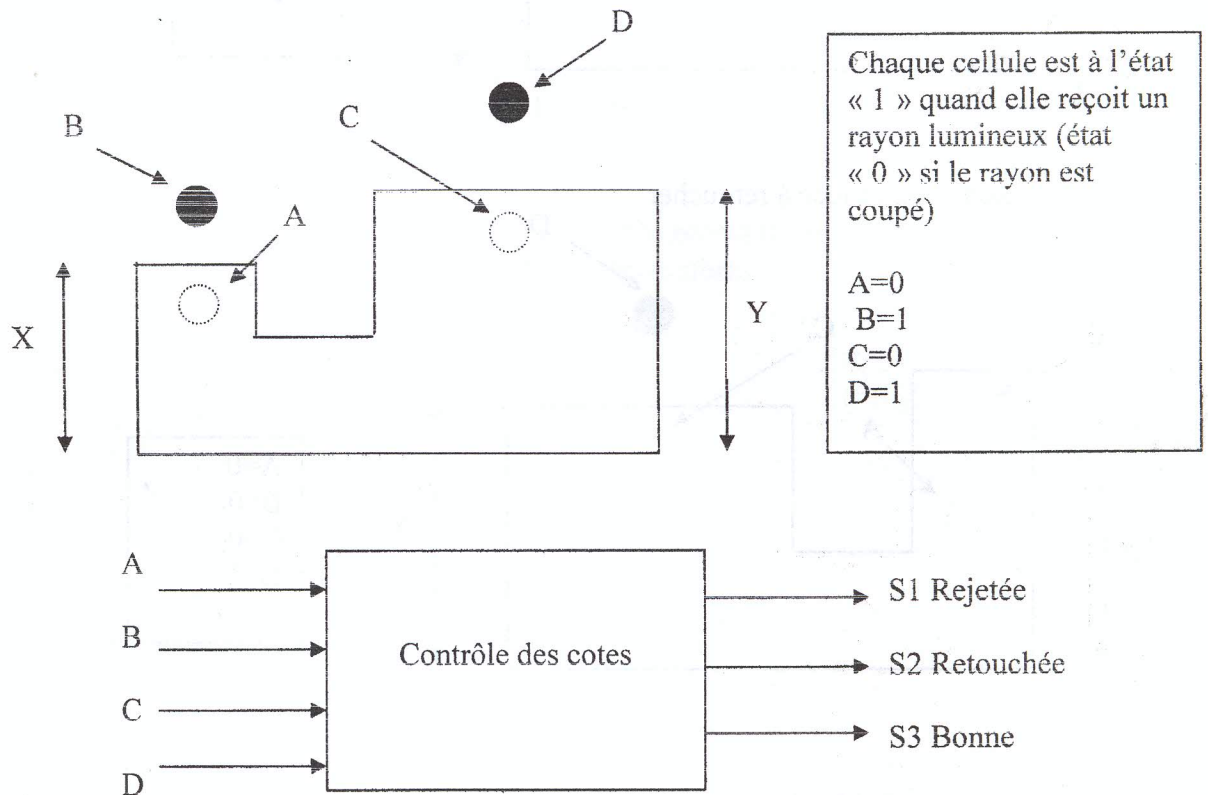


EPREUVE de STA

Devoir de Contrôle

Groupes : PC1-MP1

Un système optique est à concevoir afin de vérifier les cotes X et Y d'une série importante de pièces.



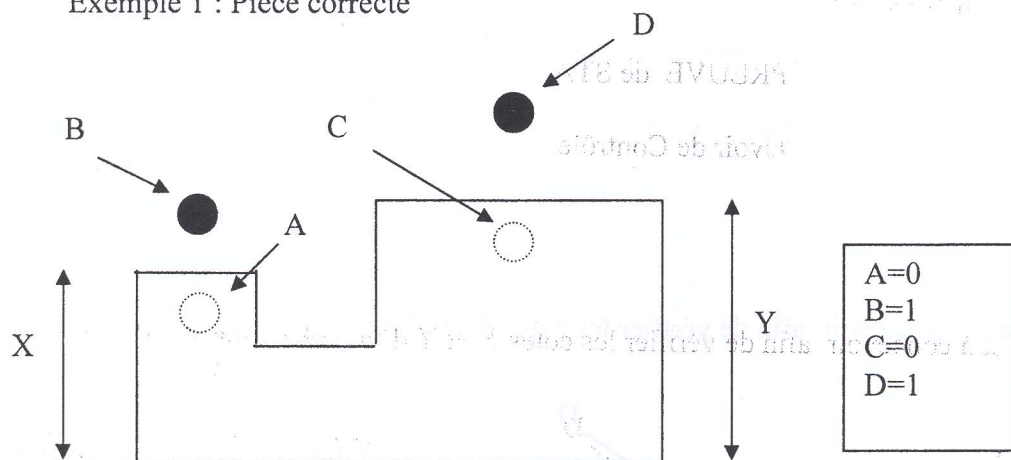
Dans le système optique on utilise 4 cellules photoélectriques de la façon suivante :

- la cellule A repère la cote X- ;
- la cellule B repère la cote X+ ;
- la cellule C repère la cote Y- ;
- la cellule D repère la cote Y+.

