

# ORGANISATION STRUCTURELLE DE FP2 (DECODER)

## Objectif

L'élève devra être capable :

- ☐ d'établir le logigramme réalisant la fonction FP2 (décoder)
- ☐ de vérifier si le logigramme est conforme au cahier des charges en utilisant :
  - Une plaque de câblage
  - Le logiciel PROTEUS

## Logigramme

1. A partir des indications dans la présentation, quelles sont les cinq combinaisons d'états possibles pour VC40, VC30, VC20 et VC10 suivant la pluviométrie.
2. complétez la table de vérité résumant ainsi le cahier des charges.

*Remarque* : On trouvera dans cette table ⇒ "0"  
⇒ "1"  
⇒ "X" (X représente aussi bien "0" ou "1")

VC40	VC30	VC20	VC10		VA	VR	VO	VJ	VV
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						

3. Etablir les tableaux de Karnaugh correspondant à chaque sortie

4. Afin d'obtenir des équations les plus simplifiées, il est nécessaire d'avoir

- Le moins de regroupement
- Le plus de "1" regroupés par regroupement

En tenant compte de ces indications, remplacer les "X" par "0" ou "1" puis donner les 5 équations simplifiées.



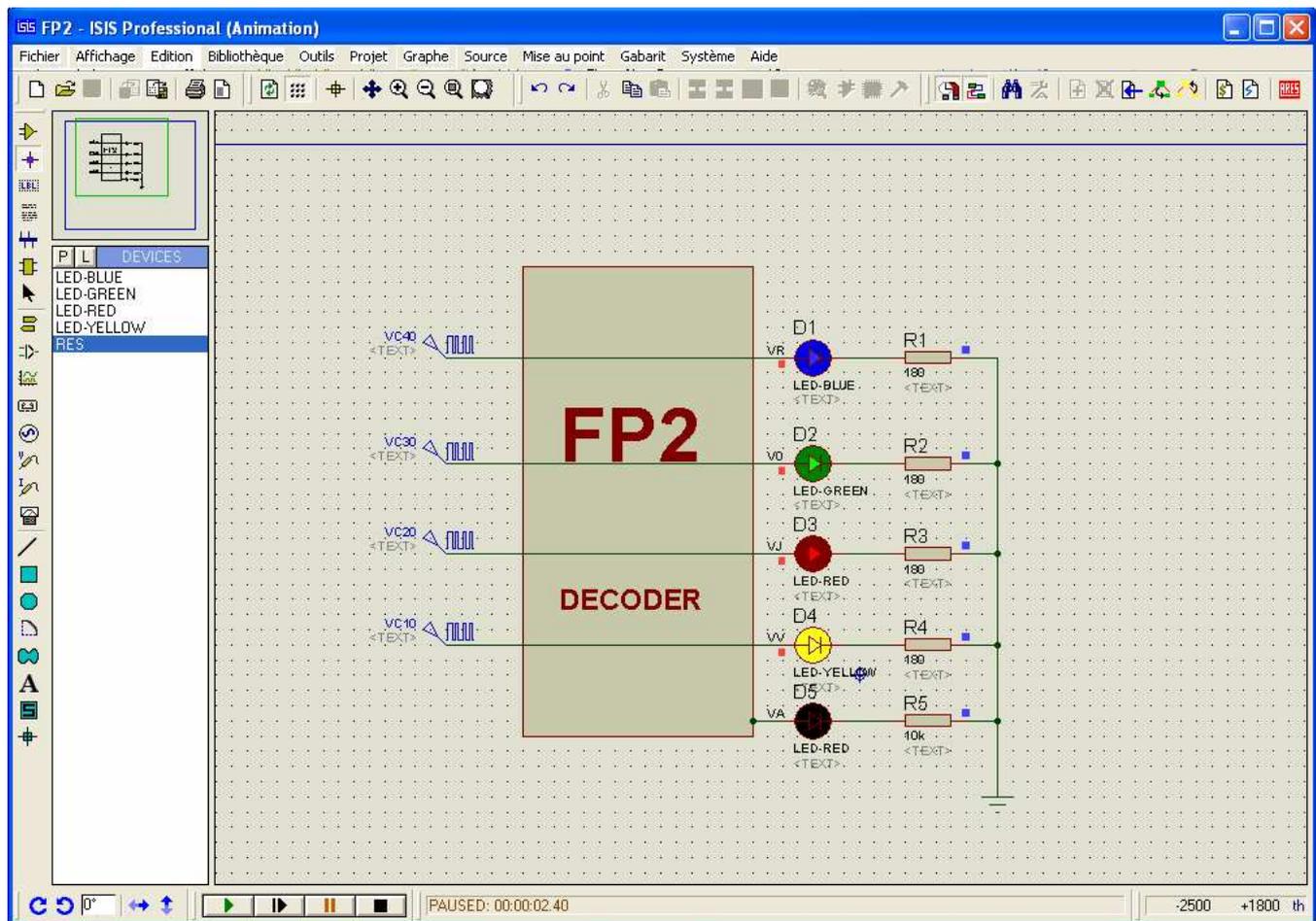
5. Si une équation correspond uniquement à une fonction OUI, elle devra être réalisée obligatoirement avec des opérateurs logiques et non simplement avec un fil. Ceci est dû au fait que l'eau ne possède pas une résistance très faible.

