

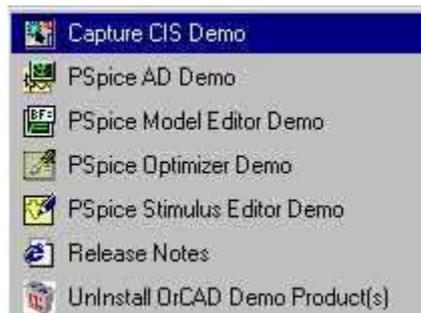
Première partie : Notice d'utilisation de Orcad - Spice Exercices et problèmes sur les opérateurs logiques



Première partie : simulateur ORCAD

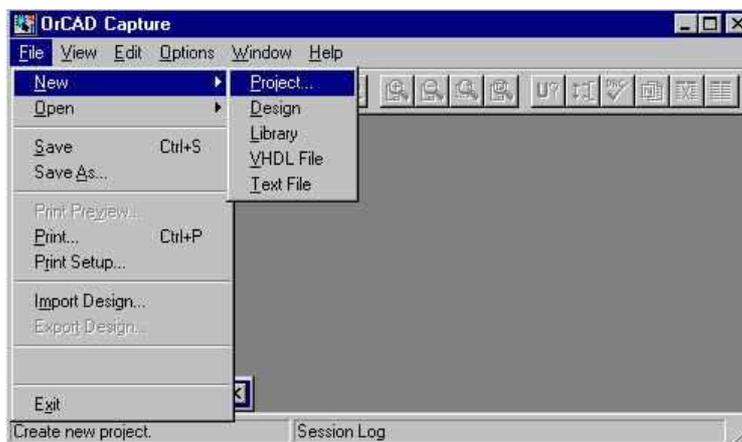
I – Lancement de l'application

Pour lancer l'exécution de l'application, cliquez dans le menu démarrer -> programme -> orcad demo -> capteur CIS (attention cela peut changer en fonction des machines que vous utilisez)

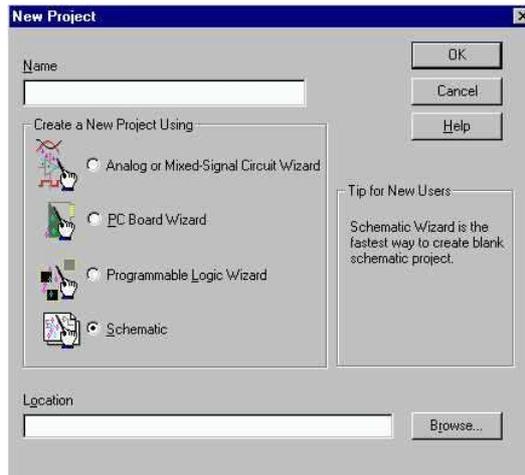


II – Ouverture d'un nouveau projet

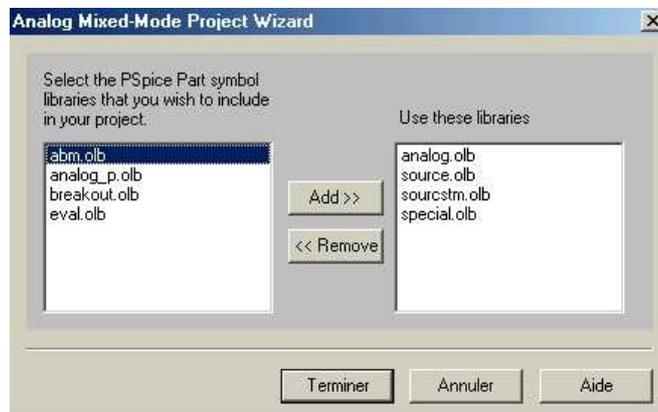
1 - cliquer dans le menu File New -> Project



