

## *GUIDE DE PRISE EN MAIN ISIS PROTEUS V7*

<b>1. Lancement d'ISIS PROTEUS V7:</b>	<b>2</b>
<b>2. Configuration de l'application d'ISIS PROTEUS V7:</b>	<b>3</b>
<b>3. Présentation de l'interface d'ISIS PROTEUS V7:</b>	<b>4</b>
a) Barre de menus:	4
b) Barre des outils de commande:	4
c) Barre d'outils de sélection des Modes:	4
d) Barre d'outils d'orientation:	5
e) Zone de travail :	5
f) Sélecteur d'objet:	5
<b>4. Gestion d'un Projet:</b>	<b>6</b>
<b>5. Option d'affichage:</b>	<b>6</b>
<b>6. Edition d'objet:</b>	<b>6</b>
g) Sélection d'un composant:	6
h) Orientation d'un objet ou groupe d'objets:	7
i) Sélection d'un objet ou groupe d'objets:	7
j) Effacement d'un objet ou groupe d'objets:	7
k) Déplacement d'un objet ou groupe d'objets:	8
l) Edition d'un objet :	8
<b>7. Edition d'un schéma:</b>	<b>8</b>
m) Chargement des composants:	8
n) Placement d'une masse ou une alimentation:	9
o) Edition des paramètres d'un composant:	10
p) Placement de connexions et création de "Bus" :	10
<b>8. Impression du projet:</b>	<b>11</b>
<b>9. Simulation:</b>	<b>11</b>
q) Placement d'un générateurs:	11
r) Type de générateurs:	11
s) Edition des caractéristiques du générateur:	12
t) Placement d'une sonde tension:	13
u) Placement d'une sonde de courant:	13
v) Types de graphes de simulation:	13
w) Placement d'un graphe de simulation:	14
x) Edition des paramètres d'un graphe:	14
y) Lancement d'une simulation:	15
z) Ajout de courbes a un graphe:	15
aa) Position et dimension d'un graphe:	15
bb) Export des graphes:	15
cc) Visualiser une tension différentielle:	16
dd) Mesures avec les curseurs:	17
<b>10. Simulation dynamique :</b>	<b>17</b>
ee) Placer une sonde logique sur une entrée:	18
ff) Visualiser l'état logique d'une sortie :	18
<b>11. Utilisation d'instruments virtuels:</b>	<b>19</b>
gg) PLACER UN VOLTMETRE	19
hh) PLACER UN OSCILLOSCOPE	19
ii) PLACER UN ANALYSEUR LOGIQUE	20
jj) MODIFIER LA VALEUR DYNAMIQUE D'UN BP OU INTERRUPTEUR	21
<b>12. Changer de niveau Feuille Enfants / feuille Parents:</b>	<b>21</b>
<b>13. ASSOCIER UN PROGRAMME C A UN PIC / EDITER UN PROGRAMME SOURCE</b>	<b>22</b>
<b>14. TABLEAU DES REFERENCES CROISEES DES COMPOSANTS SOUVENT UTILISES.</b>	<b>23</b>

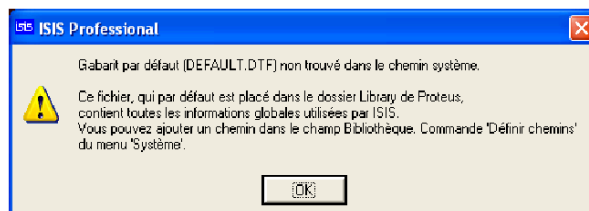
## 1. Lancement d'ISIS PROTEUS V7:



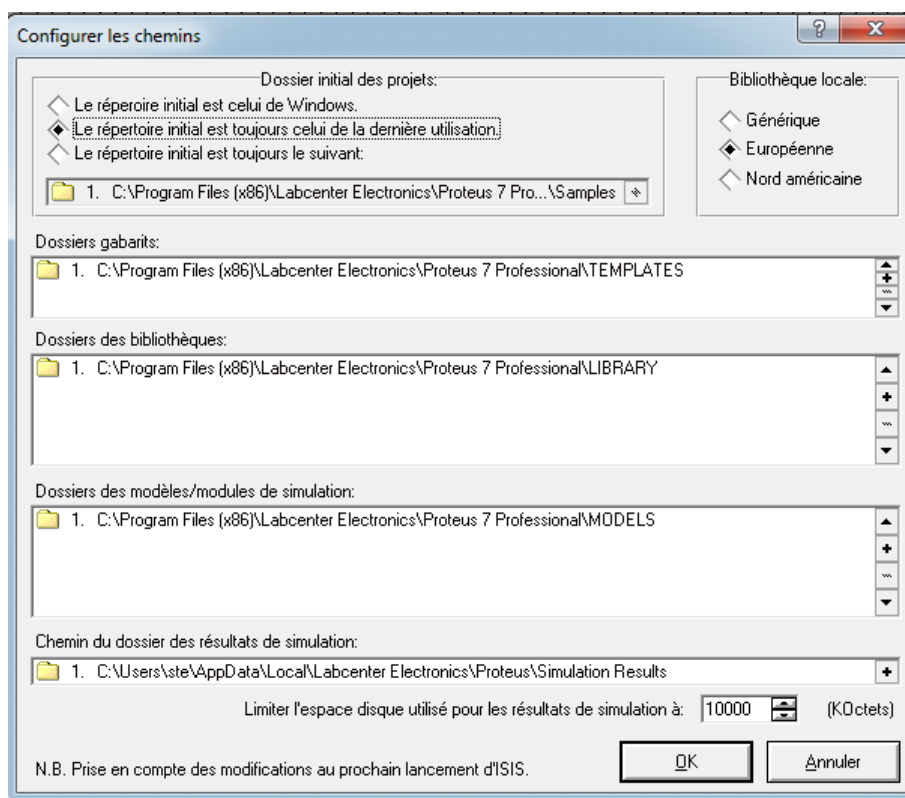
Lancer le logiciel en cliquant sur l'icône :

Menu "Démarrer"->"Tous les programmes"->"Proteus 7 Professionnel"->"ISIS 7 Professionnel"

Si un message d'erreur de ce type apparaît:



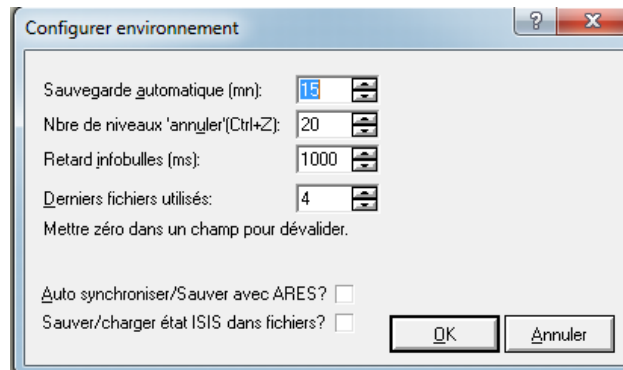
Procéder au paramétrage des chemins des bibliothèques, dans "Système" puis "Définir chemin" afin d'obtenir la fenêtre ci-dessous:



## 2. Configuration de l'application d'ISIS PROTEUS V7:

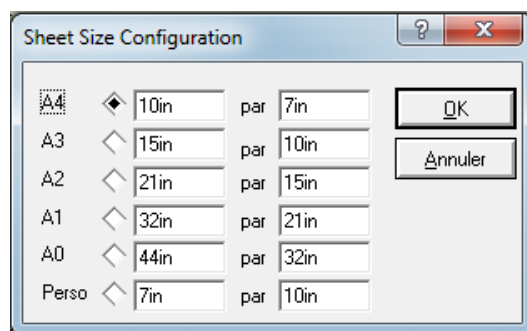
On peut configurer proteus pour avoir par exemple une sauvegarde automatique:

Dans "Système" puis "Définir environnement" afin d'obtenir la fenêtre ci-après et la modifier selon vos souhaits:



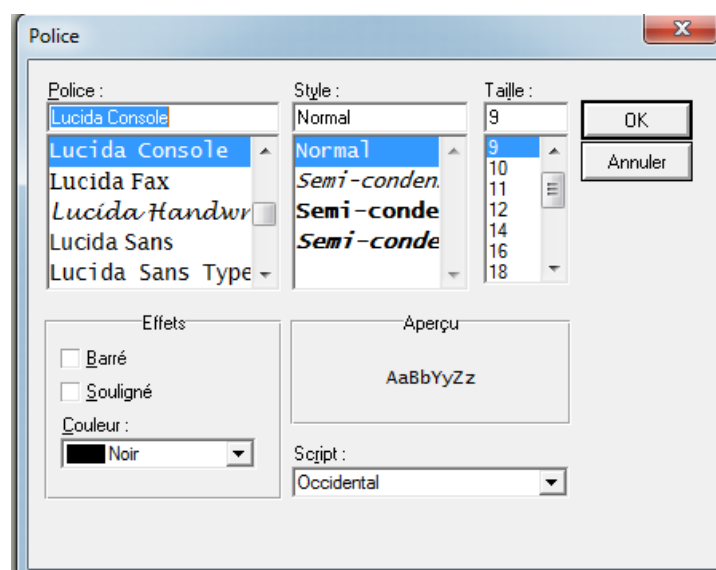
On peut configurer proteus pour avoir par exemple une taille de feuille définie :

Dans "Système" puis "Définir taille des feuilles" afin d'obtenir la fenêtre ci dessous et la modifier selon vos souhaits:

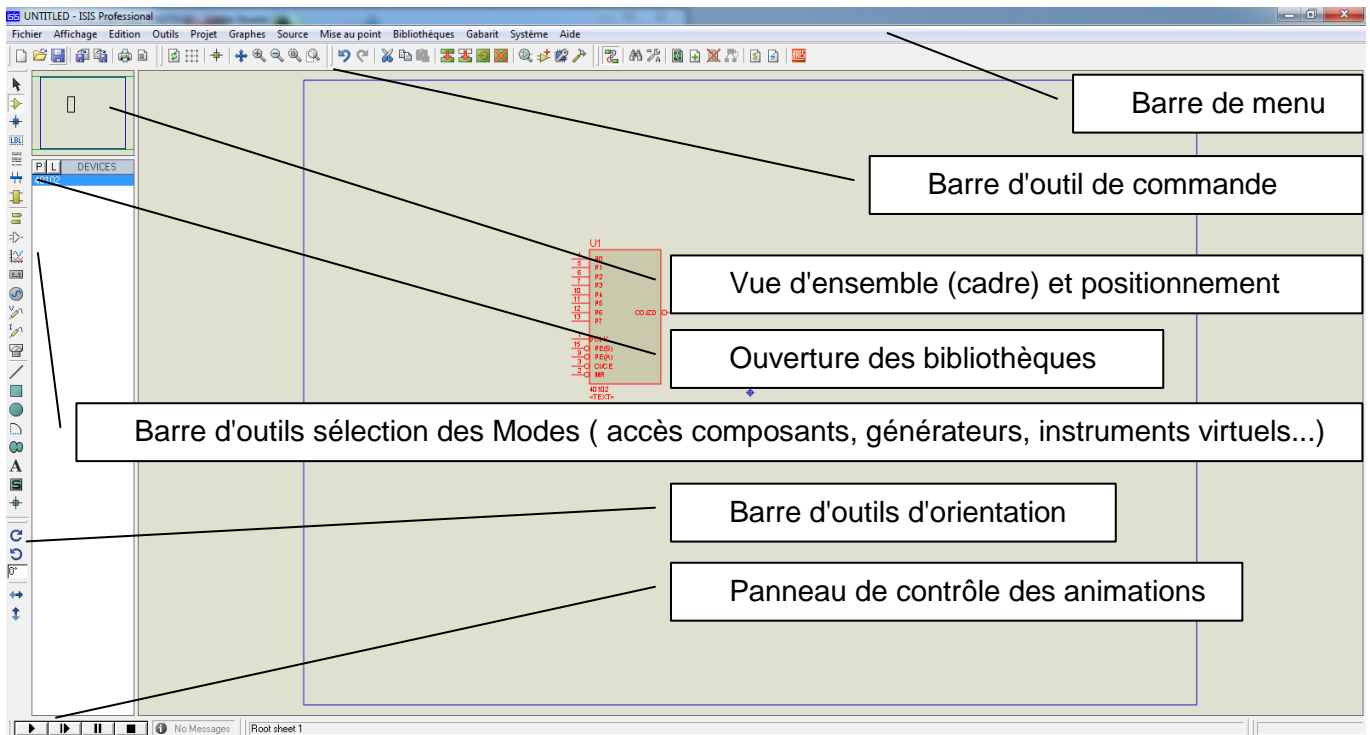


On peut configurer proteus pour avoir par exemple la police des caractères utilisés:

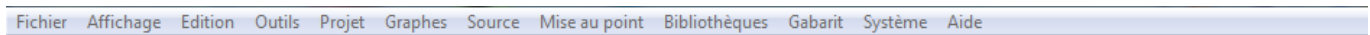
Dans "Système" puis "Définir éditeur de texte" afin d'obtenir la fenêtre ci dessous et la modifier selon vos souhaits:



### 3. Présentation de l'interface d'ISIS PROTEUS V7:



#### a) Barre de menus:



Elle permet de gérer les travaux (ouverture, sauvegarde...) sur vos fichiers.

