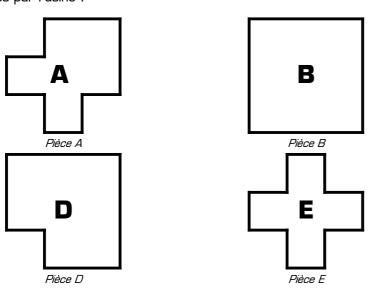
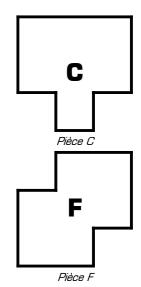
Section : S	Option : Science	s de l'ingénieur	Discipline : <i>Génie Électrique</i>					
La trieuse de pièces métalliques								
	l'application : mes logiques	Type de document : Exercice	Classe : Première	Date :				

Une usine est chargée de fabriquer des pièces métalliques dans six formes différentes. Après leur fabrication, les pièces arrivent toutes sur un tapis roulant et doivent être triée selon leur forme. Voici les six formes de pièces fabriquées par l'usine :



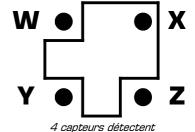


Afin de différencier les pièces, elles passent sur un dispositif constitué de 4 capteurs **W**, **X**, **Y** et **Z**. Les capteurs délivrent une information logique [O ou 1] selon qu'ils détectent l'absence ou la présence d'un coin de la pièce :

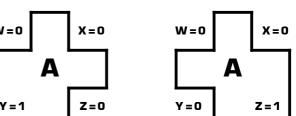
- * Si un capteur n'est pas recouvert par un coin il est à 0
- * Si un capteur est recouvert par un coin il est à 1

De plus chaque pièce peut arriver sur le dispositif de détection dans 4 positions différentes en subissant une rotation de 0° , 90° , 180° ou 270° . L'illustration suivante montre par exemple l'état de chacun des capteurs pour les 4 positions possibles de la pièce A :

Y = 0



les coins des pièces



Pièce A avec une rotation de 0°

Y = 0

X = 1

Z = 0

Pièce A avec une rotation de 90°

Z = 0

Pièce A avec une rotation de 180° Pièce A avec une rotation de 270°

Les informations des 4 capteurs W, X, Y et Z arrivent à l'entrée d'une fonction logique *« Déterminer la pièce détectée »* possédant 6 sorties A, B, C, D, E et F :



Une sortie vaut 1 si la pièce de même nom est détectée. Par exemple :

- * La sortie A vaut 1 si la pièce A est détectée
- * La sortie A vaut O si la pièce A n'est pas détectée

1 - Complétez la table de vérité de la fonction « Déterminer la pièce détectée » :

Entrées				Sorties					
W	Х	Υ	Z	Α	В	C	D	E	F
0	0	0	0						
0	0	0	1						
0	0	1	0						
0	0	1	1						
0	1	0	0						
0	1	0	1						
0	1	1	0						
0	1	1	1						
1	0	0	0						
1	0	0	1						
1	0	1	0						
1	0	1	1						
1	1	0	0						
1	1	0	1						
1	1	1	0						
1	1	1	1						

1	1	U	U						
1	1	0	1						
1	1	1	0						
1	1	1	1						
dire utilisant A = B = C = D = F =	t un nombi	re minimal	d'opérateu	rs logiques	ogique écrite s : Détermine				
	sez un logig portes logiqi		ı, Lealisel, Ia	Tonction «	Determine	r la piece l	aetectee »	en uullisani	un nombre
x									C
Y									D
Z									E