- 5.1. A partir des équations du 3. , proposer un logigramme puis faites l'inventaire (en utilisant le mémotech) des circuits nécessaires
- 5.2. Transformer les équations précédentes et élaborer un logigramme utilisant uniquement des opérateurs OU-NON (NOR) puis faites l'inventaire des circuits nécessaires.
- 5.3. Même question avec des opérateurs ET-NON (NAND).
- 5.4. Parmi ces trois logigrammes, lequel choisir et pourquoi ?

### Vérification à partir du logiciel PROTEUS

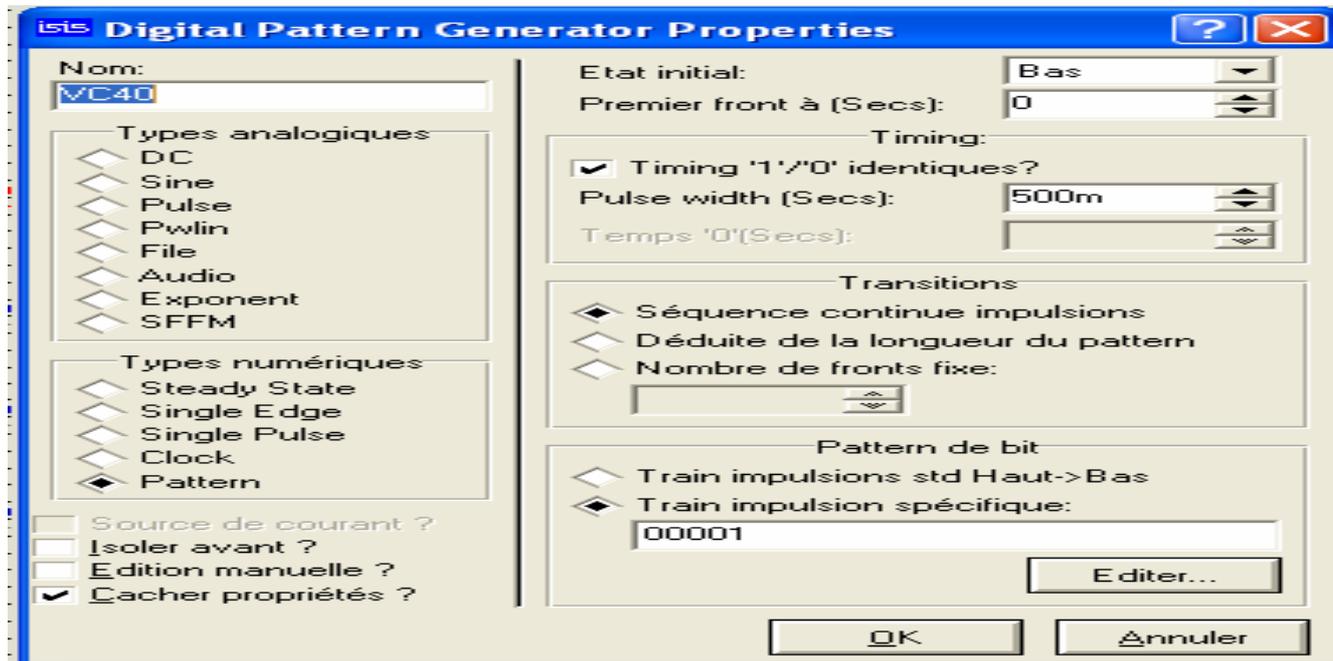
1. Saisir le schéma du logigramme en utilisant uniquement une technologie CMOS (CD40XX) pour les circuits intégrés. Utiliser le fichier « Mini\_guide\_Isis\_v6.pdf » pour saisir votre schéma sur PROTEUS.

Schéma à réaliser, remplacer FP2 par votre structure.



2. Placer et configurer les générateurs « DPATTERN » afin de simuler les différents niveaux de pluviométrie.

Pour VC40 :



pour VC30 : train impulsion spécifique 00011 ,

pour VC20 : train impulsion spécifique 00111,

pour VC10 : train impulsion spécifique 01111.

3. Lancer la simulation

4. Réaliser un graphe de simulation « DIGITAL » avec VC40 , VC30, VC20,VC10 , VR ,V0 , VV ,et VA.

5. Valider l'exactitude des courbes en comparant avec le cahier des charges ⇒ conclure

#### Vérification à partir d'une plaque de câblage

1. Réaliser le schéma de câblage du logigramme sur votre compte-rendu en faisant apparaître tout les instrument de mesure utilisé.
2. Réaliser le schéma de câblage du logigramme sur plaquette LABDEC en utilisant uniquement une technologie CMOS (CD40XX) pour les circuits intégrés ( faire valider par le professeur ).
3. Relever la table de vérité des 5 sorties.
4. Comparer cette table avec le cahier des charges ⇒ conclure.