#### b) Barre des outils de commande:



Elle reprend ce qui est accessible par les menus.



Commandes sur les fichiers (nouveau, ouvrir...)



Commandes d'affichage (grille, zoom...)



Commandes Edition / Objets / Bibliothèque...

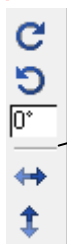


Commandes Outils / Projets...

#### c) Barre d'outils de sélection des Modes:

Mode Principal:	Mode Gadgets:	Mode Graphique:
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sélection d'objet</li> <li>- Composants</li> <li>- Nœuds</li> <li>- Label</li> <li>- Bus...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Terminal</li> <li>- Graphes</li> <li>- Générateurs</li> <li>- Sondes</li> <li>- Instruments virtuels...</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- traits</li> <li>- forme</li> <li>- textes</li> <li>- arcs...</li> </ul>

**d) Barre d'outils d'orientation:**



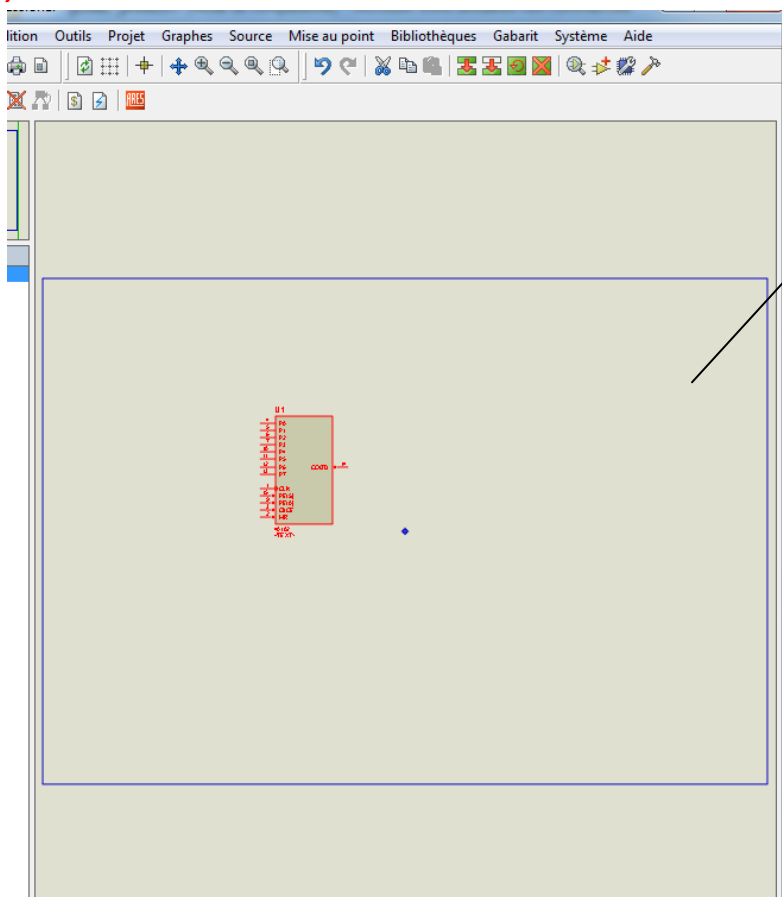
Rotation:

- tourner à droite
- tourner à gauche

Symétrie:

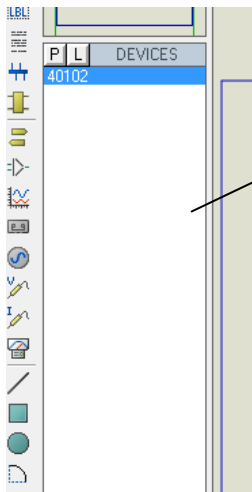
- horizontale

**e) Zone de travail :**




Zone rectangulaire où on dépose les composants pour dessiner le schéma structurel du modèle à simuler ou de la carte à router.

**f) Sélecteur d'objet:**




Zone rectangulaire où on trouve tous les composants présents dans le dessin.

#### 4. Gestion d'un Projet:

Création d'un projet: Menu "Fichier" puis "Nouveau projet" ou clic sur .

Ouverture d'un projet: : Menu "Fichier" puis "Ouvrir" ou clic sur .

Enregistrement d'un projet: Menu "Fichier" puis "Enregistrer sous..." ou clic sur .

#### 5. Option d'affichage:

**Rafraichissement de l'écran:** Menu "Affichage" puis "redessiner" ou touche R ou .

**Aspect du curseur:** Appuyer sur la touche X (3 modes possibles).

**Affichage de la grille :** Menu "Affichage" ou touche G ou  (3 modes).

**Choix de la grille :** Menu "Affichage" puis sélection du pas souhaité en général le 2.54mm.

**Affichage de la zone de travail (agrandissement-réduction):**

*Positionner le curseur sur la zone à zoomer:*

*On peut effectuer un zoom avant avec la touche F6.*

*On peut effectuer un zoom arrière avec la touche F7.*

*On affiche la totalité de la zone de travail par F8 ou .*

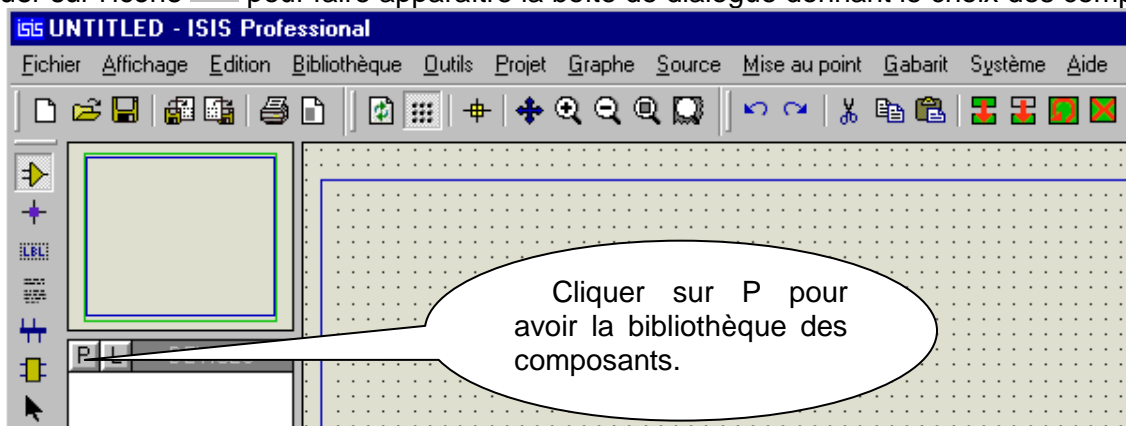
#### 6. Edition d'objet:

##### g) Sélection d'un composant:

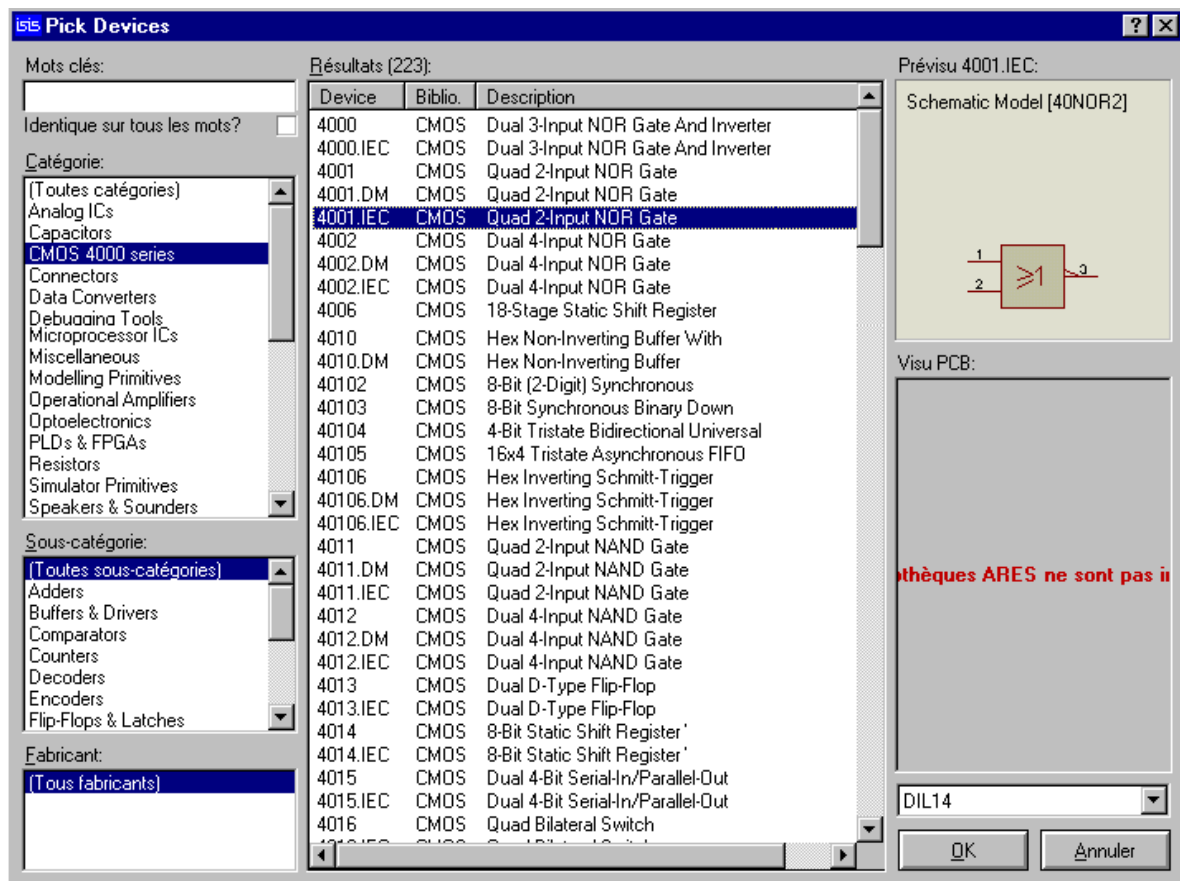
Créer un schéma et choisir un composant :

La grille qui apparaît en fond d'écran désigne la page de travail dans laquelle vous allez dessiner votre montage de composants électroniques.

Cliquer sur l'icône  pour faire apparaître la boîte de dialogue donnant le choix des composants.



Sélectionner le composant par exemple une porte NOR 2 entrées (technologie CMOS):



Si vous souhaitez poser un composant sur votre grille il faut préalablement le sélectionner dans la boîte de dialogue. On utilise ou sa désignation constructeur ou la désignation proposée par votre enseignant pour choisir le composant.

Choisir le composant dans la liste proposée puis cliquer sur OK et le positionner à l'aide de la souris. Relâcher le clic gauche de la souris et le composant sera placé.

#### h) Orientation d'un objet ou groupe d'objets:

Pour obtenir la rotation d'un composant il suffit de le sélectionner en cliquant click droit dessus, il apparaît en rouge et cliquer sur les symboles de rotation




#### i) Sélection d'un objet ou groupe d'objets:

Clic droit sur l'objet qui devient rouge, pour le désélectionner clic n'importe où dans la zone de travail. En maintenant la touche "CTRL" appuyée on peut par clic droit sélectionner plusieurs objets ou clic gauche maintenu appuyé tracer un cadre autour des items.

