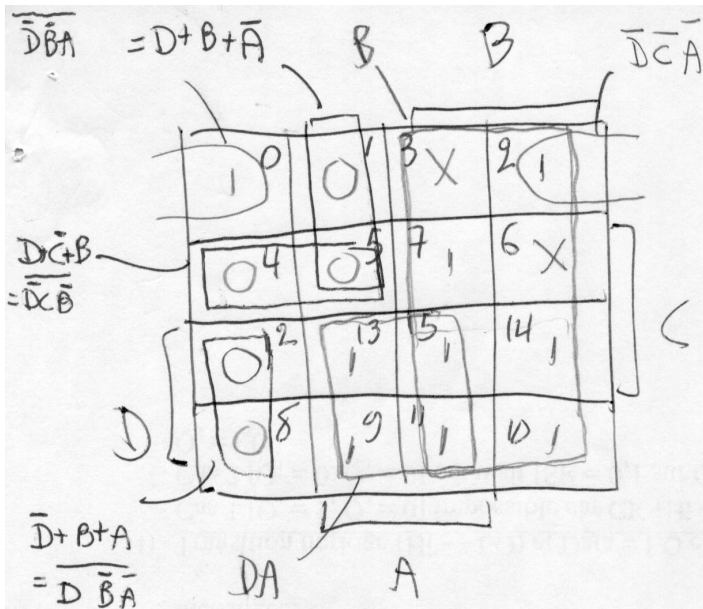


# SOLUTIONNAIRE



Q1

$$F(C,D,B,A) = \prod(1,5,4,8) + X(9,3)$$

MSB ←

$$F(C,D,B,A) = M_1 \cdot M_5 \cdot M_4 \cdot M_8 + (X_9 + X_3)$$

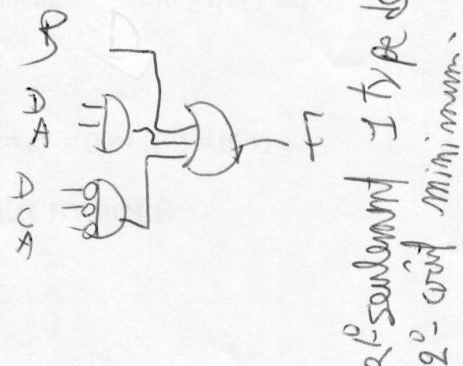
A-2001 P-I

a) Solution SOP :

$$F = B + DA + \overline{D}\overline{C}A$$

coût  $2T + 1D = 2(2D) + 1D$   
 $\uparrow \quad \uparrow$   
 porte triple porte double

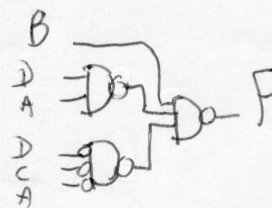
schéma :



b) Solution NAND 5<sup>e</sup> de "a"

$$F = \overline{B + DA + \overline{D}\overline{C}A} = \overline{B} \cdot \overline{DA} \cdot \overline{\overline{D}\overline{C}A}$$

coût =  $2T + 1D = 2(2D) + 1D = 5D$

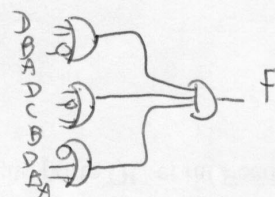


c) Solution POS :

On rassemble les zéros

$$F = (D+B+\overline{A}) \cdot (D+\overline{C}+B) \cdot (\overline{D}+B+\overline{A})$$

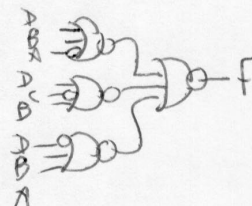
coût  $4T = 4(2D) = 8D$



d) Solution en NOR 5<sup>e</sup> de "c"

$$(D+B+\overline{A}) \cdot (\dots) (\dots) = \overline{(\overline{D+B+\overline{A}}) + (\overline{\dots}) + (\overline{\dots})}$$

coût  $4T = 4(2D) = 8D$



solution ?  
 Plus avantageuse ?  
 e)