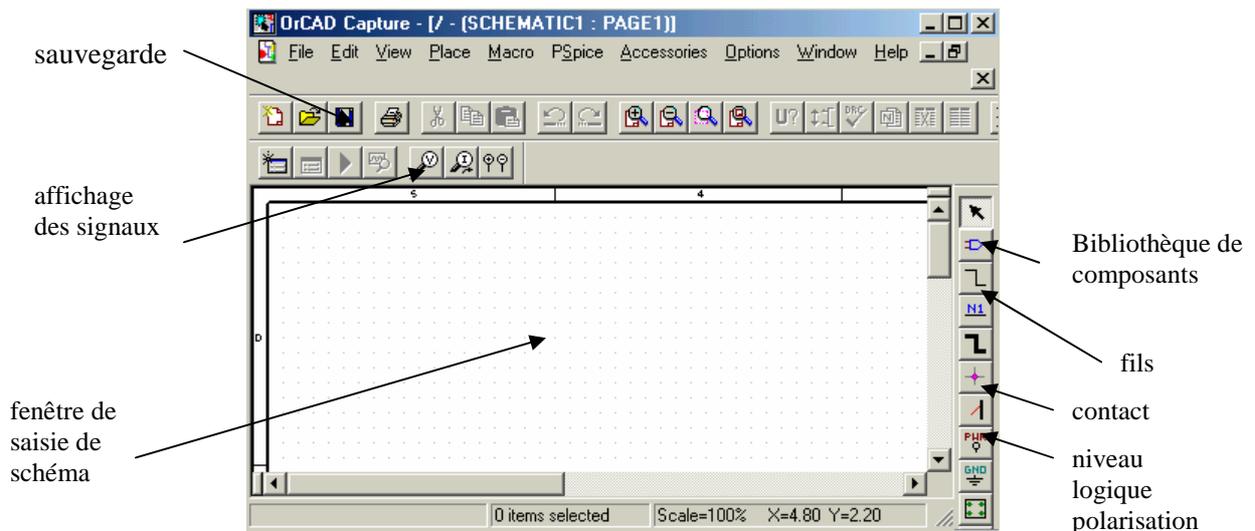
2 - Dans le champ, Name saisir un nom de projet, cliquez sur le bouton *Analog or Mixed Signal Circuit Wizard* puis cliquez sur le bouton Browse pour indiquer l'endroit où le projet doit être stocké.



3 – La fenêtre suivante apparaît, elle propose des bibliothèques à inclure dans le projet pour la simulation. Pour inclure une bibliothèque, il suffit de la sélectionner puis de cliquer sur le bouton *Add*. Dans la plus part des cas nous aurons besoin de toutes les bibliothèques. Enfin cliquez sur le bouton *Terminer*.



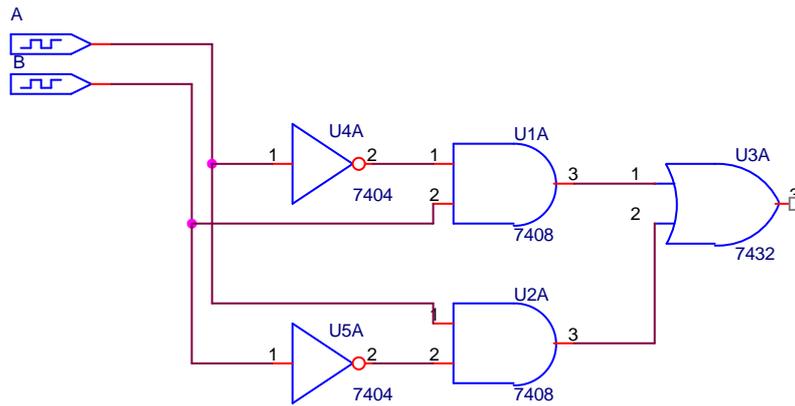
4 – La fenêtre suivante apparaît :



Le schéma peut alors être saisi et simulé

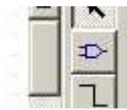
III – Saisie et simulation d'un schéma

Il s'agit de saisir le schéma suivant puis de le simuler :

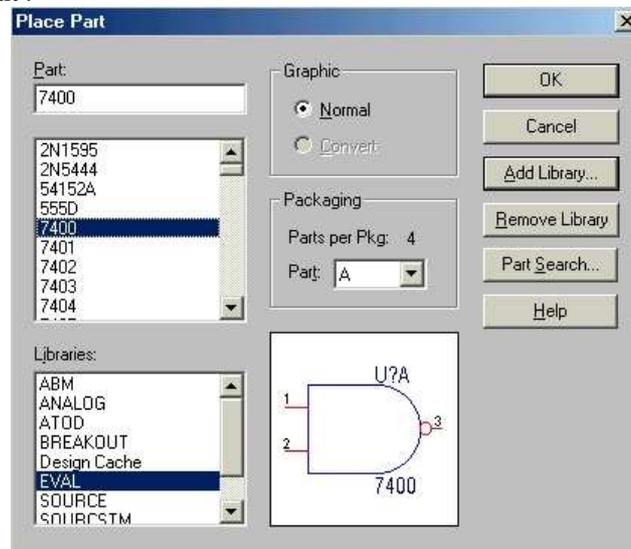


3.1 – Saisie d'un schéma

Cliquez sur le bouton



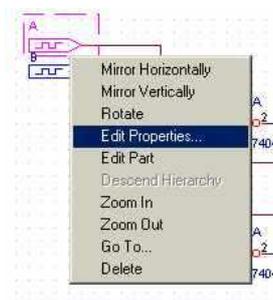
La fenêtre suivante apparaît :



