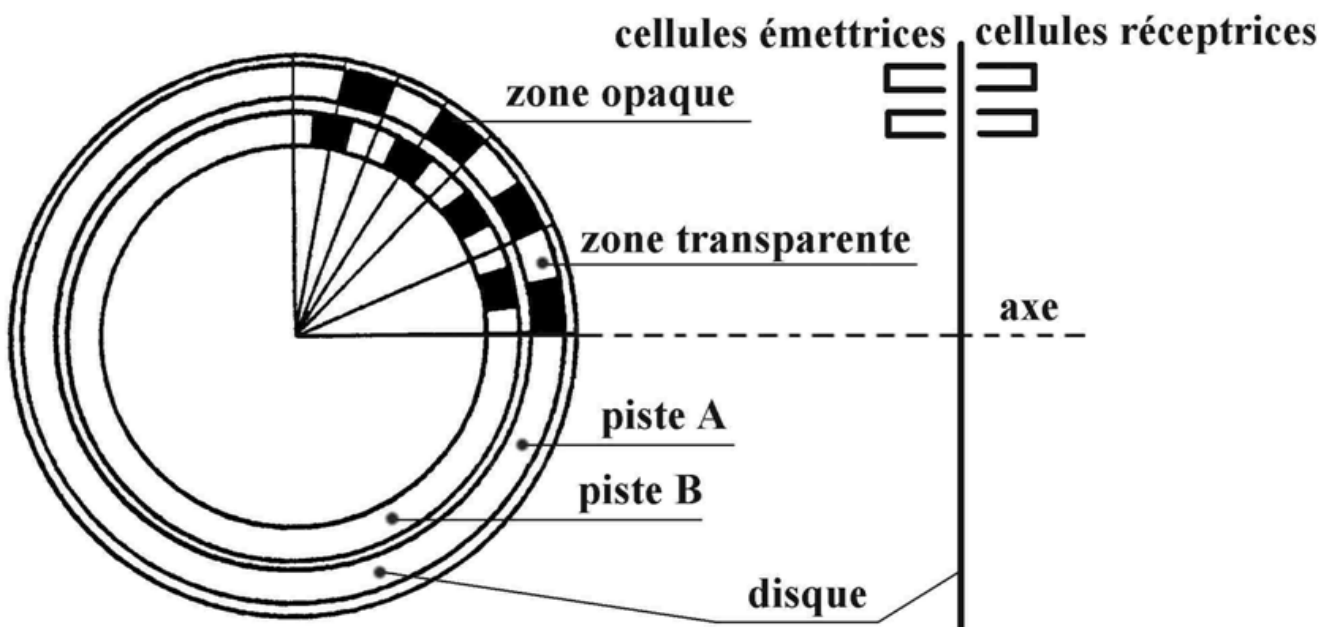
Cette modification entraîne une variation d'inclinaison de l'axe du faisceau lumineux produit par les phares du véhicule. Ceux ci peuvent alors éblouir d'autres conducteurs ou mal éclairer la chaussée.



Certaines voitures sont équipées de système de correction de portée. Ce système fait appel à des capteurs d'assiette reliés aux essieux avant et arrière du véhicule.

Les données sont traitées électroniquement par un calculateur et transmises aux actionneurs situés derrière les projecteurs. La position du projecteur est ajustée en maintenant un angle de faisceau optimal évitant tout éblouissement et fournissant le meilleur éclairage de la route.

Le système étudié est un correcteur de portée statique, qui corrige la portée lorsque le véhicule est à l'arrêt et conserve cette correction lorsque le véhicule roule (le correcteur ne tient compte que de la variation d'assiette due à la charge).