Note  
côt

$$D \leftrightarrow D$$

$$1T \leftrightarrow 2D$$

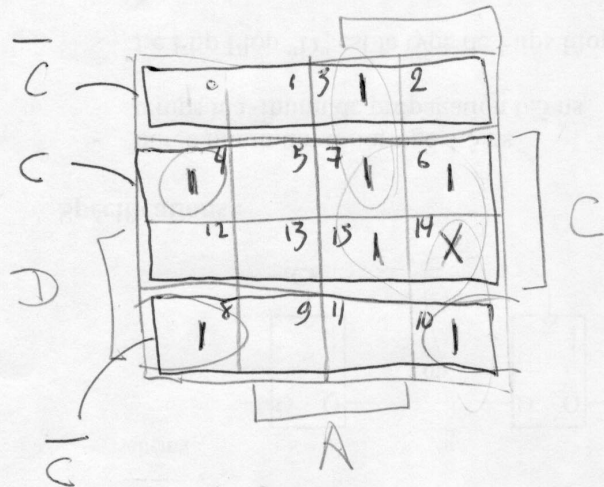
$$D \leftrightarrow D$$

$$1Q \leftrightarrow 1T + 1D = 3D$$

$$D$$

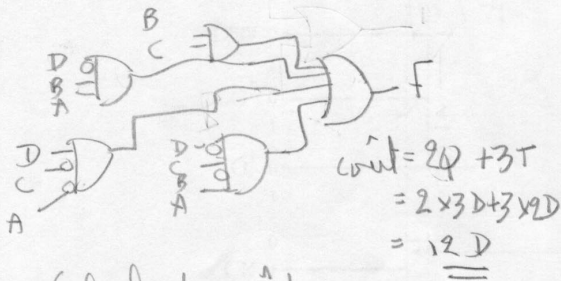
$$1N \leftrightarrow (N-1)D$$

$$F(D, C, B, A) = \sum m(3, 4, 6, 7, 8, 10, 15) + X(14)$$



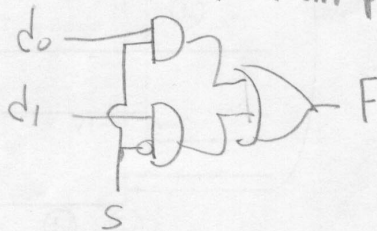
SANS MUX (POS)

$$F = BC + \bar{D}BA + D\bar{C}\bar{A} + \bar{D}\bar{C}BA$$



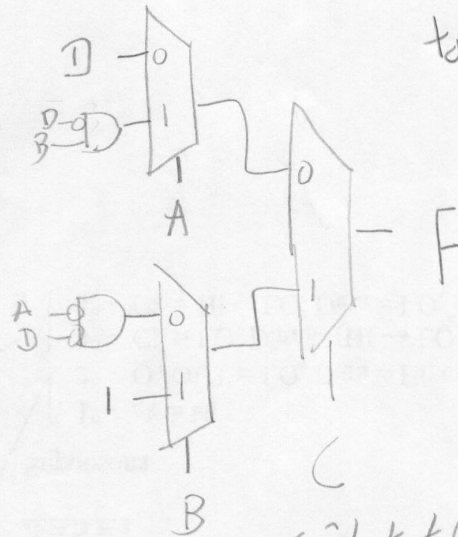
Calcul du coût :

1 MUX 2 à 1 s'exprime comme suit  
(Note pas de ENABLE dans le schéma proposé)



$$\text{Coût 1 MUX 2 à 1} = 3 \text{ portes double simple} = 3D$$

Avec MUX



Coût total

$$3 \text{ MUX} + 2D = 3 \times 3 + 2 = 11D$$

↳ Plus AVANTAGEUX  
et aussi solution  
plus élégante  
+ coût  
minimum.