Dans la bibliothèque EVAL choisir une référence puis cliquez sur OK. Placer le composant sur la grille en cliquant gauche. Il est possible de placer autant de composant que l'on veut. En cliquant droit, un menu apparaît, choisir End Mode pour passer au composant suivant. Placer tous les composants du schéma.

3.2 – Saisie et paramétrage des sources

Dans la bibliothèque SOURCE. Choisir STIM1. Placer les deux sources de la même manière que les composants. Sélectionner la première source en cliquant droit puis en cliquant gauche choisir dans le menu Edit Properties :



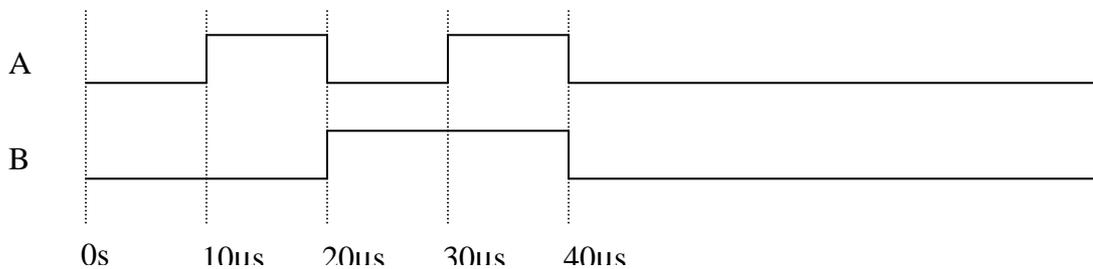
La fenêtre suivante apparaît :

New... Apply Display... Delete Property Filter by: < All >									
	PCB Footprint	Name	Part Reference	Reference	Designator	Value	Primitive	Impl	
1		100216	DSTM1	DSTM1		STIM1	DEFAULT		PS

Dans le champ Reference saisir le nom de la source A puis à l'aide de l'ascenseur horizontal parcourir la fenêtre pour faire apparaître :

New... Apply Display... Delete Property Filter by: < All >									
	COMMAND6	COMMAND5	COMMAND4	COMMAND3	COMMAND2	COMMAND1	TIMESTEP	ID	
1						0s 0			

Le champ TIMESTEP permet définir le pas de calcul typiquement 1ns, les champs COMMANDX permettent de définir les instants où le signal changera d'état. Les signaux A et B devront avoir le profil suivant :

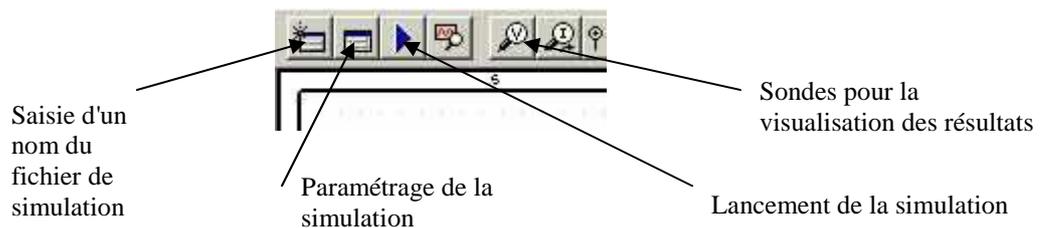


En conséquence saisir dans le champ
 COMMAND2 : 10us 1
 COMMAND3 : 20us 0
 COMMAND4 : 30us 1
 COMMAND5 : 40us 0

Il faut noter que sous SPICE u désigne le sous multiple micro. Effectuer les mêmes opérations pour la seconde source B.