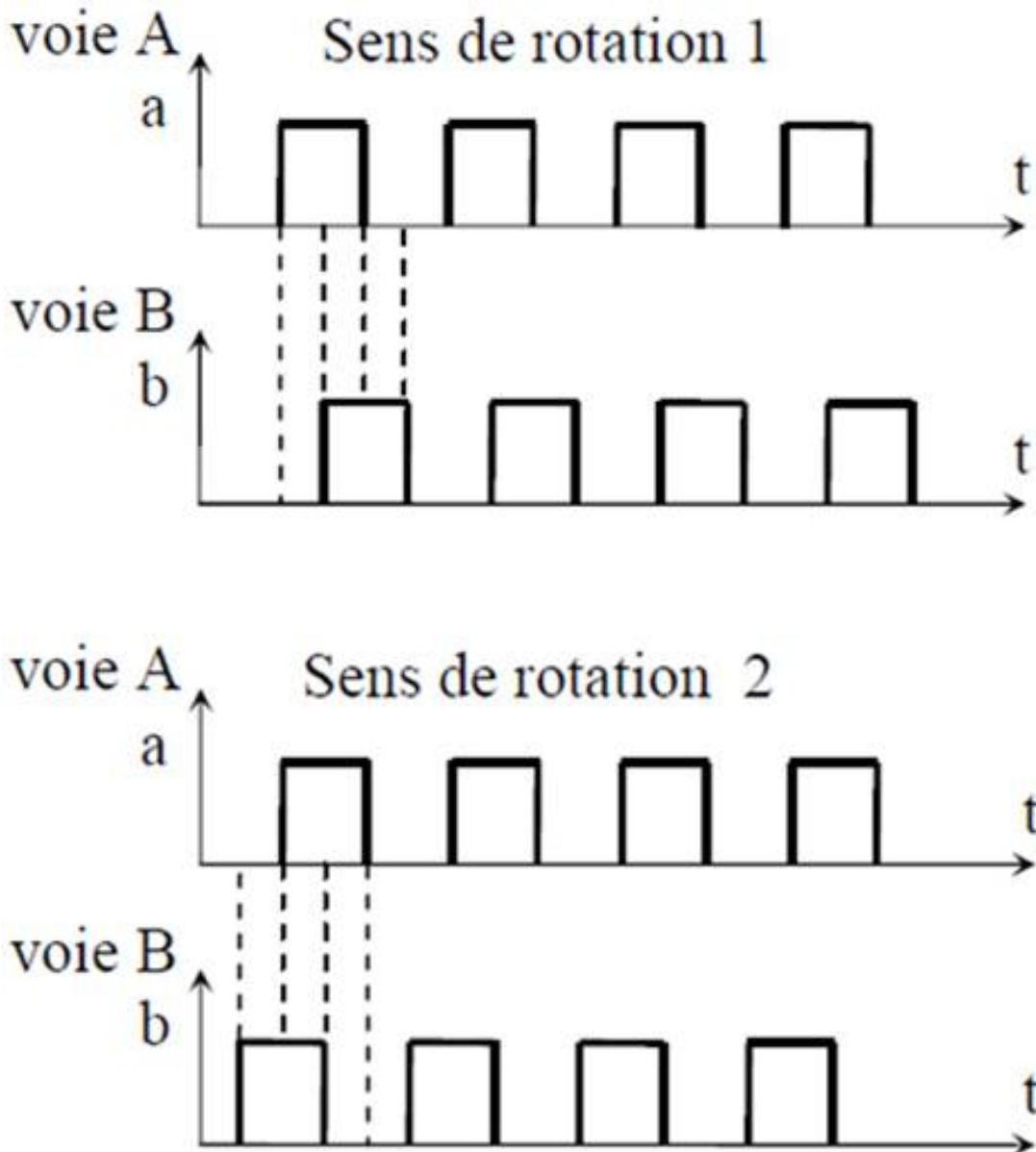
Etude des capteurs d'assiette

Les capteurs d'assiette donnent des informations sur la position du châssis de la voiture et le calculateur détermine l'angle de correction de portée qui correspond à l'angle de tangage du véhicule.

Il s'agit de capteurs rotatifs opto-électroniques de type incrémentaux comportant :

- ✓ Un disque optique mobile avec 2 pistes (A et B) comportant chacune une succession de parties opaques et transparentes.
- ✓ Deux cellules fixes, pour chaque piste : une cellule émettrice de lumière d'un côté et une réceptrice de l'autre.

Lorsqu'une modification d'assiette se produit, les signaux « a » et « b » émis par le codeur présentent l'allure suivante (ils sont en quadrature de phase, c'est-à-dire déphasés de 90°) :



Il est donc possible pour le calculateur de connaître non seulement l'amplitude de la correction à apporter (nombre de changements d'état des variables clé « a » et « b ») mais aussi dans quel sens.

Questions

1. Donner la résolution de ce codeur en degré.
2. Réaliser un diagramme d'états permettant de mesurer le déplacement relatif du disque.