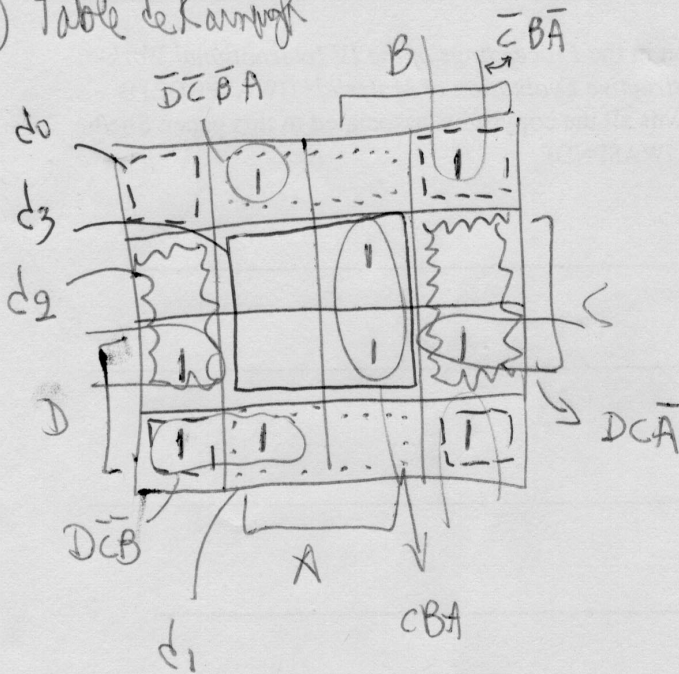
Q3

$$F(D, C, B, A) = \bar{C}B\bar{A} + D\bar{C}\bar{B} + CBA + DCA$$

Dans un décodeur 2 à 4

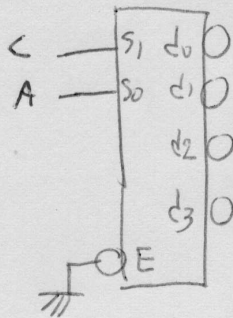
$$+ \bar{D}\bar{C}\bar{B}A$$

a) table de Karnaugh



$$F = [m_1 + m_2 + m_7 + m_8 + m_9 + m_{10} + m_{12} + m_{14} + m_{15}]$$

b) Décodeur 2 à 4



On voit que dans les zones d'impulsions par d0 à d3 on obtient les termes suivants

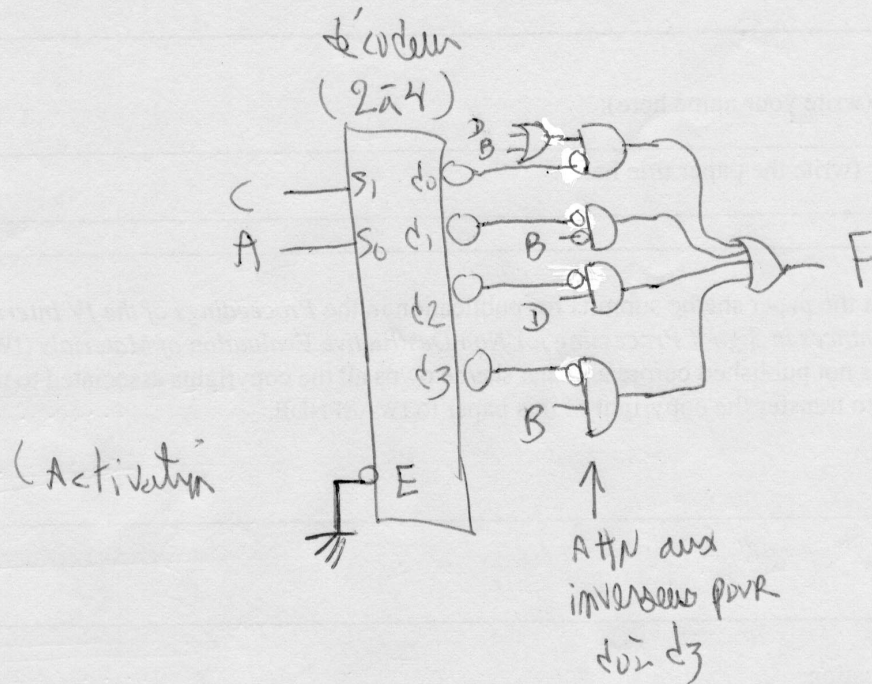
C, A	d3 ↔ B
C, A-bar	d2 ↔ D
C-bar, A	d1 ↔ B
C-bar, A-bar	d0 ↔ D+B