#### j) Effacement d'un objet ou groupe d'objets:

Sélectionner l'objet ou le groupe d'objet puis "suppr" ou double clic droit ou .

**k) Déplacement d'un objet ou groupe d'objets:**

*Sélectionner l'objet ou le groupe d'objets puis en maintenant le clic gauche déplacer à l'endroit souhaité ou après sélection .*

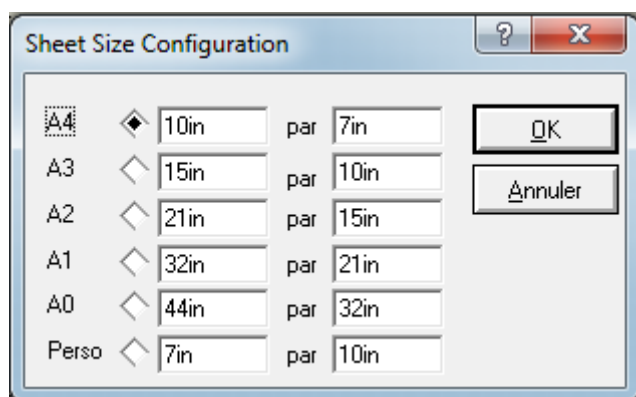
**l) Edition d'un objet :**

*Les objets ont des propriétés graphiques et textuelles si on veut les éditer il faut faire un double clic droit dessus (précisément sur le texte ou la zone...).*

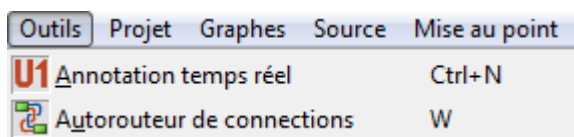
**7. Edition d'un schéma:**

Définition de la zone de travail:

*Dans "Système" puis "Définir taille des feuilles" afin d'obtenir la fenêtre ci dessous et la modifier selon vos souhaits:*

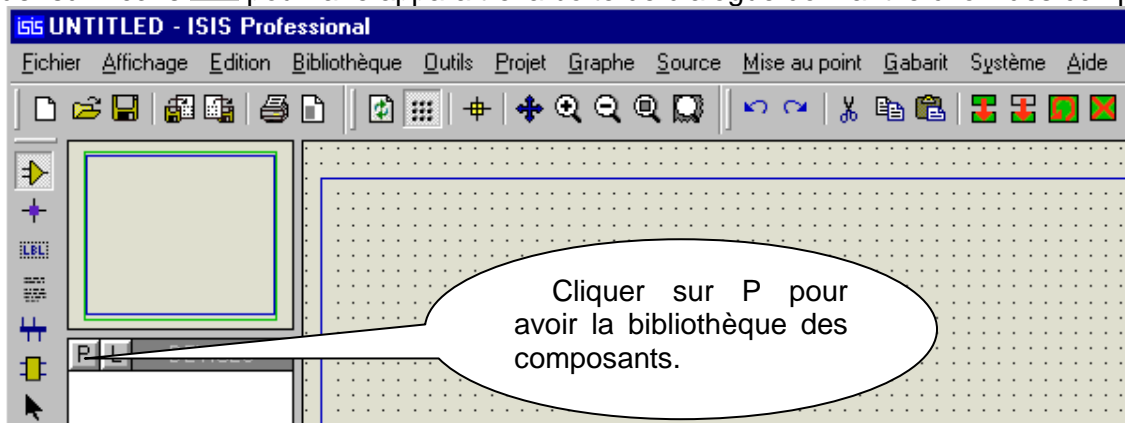


*Dans le menu "Outils" Vérifier que l'annotation temps réel et l'autorouteur de connections sont actifs (icônes enfoncés).*



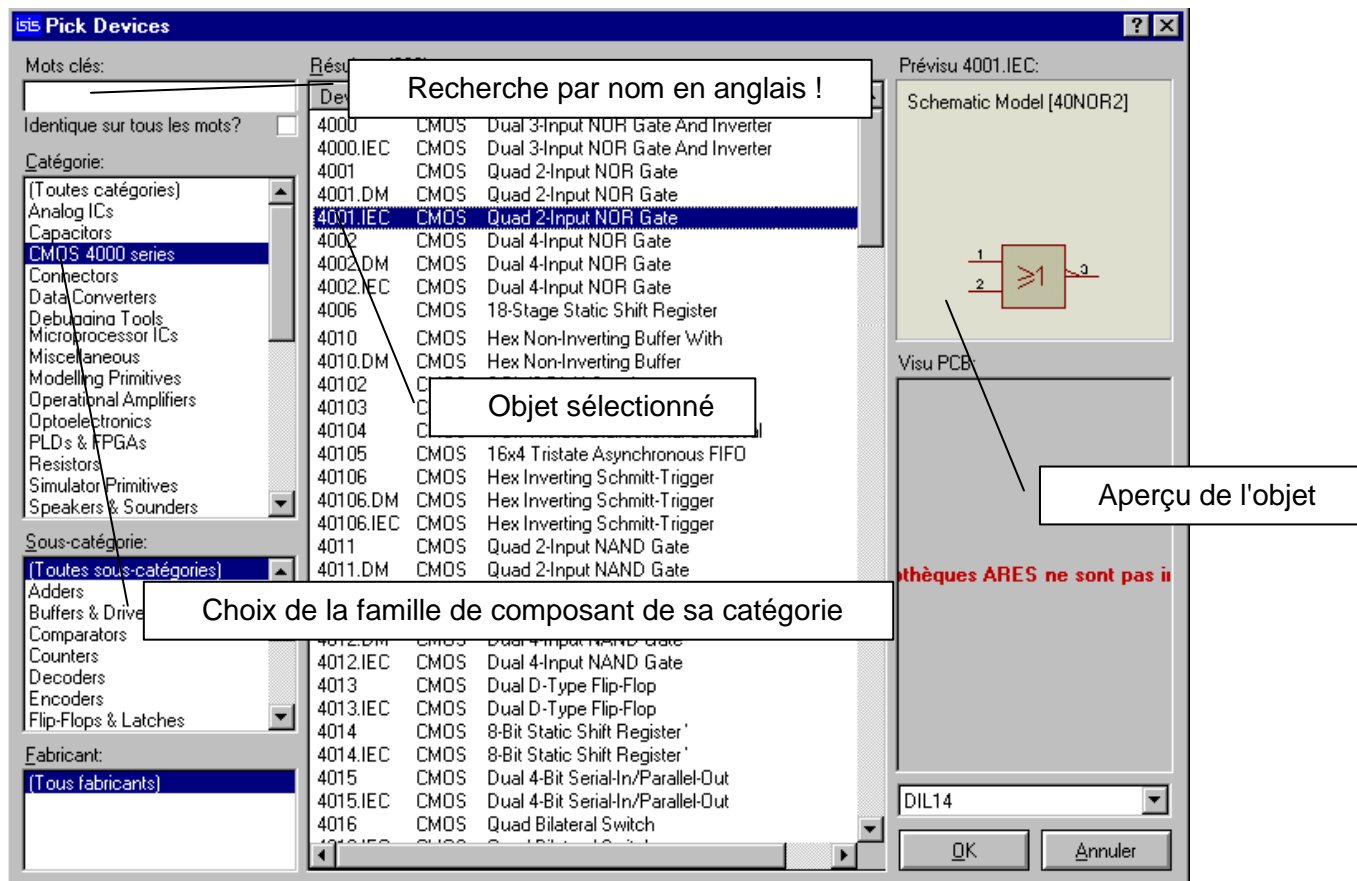
**m) Chargement des composants:**

Cliquer sur l'icône  pour faire apparaître la boîte de dialogue donnant le choix des composants.





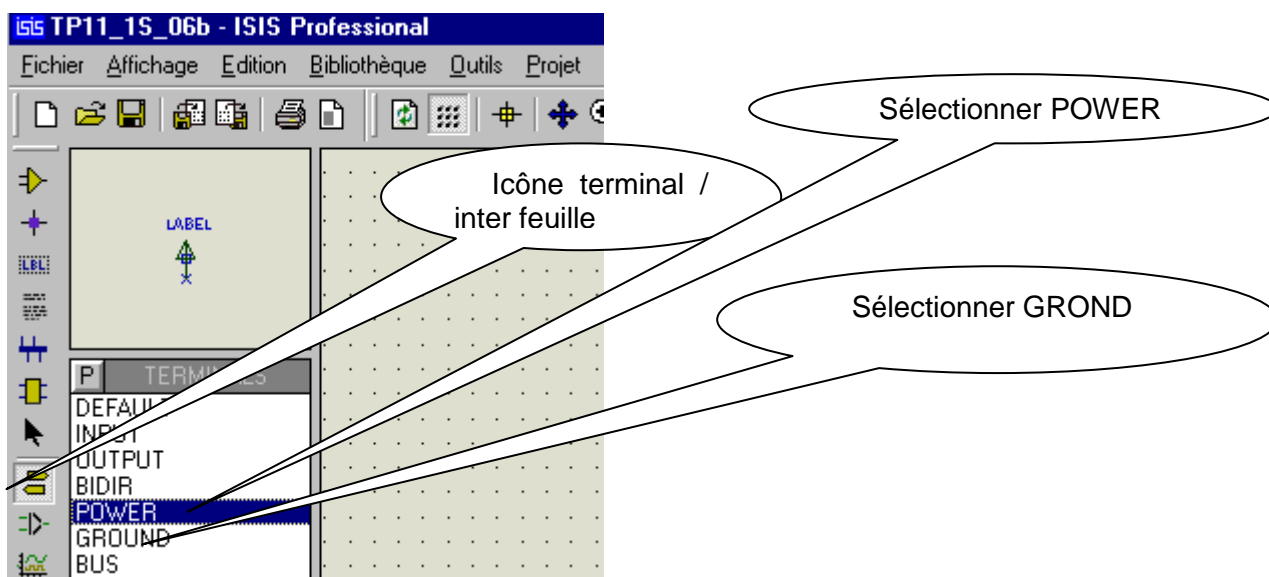
Sélectionner le composant par exemple une porte NOR 2 entrées (technologie CMOS):



Clic sur OK et le positionner à l'aide de la souris. Relâcher le clic gauche de la souris et le composant sera placé.

#### n) Placement d'une masse ou une alimentation:

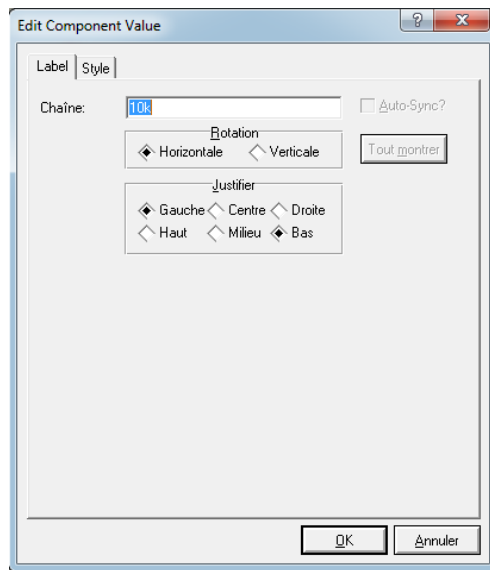
Pour placer une masse cliquer sur l'icône terminal/inter feuille , puis sélectionner GROUND, placer le masse sur votre grille



Pour donner la valeur de la tension d'alimentation , click droit (la flèche devient rouge) puis clic gauche et dans chaîne renseigner +5v ou +12v selon indications.

### o) Edition des paramètres d'un composant

*Un double clic droit sur le composant (objet) permet d'obtenir la fenêtre suivante dans laquelle on peut modifier sa valeur et les caractéristiques d'affichage.*



### p) Placement de connexions et création de "Bus" :

#### Mode manuel:

Placer le curseur sur la patte à connecter, il se transforme un "stylo" , clic gauche pour valider le départ, puis déplacer la souris en validant par un clic gauche chaque changement de direction) jusqu'au point d'arrivée. Pour quitter ce mode il faut faire "Echapp". dans ce mode nous sommes libre de notre chemin.