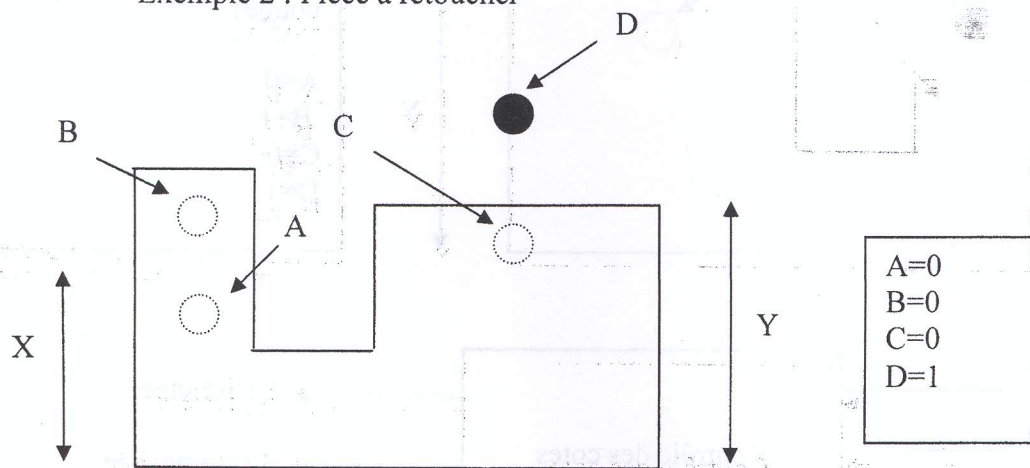
Cahier des charges :

- La pièce est évidemment correcte si les 2 cotes appartiennent à leur domaine de tolérance soit : $X^- < X < X^+$ et $Y^- < Y < Y^+$.
- La pièce est à retoucher si une cote est trop forte, l'autre étant bonne, ou si les 2 sont trop fortes.
- La pièce est à rejeter si une cote ou les deux sont trop petites.

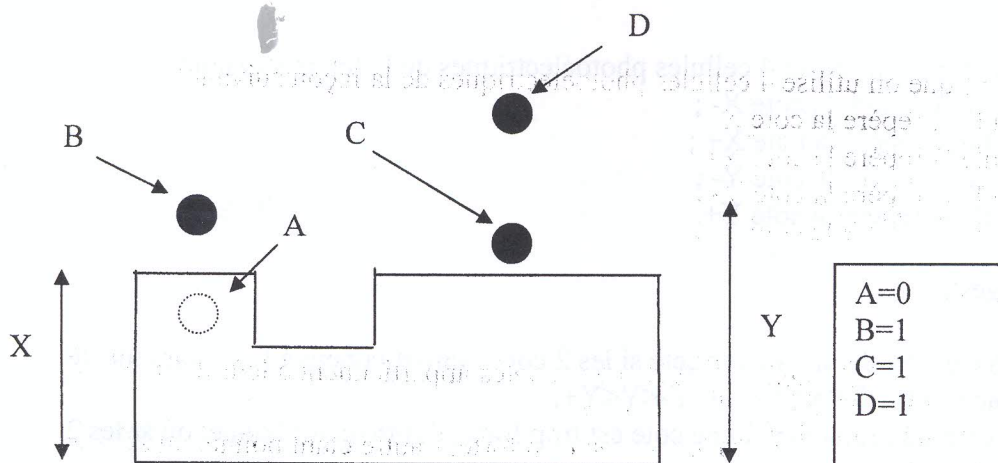
Exemple 1 : Pièce correcte



Exemple 2 : Pièce à retoucher



Exemple 3 : Pièce à rejeter



Travail demandé :

1/ Faites une synthèse dans la table de vérité suivante de toutes les combinaisons envisageables.

A compléter

[illegible]

Ex : La pièce est retouchée car les 4 cellules sont inactives (pièces trop grandes en X et Y).

* On notera Φ les combinaisons impossibles

- 2/ Ecrire les deux formes canoniques des sorties S1, S2 et S3.
- 3/ En déduire les fonctions simplifiées (Somme de produits) des sorties S1, S2 et S3 en utilisant la méthode de Karnaugh.
- 4/ Donner le logigramme des fonctions S1, S2 et S3 en utilisant des portes élémentaires.
- 5/ Ecrire les fonctions simplifiées des sorties S1, S2 et S3 en utilisant uniquement des portes NOR à deux entrées. En déduire le logigramme correspondant.
- 6/ Ecrire les fonctions simplifiées des sorties S1, S2 et S3 en utilisant uniquement des portes NAND à deux entrées. En déduire le logigramme correspondant.