3.3 - Simulation

Les boutons suivants permettent de simuler un circuit :



Cliquez sur le premier bouton et, ensuite, saisir dans le champ Name de la fenêtre qui s'est ouverte un nom de fichier de simulation. Ensuite cliquez sur le second bouton et dans le champ RUN to time saisir le temps maximum de simulation 50µs par exemple. Enfin en cliquant sur le quatrième bouton placer des sondes, elles permettent de visualiser les résultats. Enfin cliquez sur le troisième bouton pour lancer la simulation.

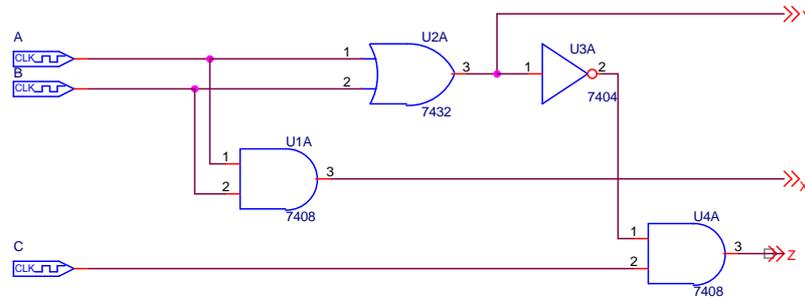
Reconstituez la table de vérité de la fonction ou exclusif.

DEUXIEME PARTIE : EXERCICES ET PROBLEMES SUR LES OPERATEURS LOGIQUES

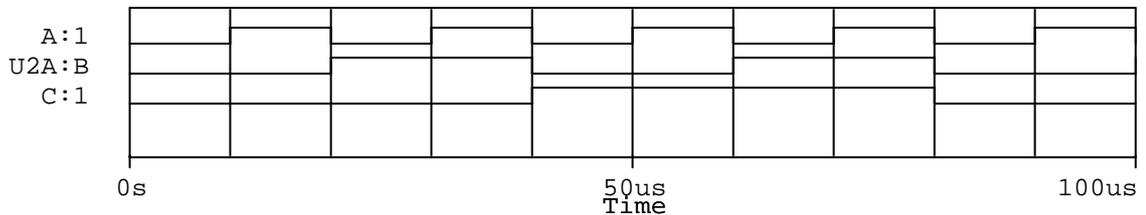


I – Exercices

Exercice n°1 : saisir le schéma suivant :

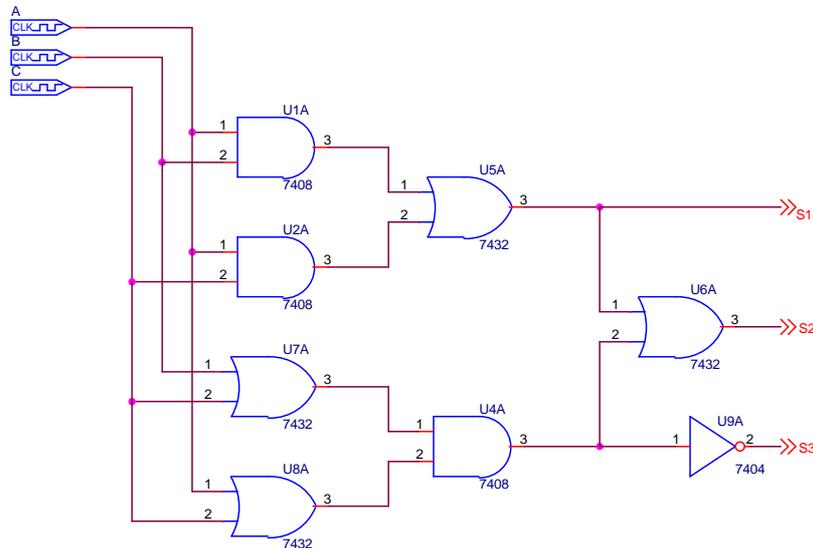


Paramétrez les entrées A, B, C pour générer les chronogrammes suivants :



Simuler le fonctionnement du montage. En déduire la table de vérité.

Exercice n°2 : saisir le schéma suivant :



Paramétrez A, B, C pour avoir les chronogrammes identiques à ceux de la question 1.1. Simuler le montage. En déduire la table de vérité de chaque sortie.

II - Problème

Il s'agit de réaliser circuit qui réalise le transcodage binaire naturel sur 4 bits code BCD. Donner la table de vérité du dispositif. En déduire le schéma logique le plus simple. Le saisir, le simuler. Faire vérifier le bon fonctionnement à l'enseignant.