#### Mode automatique:


Placer le curseur sur la patte à connecter (valider par clic gauche, le curseur passe en stylo) puis déplacer la souris jusqu'au point d'arrivée désirée et valider par clic gauche. La tracé est fait automatiquement mais le chemin est imposé.

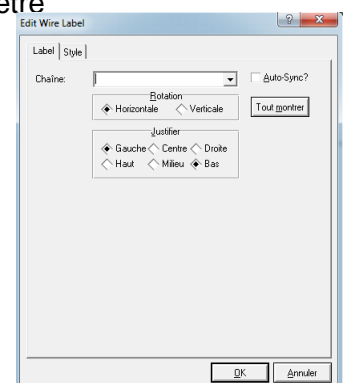
*Remarque: on peut modifier ce tracé par clic droit dessus et en gardant le clic gauche appuyé et en faisant glisser on peut obtenir certaines modifications.*


#### Suppression des connexions:

Un double clic droit dessus ou sélection par clic droit puis dans le menu déroulant choisir supprimer.

#### Label ( nom )de connexion:

Sélectionner l'outil "Label"  puis clic gauche sur le fil à nommer : la fenêtre apparaît "Edit Wire Label" il suffit de la renseigner. Ou Clic droit puis dans le menu déroulant "Placer le label de ce fil".

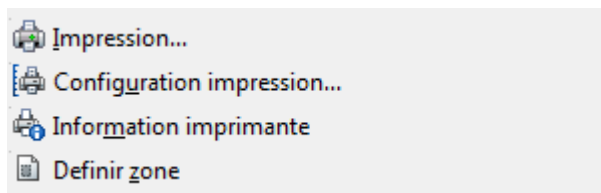


Un ensemble de fils peut être relié par un bus qu'il faut dessiner en cliquant sur l'icône  puis même démarche que pour un fil simple. Nommer ce bus par la même lettre que les fils qu'il raccorde suivi entre crochet de leur numéro ( ex : A[1-4] ou A[4-1] ).

Remarques:

- Si 2 liaisons se croisent sans être électriquement reliées , il suffit de passer sur le fil concerné sans cliquer, il apparaît simplement au moment du croisement un triangle d'avertissement.
- Si 2 liaisons se croisent et sont électriquement reliées , il suffit de passer sur le fil concerné et cliquer, il apparaît simplement à l'intersection un nœud vert.

## 8. Impression du projet:

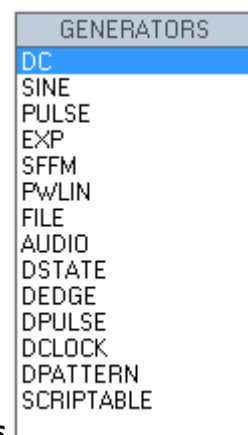


Menu "Fichier" puis au choix :

## 9. Simulation:

Après avoir saisi le schéma, il faut définir les types de générateurs qui vont alimenter le circuit (pas d'alimentation des composants logiques :elles existent en interne, cela évite de charger le dessin). Pour pouvoir visualiser les résultats il nous faudra placer des sondes et des graphes.

### q) Placement d'un générateurs:



Clic sur  nous permet de faire apparaître la liste des générateurs disponibles

### r) Type de générateurs:

Il existe 2 types de générateurs, les logiques et les analogiques:

Analogiques	Logiques / Digitals
DC SINE PULSE EXP SFFM PWLIN FILE AUDIO	DSTATE DEGE DPULSE DCLOCK DPATTERN

### Générateurs de signaux analogiques:

**DC** : source de tension continue ( 5v, 12v...).

**Sine**: source sinusoïdale (paramètre de contrôle: offset, amplitude, fréquence, phase).

**Pulse**: source d'impulsion (paramètre de contrôle: amplitude, période, tps de monté et de descente).

**Exp**: source d'impulsion exponentielle pour la simulation de charge et décharge de circuit RC.

**SFFM**: source de fréquence FM simple (onde sinusoïdale modulée par un sinus).

**Pwlin**: source de signaux arbitraires

**File**: source de signaux arbitraires mais dont les valeurs sont contenues dans un fichier ASCII.

**Audio**: source permettant d'utiliser des fichiers .WAV pour l'étude des effets d'un circuit sur les signaux audio (nécessite l'utilisation de graphes audio)

### Générateurs de signaux logiques:

**DState**: Niveau logique constant (haut, bas...)

**DEdge**: Transition logique simple (front).

**DPulse**: impulsion logique.

**DClock**: signal d'horloge.

**DPattern**: signal de train d'impulsion arbitraire de niveaux logiques.

### s) Edition des caractéristiques du générateur:

Clic gauche pour sélectionné puis clic droit puis "Editer les propriétés" ou double clic gauche afin d'obtenir la fenêtre de configuration du générateur.

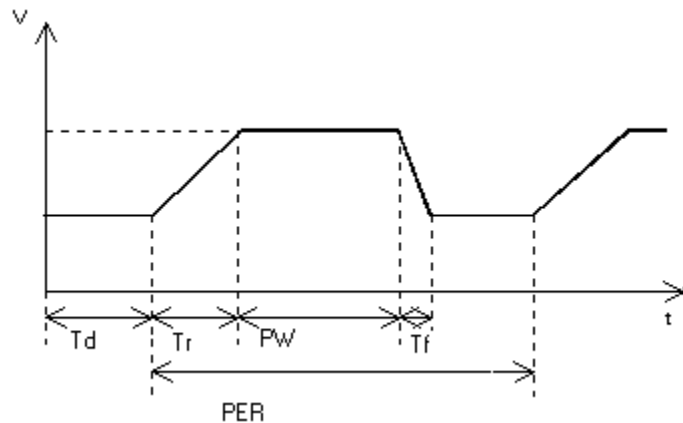
Chaque générateur à sa propre fenêtre de configuration, des exemple sont donnés ci-après.

Ci - dessous, la définition des paramètres d'un générateur SINE.


Nom	Désignation
DC offset	Tension OFFSET(V)
Dampling Factor	0
AMPLITUDE	Amplitude (V)
FREQUENCY	Fréquence (Hz)
Time Delay	Retard (s)

Ci - dessous, la définition des paramètres d'un générateur PULSE.


Nom	Désignation
Initial value	Valeur initiale (V)
Pulse value	Valeur finale (V)
Périod (per)	Période (s)
Rise Time (tr)	Temps de montée (s)
Pulse wide (pw)	Durée de l'impulsion (s)
Fall Time (tf)	Temps de descente (s)
Delay Time (td)	Retard (s)



#### t) Placement d'une sonde tension:

- Clic sur  de la barre d'outil de sélection de mode.
- Orienter la sonde convenablement.
- Relier la sonde au point de mesure.
- Lui donner un nom éventuellement si le fil n'en a pas, sinon la sonde prend le nom du fil.


#### u) Placement d'une sonde de courant:

- Clic sur  de la barre d'outil de sélection de mode.
- Orienter la sonde convenablement (attention on peut obtenir des valeurs négatives ou des messages d'erreur si la sonde n'est pas correctement posée...).
- Relier la sonde au point de mesure.
- Lui donner un nom éventuellement si le fil n'en a pas, sinon la sonde prend le nom du fil.

#### v) Types de graphes de simulation:

Il faut impérativement donner un nom à votre schéma avant de procéder à une simulation, dans le menu Fichier , commande enregistrer sous...

La simulation temporelle correspond à l'analyse dans le temps du fonctionnement électrique du schéma saisi qu'il soit de nature logique ou analogique ou mixte.

Cliquer sur l'icône  pour faire apparaître les graphes de simulations analogiques (analogue) , numériques ou logiques (digital), ou mixte (mixed).

Cliquer sur la grille de dessin pour faire apparaître un graphe de simulation , par clic droit sélectionner sur la structure et déposer sur le graphe les sondes des signaux à visualiser.

Il faut impérativement réfléchir à la valeur du temps de simulation selon les critères de la simulation (respect de l'ordre de grandeur des valeurs simulées, temps d'horloge...).

Cliquer sur « OK » afin de valider vos paramètres de simulation.

### **Il existe 3 graphes de simulations temporelle:**

**Analogue:** Tensions et courants en fonctions du temps.

**Digital:** Signaux logiques / numériques en fonction du temps.

**Mixed :** Mode mixte permet de voir des signaux analogique dans la fenêtre inférieure et des signaux digitaux dans la supérieure.

### **Les autres graphes:**

**Frequency:** Gains et phase des montages en fonctions des fréquences.

**DCSweep:** Tension ou courant en un point de fonctionnement donné avec un paramètre de contrôle.

**AC Sweep :** Gains et phase à une fréquence donnée avec un paramètre de contrôle.

**Transfer:** Tension continue en fonction de la variation de la valeur d'un à deux tension d'entrée.

**Noise:** Analyse du niveau de bruit en fonction de la fréquence.

**Distorsion:** Analyse harmoniques de distorsion en fonction de la fréquence.

**Fourier:** Analyse spectrale.

**Audio:** Même chose que analogique mais avec sortie sur carte son.

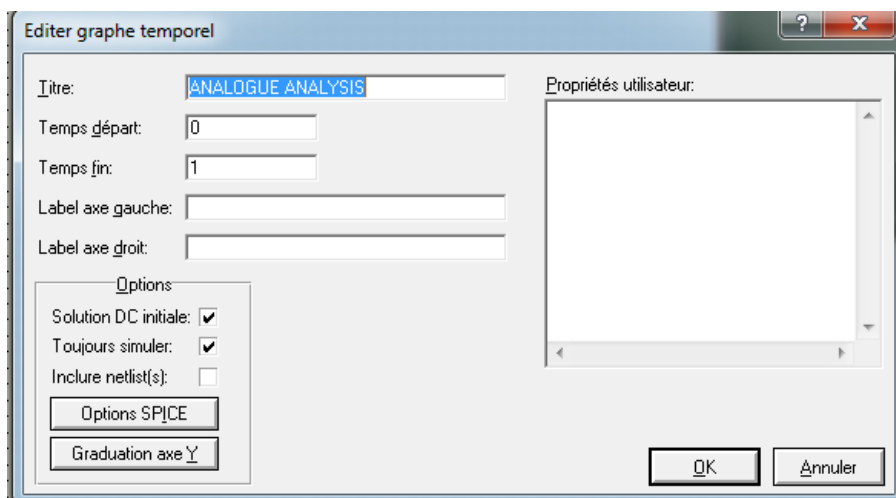
### **w) Placement d'un graphe de simulation:**

*Dans la grille de dessin pour faire apparaître un graphe de simulation : Clic droit maintenu pour dessiner une fenêtre de graphe (relâchement à la taille voulue) puis re-clic droit.*


*Par clic gauche sélectionner sur la structure une sonde (tension ou courant) et la déposer sur le graphe (drag & drop).*

### **x) Edition des paramètres d'un graphe:**


Sélectionner le graphe dans puis clic gauche et choisir "Editer les propriétés", renseigner la fenêtre.



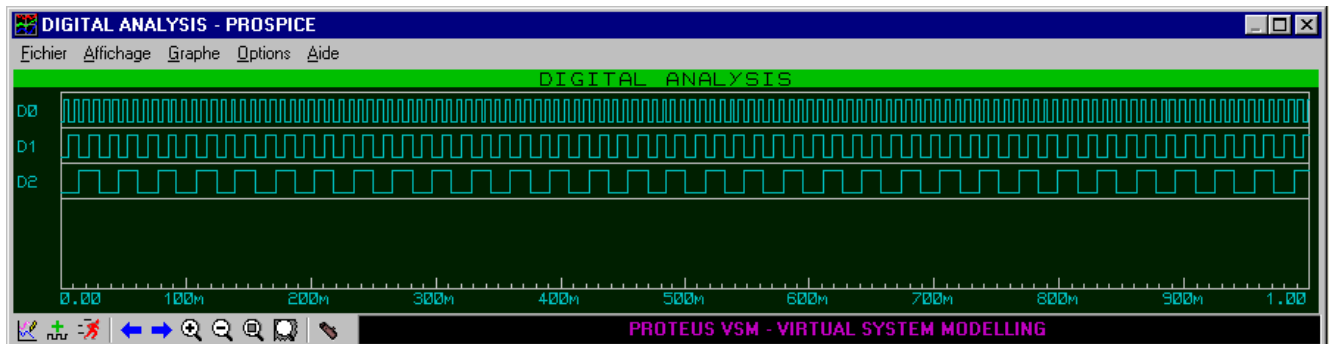
### y) Lancement d'une simulation:

Lancer la simulation avec l'icône  de la barre des tâches ou en appuyant sur la barre d'espace.