← on prend le max terme un "pi" ou 3 un

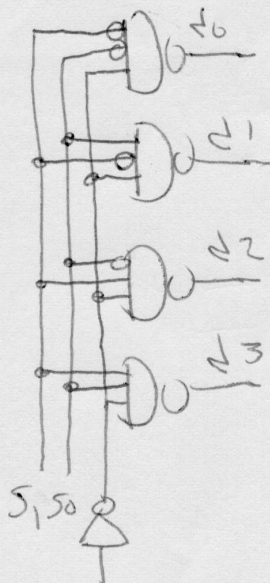
Il suffit ensuite d'activer sélectivement les termes de finis pour chaque zone d0 à d3 et puis



Le se lier se fait avec une porte au.



Cost  
Demand 20 4



$$\text{cost} = 3T^E = 3(2D) = 6D$$

cont total

$$= 1 \text{ DMMX} + 5 \text{ D} + 1 \text{ Q}$$

$$= 6D + 5D + 1(3D)$$

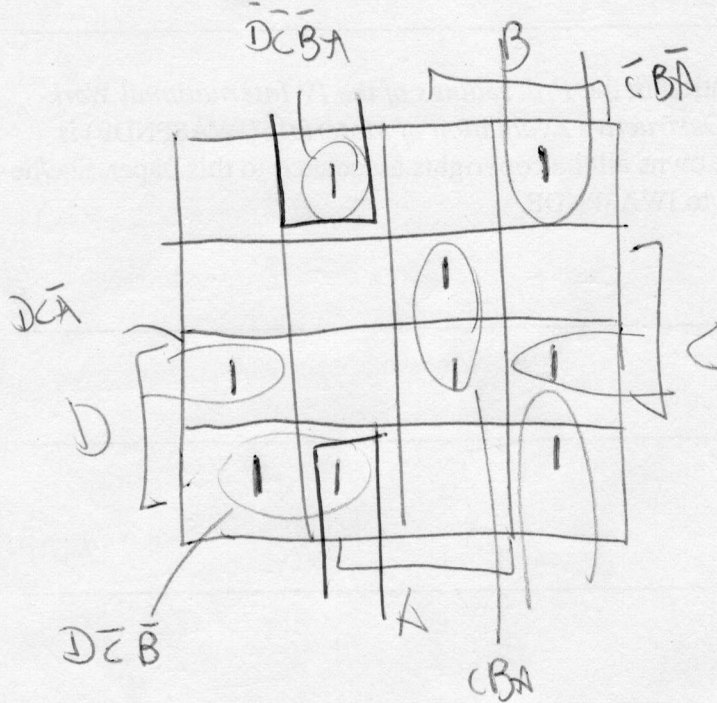
= 14 D

$\bar{A}$  implanter dans le PA  $\angle$  :

Q4

$$F(C, D, C, B, A) = \bar{C} B \bar{A} + D \bar{C} \bar{B} + C B A + D C \bar{A} + \bar{D} \bar{C} \bar{B} A$$

Dono um PAL



La seule simplification  
que l'on peut rajouter,  
c'est :  $\bar{C} \bar{B} A$

$$F = \bar{C} B \bar{A} + D \bar{C} \bar{B} + C B A + D C \bar{A} + \bar{C} \bar{B} A$$

$$F = \bar{C} \bar{B} (\underbrace{D+A}_X) + \bar{A} (\underbrace{D C + \bar{C} B}_Y) + C B A$$

$$= \bar{C} \bar{B} X + \bar{A} Y + C B A$$