*Nota :Le bon déroulement de la simulation dépend en grande partie de vos définitions de générateurs.*


Visualiser le résultat de la simulation :Les variables qui apparaissent sont celles qui sont désignées par des marqueurs Volts  ou autres.

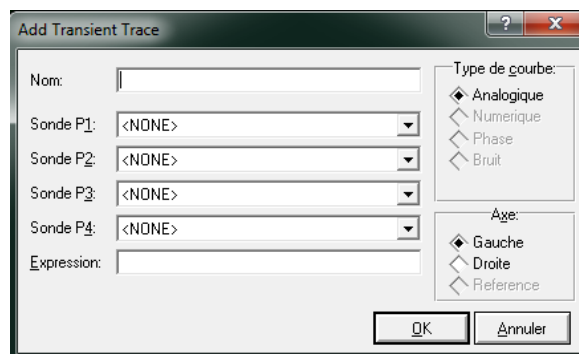
Si vos paramètres de simulation sont corrects la fenêtre de résultat contenant les chronogrammes désirés apparaît .



NOTE : Il sera nécessaire de refermer la fenêtre de simulation pour revenir au dessin.

### z) Ajout de courbes a un graphe:

Par clic sur  puis sélectionner la sonde à ajouter dans la fenêtre.

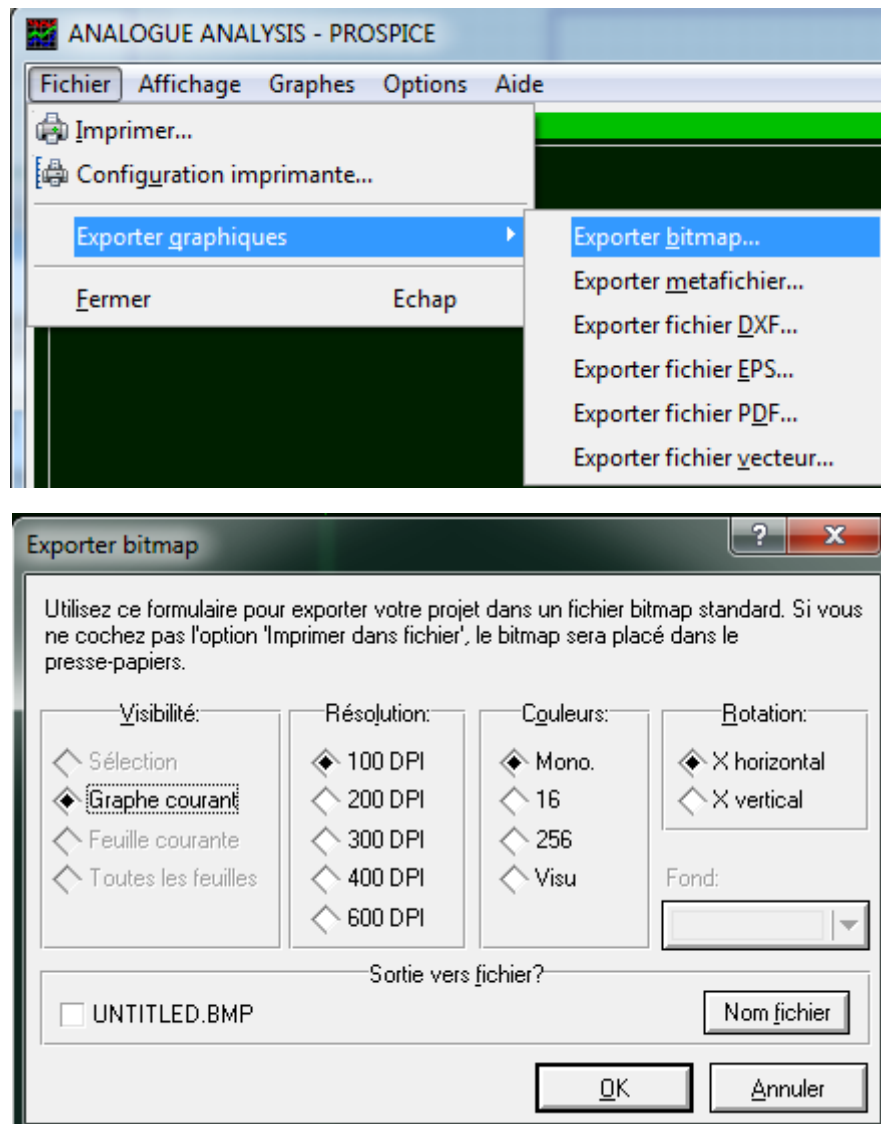


### aa) Position et dimension d'un graphe:

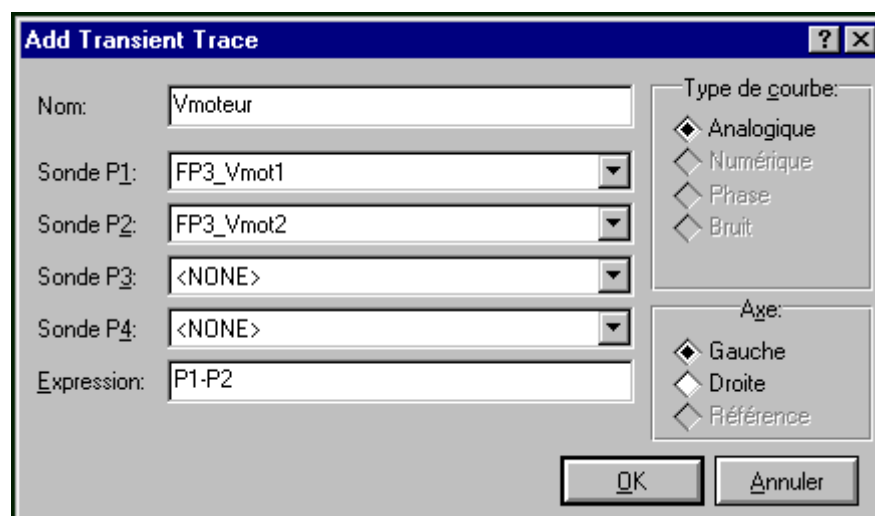
Clic gauche sur le graphe puis étendre le graphe au besoins, ou double clic pour ouvrir le graphe et avoir un plein écran.


### bb) Export des graphes:

Dans le menu "Fichier" puis "Exporter graphiques" puis " Exporter bitmap" puis OK votre graphe est dans le presse-papier ! Vous pouvez aussi le nommer pour le retrouver.



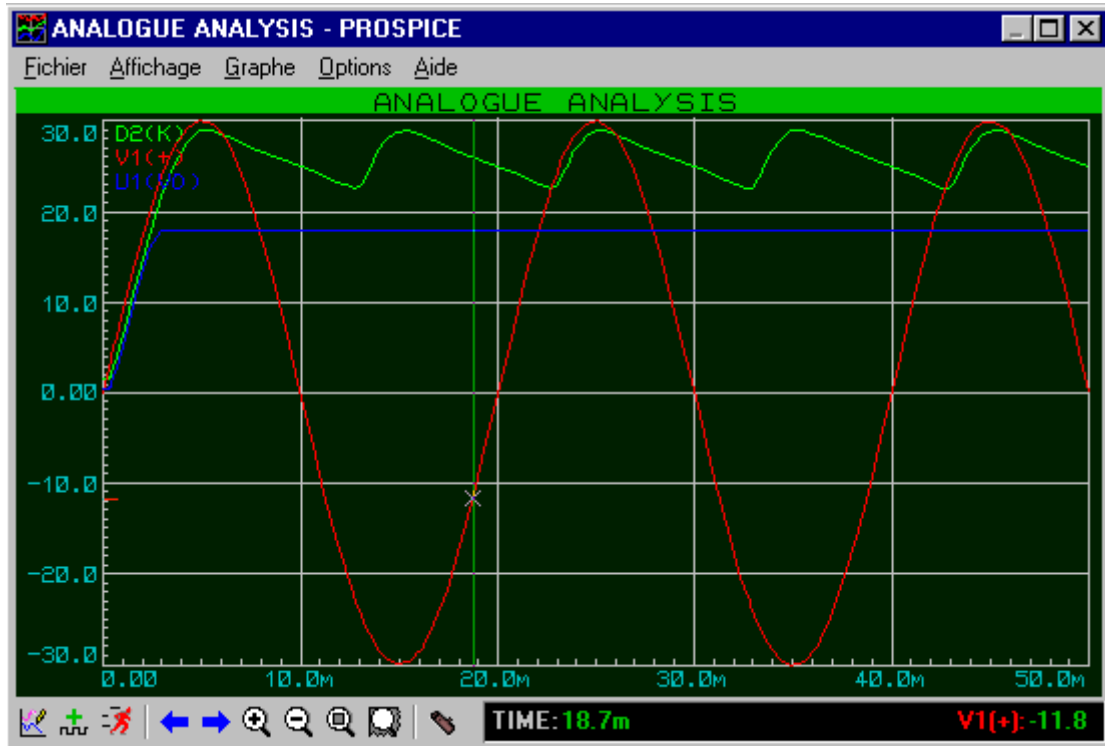
### cc) Visualiser une tension différentielle:



Lorsque les tensions à visualisées ne sont pas référencées par rapport au GND , il faut les visualiser en tension différentielle (cas de ddp aux bornes des moteurs à courant continu) : faire apparaître la fenêtre ci-dessus par l'icône  puis donner comme expression la différence (au sens mathématique) « sonde P1 moins sonde P2 » soit  $P1 - P2$ .



#### dd) Mesures avec les curseurs:



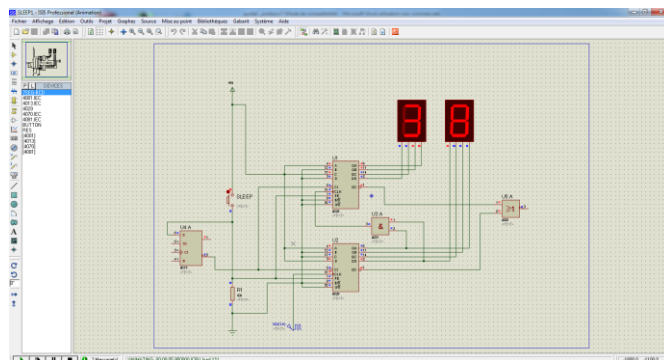
Pour faire apparaître les valeurs des tensions des graphes analogiques il suffit de cliquer sur la représentation de la tensions à mesurer , de même pour avoir les états logiques des tensions d'un graphe digital.

#### 10. Simulation dynamique :

Vous avez la possibilité de simulé de manière interactive votre structure, les afficheurs 7 seg et LEDs, interrupteurs , roues codeuses deviennent fonctionnelles, les moteurs tournent..... .



Jouer



### ee) Placer une sonde logique sur une entrée:

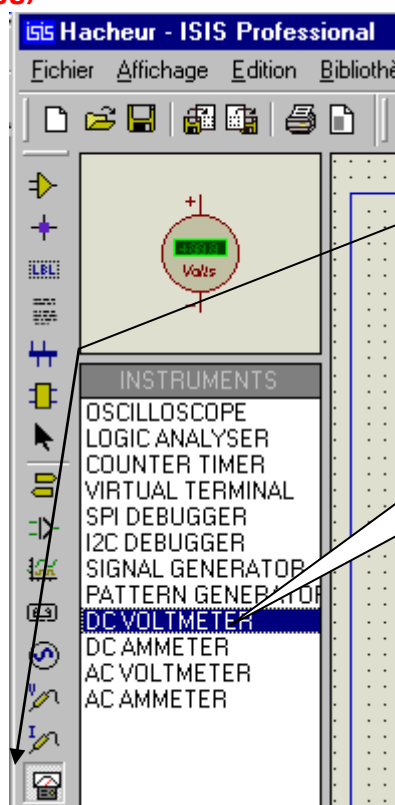
**Pick Devices**

Mots clés: Résultats (19):

Device	Bibliothèque	Description
LOGICPROBE	ACTIVE	Logic State Indicator
LOGICPROBE (BIG)	ACTIVE	Logic State Indicator - Large Version
LOGICSTATE	ACTIVE	Logic State Source (Latched Action)
LOGICTOGGLE	ACTIVE	Logic State Source (Momentary Action)
RTDBREAK	REALTIME	Real time digital breakpoint generator
RTDBREAK_1	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1 bit)
RTDBREAK_16	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (16 bit)
RTDBREAK_2	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2 bit)
RTDBREAK_3	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (3 bit)
RTDBREAK_4	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4 bit)
RTDBREAK_8	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (8 bit)
RTDBREAK_16	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (16 bit)
RTDBREAK_32	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (32 bit)
RTDBREAK_64	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (64 bit)
RTDBREAK_128	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (128 bit)
RTDBREAK_256	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (256 bit)
RTDBREAK_512	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (512 bit)
RTDBREAK_1024	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1024 bit)
RTDBREAK_2048	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2048 bit)
RTDBREAK_4096	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4096 bit)
RTDBREAK_8192	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (8192 bit)
RTDBREAK_16384	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (16384 bit)
RTDBREAK_32768	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (32768 bit)
RTDBREAK_65536	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (65536 bit)
RTDBREAK_131072	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (131072 bit)
RTDBREAK_262144	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (262144 bit)
RTDBREAK_524288	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (524288 bit)
RTDBREAK_1048576	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1048576 bit)
RTDBREAK_2097152	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2097152 bit)
RTDBREAK_4194304	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4194304 bit)
RTDBREAK_8388608	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (8388608 bit)
RTDBREAK_16777216	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (16777216 bit)
RTDBREAK_33554432	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (33554432 bit)
RTDBREAK_67108864	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (67108864 bit)
RTDBREAK_134217728	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (134217728 bit)
RTDBREAK_268435456	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (268435456 bit)
RTDBREAK_536870912	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (536870912 bit)
RTDBREAK_1073741824	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1073741824 bit)
RTDBREAK_2147483648	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2147483648 bit)
RTDBREAK_4294967296	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4294967296 bit)
RTDBREAK_8589934592	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (8589934592 bit)
RTDBREAK_17179869184	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (17179869184 bit)
RTDBREAK_34359738368	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (34359738368 bit)
RTDBREAK_68719476736	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (68719476736 bit)
RTDBREAK_137438953472	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (137438953472 bit)
RTDBREAK_274877906944	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (274877906944 bit)
RTDBREAK_549755813888	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (549755813888 bit)
RTDBREAK_1099511627776	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1099511627776 bit)
RTDBREAK_2199023255552	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2199023255552 bit)
RTDBREAK_4398046511104	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4398046511104 bit)
RTDBREAK_8796093022208	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (8796093022208 bit)
RTDBREAK_17592186044416	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (17592186044416 bit)
RTDBREAK_35184372088832	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (35184372088832 bit)
RTDBREAK_70368744177664	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (70368744177664 bit)
RTDBREAK_140737488355328	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (140737488355328 bit)
RTDBREAK_281474976710656	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (281474976710656 bit)
RTDBREAK_562949953421312	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (562949953421312 bit)
RTDBREAK_1125899906842624	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1125899906842624 bit)
RTDBREAK_2251799813685248	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2251799813685248 bit)
RTDBREAK_4503599627370496	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4503599627370496 bit)
RTDBREAK_9007199254740992	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (9007199254740992 bit)
RTDBREAK_18014398509481984	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (18014398509481984 bit)
RTDBREAK_36028797018963968	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (36028797018963968 bit)
RTDBREAK_72057594037927936	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (72057594037927936 bit)
RTDBREAK_144115188075855872	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (144115188075855872 bit)
RTDBREAK_288230376151711744	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (288230376151711744 bit)
RTDBREAK_576460752303423488	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (576460752303423488 bit)
RTDBREAK_1152921504606846976	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1152921504606846976 bit)
RTDBREAK_2305843009213693952	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2305843009213693952 bit)
RTDBREAK_4611686018427387904	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4611686018427387904 bit)
RTDBREAK_9223372036854775808	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (9223372036854775808 bit)
RTDBREAK_18446744073709551616	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (18446744073709551616 bit)
RTDBREAK_36893488147419103232	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (36893488147419103232 bit)
RTDBREAK_73786976294838206464	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (73786976294838206464 bit)
RTDBREAK_147573952589676412928	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (147573952589676412928 bit)
RTDBREAK_295147905179352825856	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (295147905179352825856 bit)
RTDBREAK_590295810358705651712	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (590295810358705651712 bit)
RTDBREAK_1180591620717411303424	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1180591620717411303424 bit)
RTDBREAK_2361183241434822606848	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2361183241434822606848 bit)
RTDBREAK_4722366482869645213696	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4722366482869645213696 bit)
RTDBREAK_9444732965739290427392	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (9444732965739290427392 bit)
RTDBREAK_18889465931478580854784	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (18889465931478580854784 bit)
RTDBREAK_37778931862957161709568	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (37778931862957161709568 bit)
RTDBREAK_75557863725914323419136	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (75557863725914323419136 bit)
RTDBREAK_151115727451828646838272	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (151115727451828646838272 bit)
RTDBREAK_302231454903657293676544	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (302231454903657293676544 bit)
RTDBREAK_604462909807314587353088	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (604462909807314587353088 bit)
RTDBREAK_1208925819614629174706176	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1208925819614629174706176 bit)
RTDBREAK_2417851639229258349412352	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2417851639229258349412352 bit)
RTDBREAK_4835703278458516698824704	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4835703278458516698824704 bit)
RTDBREAK_9671406556917033397649408	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (9671406556917033397649408 bit)
RTDBREAK_19342813113834066795298816	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (19342813113834066795298816 bit)
RTDBREAK_38685626227668133590597632	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (38685626227668133590597632 bit)
RTDBREAK_77371252455336267181195264	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (77371252455336267181195264 bit)
RTDBREAK_154742504910672534362390528	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (154742504910672534362390528 bit)
RTDBREAK_309485009821345068724781056	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (309485009821345068724781056 bit)
RTDBREAK_618970019642690137449562112	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (618970019642690137449562112 bit)
RTDBREAK_1237940039285380274899124224	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1237940039285380274899124224 bit)
RTDBREAK_2475880078570760549798248448	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2475880078570760549798248448 bit)
RTDBREAK_4951760157141521099596496896	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (4951760157141521099596496896 bit)
RTDBREAK_9903520314283042199192993792	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (9903520314283042199192993792 bit)
RTDBREAK_19807040628566084398385987584	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (19807040628566084398385987584 bit)
RTDBREAK_39614081257132168796771975168	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (39614081257132168796771975168 bit)
RTDBREAK_79228162514264337593543950336	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (79228162514264337593543950336 bit)
RTDBREAK_158456325028528675187087900672	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (158456325028528675187087900672 bit)
RTDBREAK_316912650057057350374175801344	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (316912650057057350374175801344 bit)
RTDBREAK_633825300114114700748351602688	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (633825300114114700748351602688 bit)
RTDBREAK_1267650600228229401496703205376	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1267650600228229401496703205376 bit)
RTDBREAK_2535301200456458802993406410752	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2535301200456458802993406410752 bit)
RTDBREAK_5070602400912917605986812821504	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (5070602400912917605986812821504 bit)
RTDBREAK_10141204801825835211973625643008	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (10141204801825835211973625643008 bit)
RTDBREAK_20282409603651670423947251286016	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (20282409603651670423947251286016 bit)
RTDBREAK_40564819207303340847894502572032	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (40564819207303340847894502572032 bit)
RTDBREAK_81129638414606681695789005144064	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (81129638414606681695789005144064 bit)
RTDBREAK_162259276829213363391578010288128	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (162259276829213363391578010288128 bit)
RTDBREAK_324518553658426726783156020576256	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (324518553658426726783156020576256 bit)
RTDBREAK_649037107316853453566312041152512	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (649037107316853453566312041152512 bit)
RTDBREAK_1298074214633706907132624082305024	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1298074214633706907132624082305024 bit)
RTDBREAK_2596148429267413814265248164610048	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2596148429267413814265248164610048 bit)
RTDBREAK_5192296858534827628530496329220096	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (5192296858534827628530496329220096 bit)
RTDBREAK_10384593717069655257060992658440192	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (10384593717069655257060992658440192 bit)
RTDBREAK_20769187434139310514121985316880384	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (20769187434139310514121985316880384 bit)
RTDBREAK_41538374868278621028243970633760768	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (41538374868278621028243970633760768 bit)
RTDBREAK_83076749736557242056487941267521536	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (83076749736557242056487941267521536 bit)
RTDBREAK_166153499473114484112975882535043072	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (166153499473114484112975882535043072 bit)
RTDBREAK_332306998946228968225951765070086144	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (332306998946228968225951765070086144 bit)
RTDBREAK_664613997892457936451903530140172288	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (664613997892457936451903530140172288 bit)
RTDBREAK_1329227995784915872903807060280344576	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1329227995784915872903807060280344576 bit)
RTDBREAK_2658455991569831745807614120560689152	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2658455991569831745807614120560689152 bit)
RTDBREAK_5316911983139663491615228241121378304	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (5316911983139663491615228241121378304 bit)
RTDBREAK_10633823966279326983230456482242756608	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (10633823966279326983230456482242756608 bit)
RTDBREAK_21267647932558653966460912964485513216	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (21267647932558653966460912964485513216 bit)
RTDBREAK_42535295865117307932921825928971026432	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (42535295865117307932921825928971026432 bit)
RTDBREAK_85070591730234615865843651857942052864	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (85070591730234615865843651857942052864 bit)
RTDBREAK_170141183460469231731687303715884105728	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (170141183460469231731687303715884105728 bit)
RTDBREAK_340282366920938463463374607431768211456	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (340282366920938463463374607431768211456 bit)
RTDBREAK_680564733841876926926749214863536422912	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (680564733841876926926749214863536422912 bit)
RTDBREAK_1361129467683753853853498429727072845824	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1361129467683753853853498429727072845824 bit)
RTDBREAK_2722258935367507707706996859454145691648	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2722258935367507707706996859454145691648 bit)
RTDBREAK_5444517870735015415413993718908291383296	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (5444517870735015415413993718908291383296 bit)
RTDBREAK_10889035741470030830827987437816582766592	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (10889035741470030830827987437816582766592 bit)
RTDBREAK_21778071482940061661655974875633165533184	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (21778071482940061661655974875633165533184 bit)
RTDBREAK_43556142965880123323311949751266331066368	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (43556142965880123323311949751266331066368 bit)
RTDBREAK_87112285931760246646623899502532662132736	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (87112285931760246646623899502532662132736 bit)
RTDBREAK_174224571863520493293247799005065324265472	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (174224571863520493293247799005065324265472 bit)
RTDBREAK_348449143727040986586495598010130648530944	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (348449143727040986586495598010130648530944 bit)
RTDBREAK_696898287454081973172991196020261297061888	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (696898287454081973172991196020261297061888 bit)
RTDBREAK_1393796574908163946345982392040522594123776	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1393796574908163946345982392040522594123776 bit)
RTDBREAK_2787593149816327892691964784081045188247552	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (2787593149816327892691964784081045188247552 bit)
RTDBREAK_5575186299632655785383929568162090376495104	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (5575186299632655785383929568162090376495104 bit)
RTDBREAK_11150372599265311570767859136324180752990208	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (11150372599265311570767859136324180752990208 bit)
RTDBREAK_22300745198530623141535718272648361505980416	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (22300745198530623141535718272648361505980416 bit)
RTDBREAK_44601490397061246283071436545296723011960832	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (44601490397061246283071436545296723011960832 bit)
RTDBREAK_89202980794122492566142873090593446023921664	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (89202980794122492566142873090593446023921664 bit)
RTDBREAK_178405961588244985132285746181186892047843328	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (178405961588244985132285746181186892047843328 bit)
RTDBREAK_356811923176489970264571492362373784095686656	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (356811923176489970264571492362373784095686656 bit)
RTDBREAK_713623846352979940529142984724747568191373312	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (713623846352979940529142984724747568191373312 bit)
RTDBREAK_1427247692705959881058285969449495136382746624	REALTIME	Real time digital breakpoint generator (1

## 11. Utilisation d'instruments virtuels:

### gg) PLACER UN VOLTMETRE

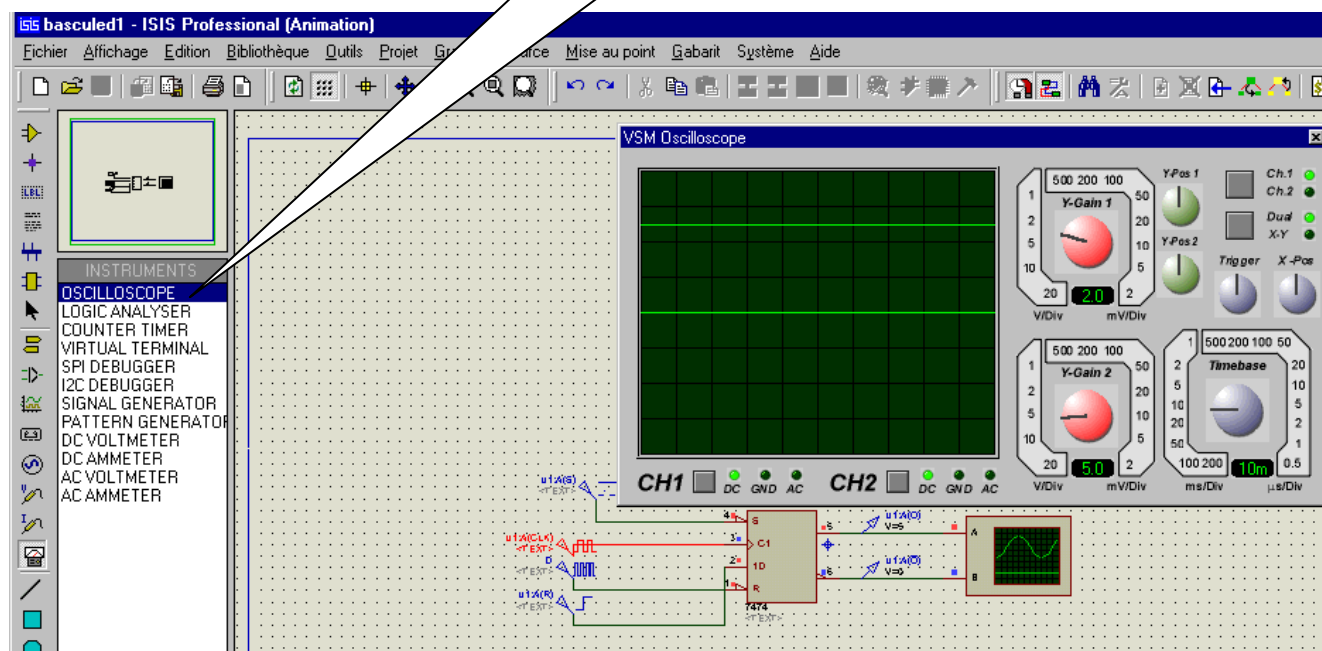


Sélectionner l'icône instruments virtuels, puis placer votre instrument de mesure sur votre schéma par click droit, en le connectant en parallèle avec des fils.

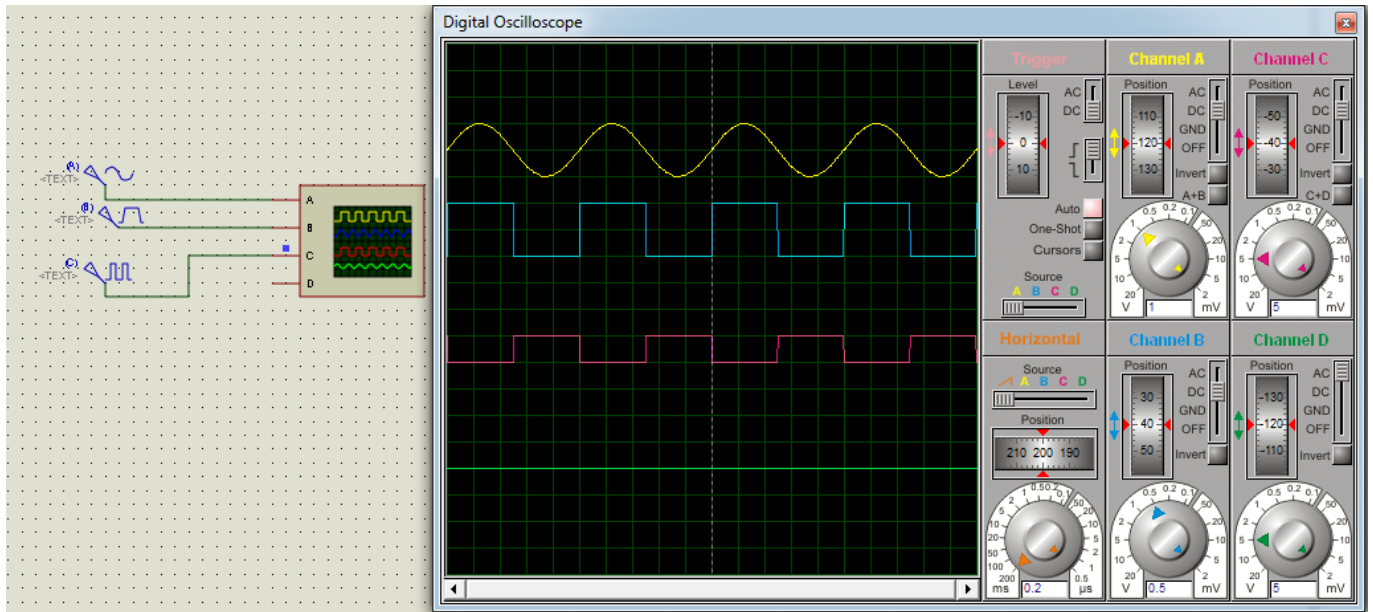
Sélectionner l'icône instruments virtuels, puis placer votre instrument de mesure sur votre schéma par click droit, en le connectant avec des fils sur les signaux à observer.

### hh) PLACER UN OSCILLOSCOPE

Oscilloscope à 2 voies sous la version 6 et sous la version 7.

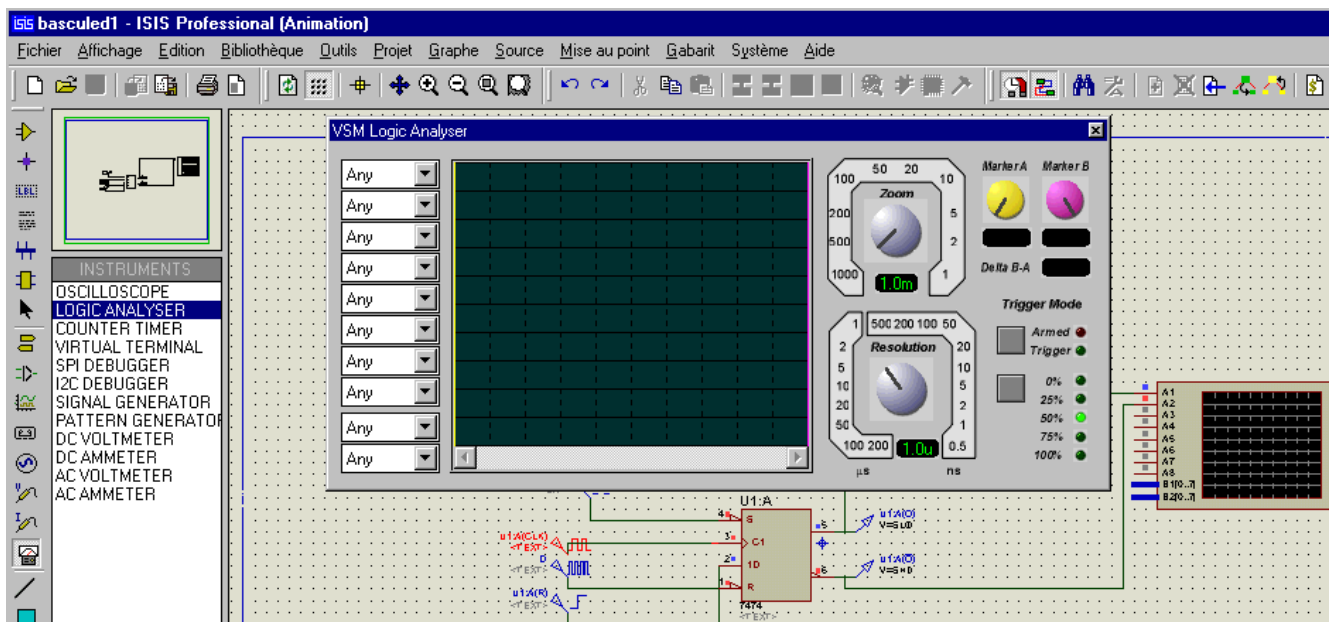


L'oscilloscope apparaît dès que la simulation est lancée, sinon on le retrouve par le menu « mise au point » puis VSM Oscilloscope.

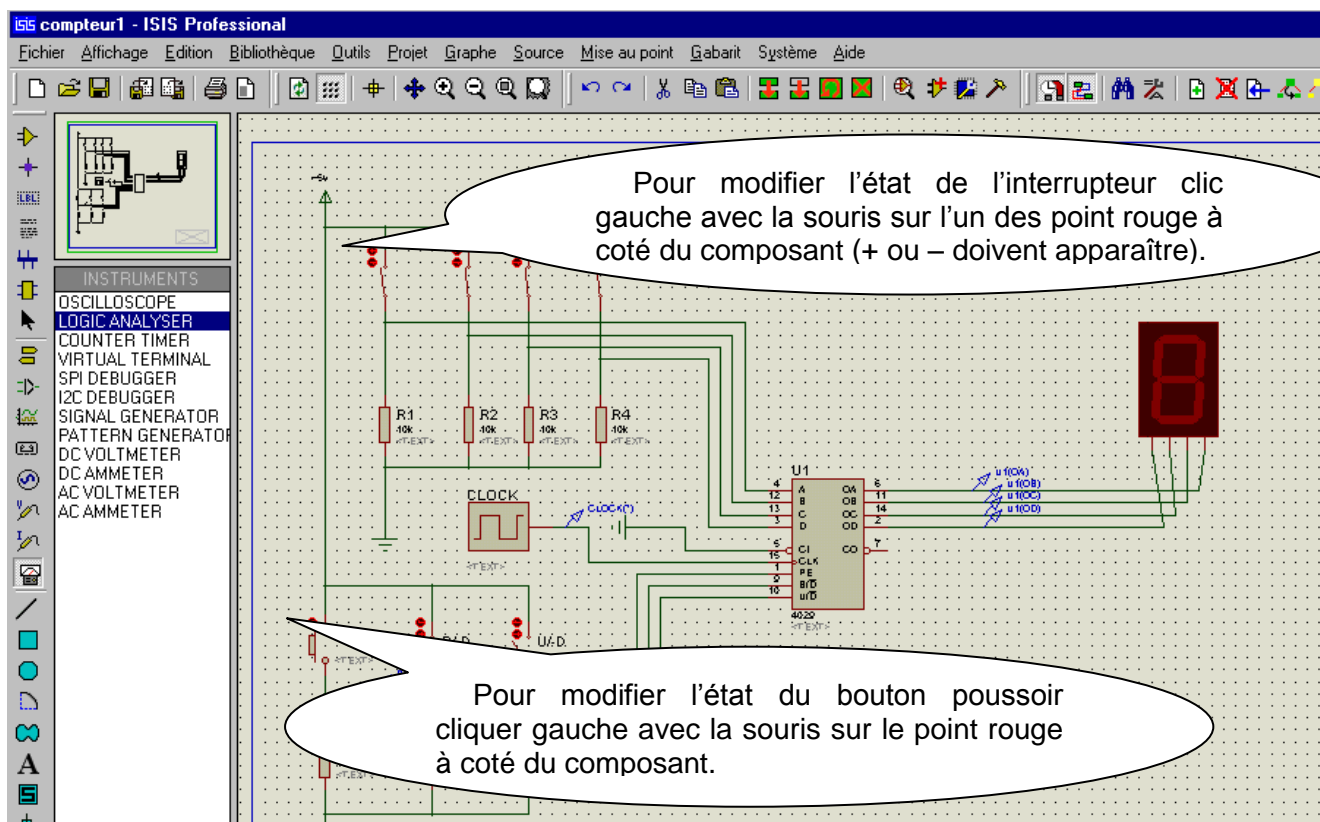


## ii) PLACER UN ANALYSEUR LOGIQUE

Sélectionner l'icône instruments virtuels , puis placer votre instrument de mesure sur votre schéma par click droit) , en le connectant avec des fils sur les signaux à observer.



## jj) MODIFIER LA VALEUR DYNAMIQUE D'UN BP OU INTERRUPTEUR

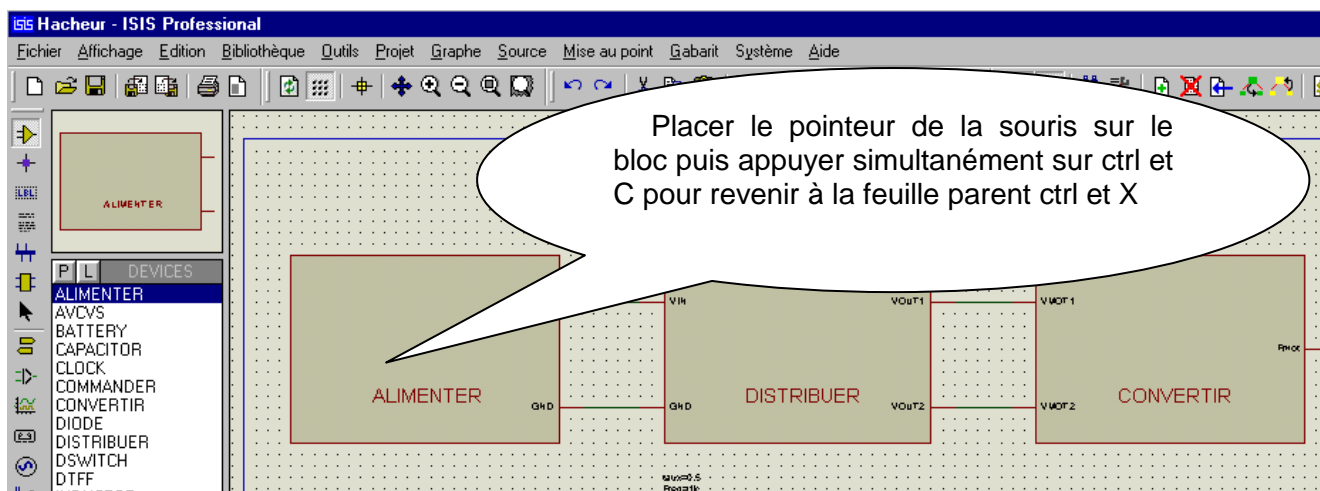


## 12. Changer de niveau Feuille Enfants / feuille Parents

Dans les projet comportant plusieurs niveaux :

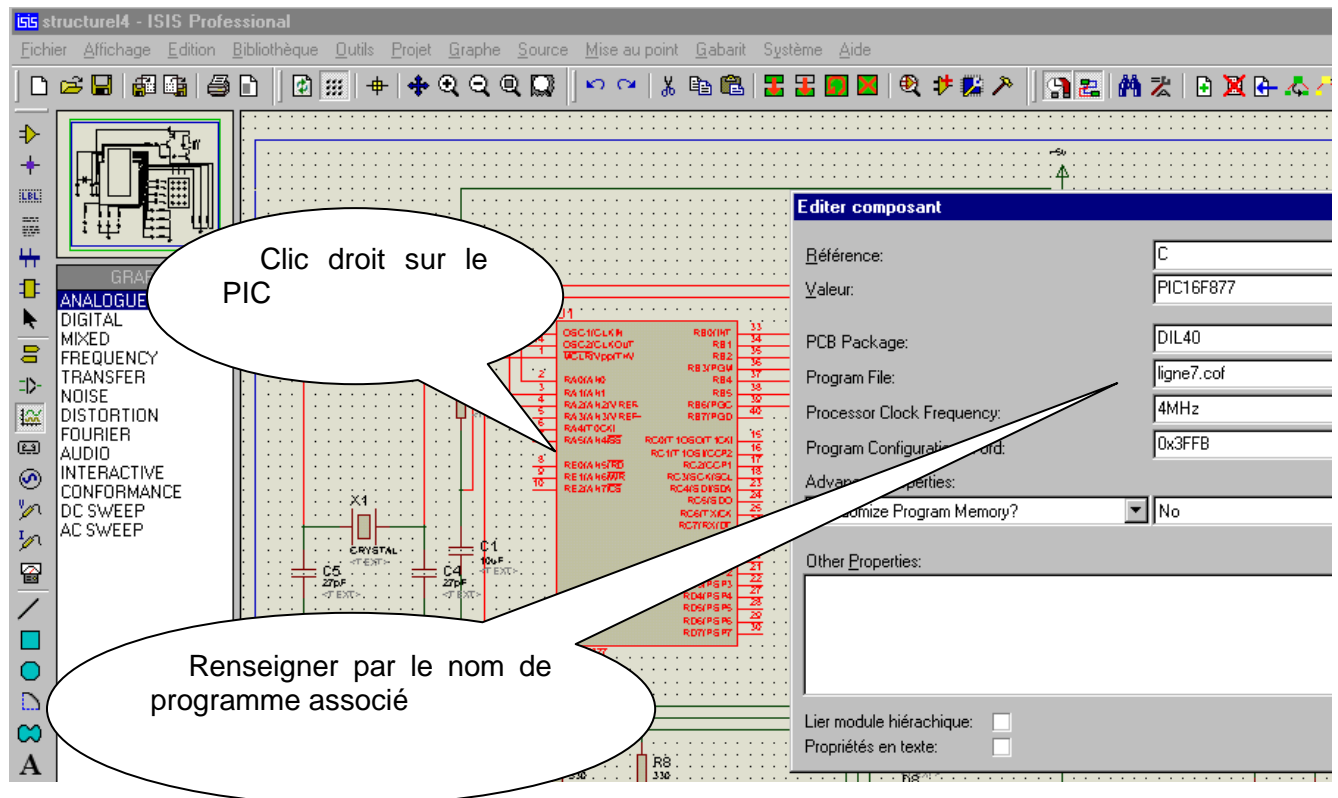
Niveau 1 : Schémas blocs des fonctions : **feuille parent**

Niveau 2 : Schémas structurels des fonctions : **feuille enfant**

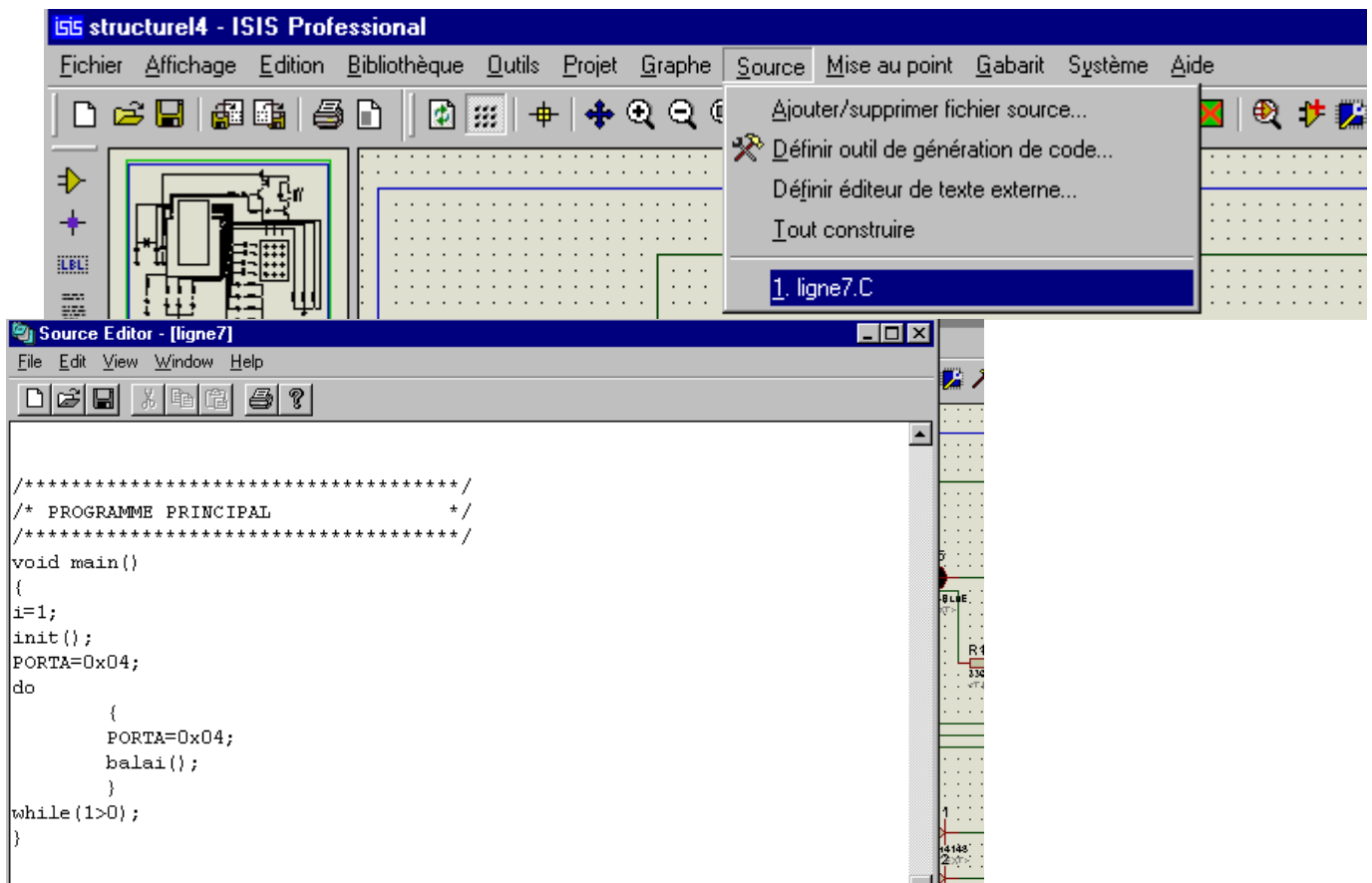


### 13. Associer un programme C à un PIC / Editer le programme source

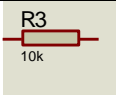
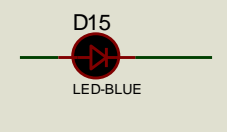

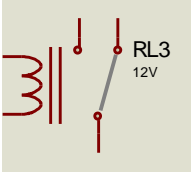
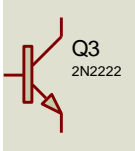
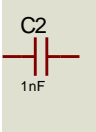
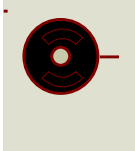

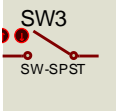
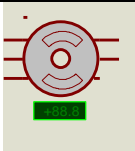
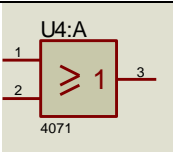
Le fichier à lier doit avoir une extension en .cof ou \*.hex



Pour éditer le programme associé menu « source » puis clic droit sur le nom du programme



## 14. Tableau des références croisées des composants les plus souvent usités :

Symboles :	Désignations :
	RES
	LED BLUE / RED / GREEN / YELLOW(animated)
	1N4148 (diode de signal)
	Relay (animated)
	2N2222
	cap
	MOTOR (animeted)
	BUTTON (active)
	SW_SPST (active)
	MOTOR STEPPER
	4071

Les composants de logique séquentielle et combinatoire sont désigner par leur identifiant par exemple 4530, 7474,4040...