

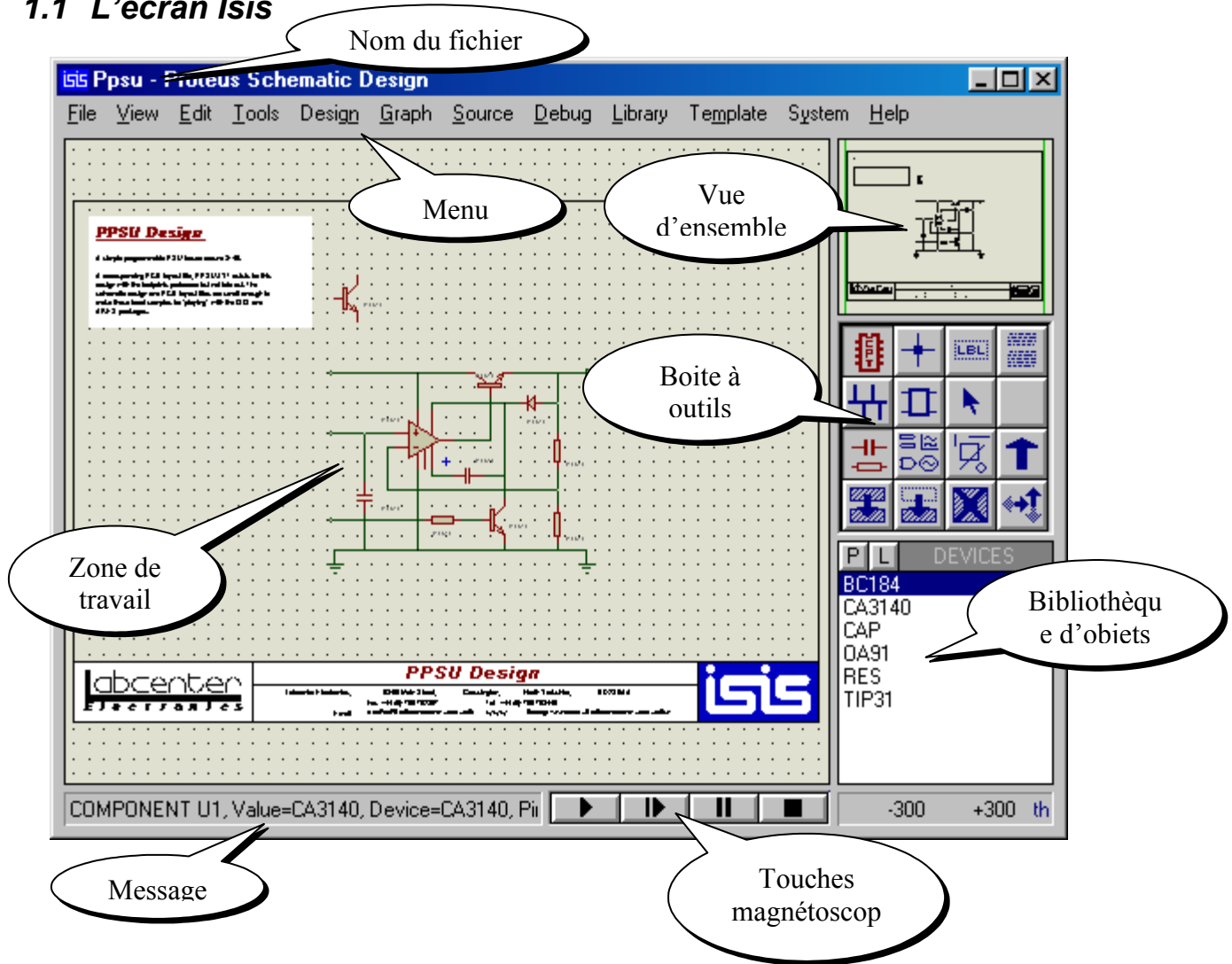
1 Démarrer.....	3
1.1 L'écran Isis.....	3
1.2 La boîte à outils.....	3
1.2.1 Mode principal.....	4
1.2.2 Mode gadget.....	4
1.2.3 Mode graphique.....	4
2 Quelques actions.....	5
2.1 Ouvrir un document existant.....	5
2.2 Sélectionner un composant.....	5
2.3 Désélectionner un composant.....	5
2.4 Sélectionner une zone de composants.....	5
2.5 Annuler la dernière action.....	5
2.6 Effacer.....	5
2.7 Zoom.....	6
2.8 Grille de placement des composants.....	6
3 Edition d'un nouveau circuit.....	7
3.1 Sélection des composants à utiliser.....	7
3.2 Ajout d'un composant sur le schéma.....	7
3.2.1 Placement.....	7
3.2.2 Edition des caractéristiques d'un composant.....	8
3.3 Connecter les composants.....	8
3.4 Déplacer un composant.....	8
3.5 Copier, déplacer une zone.....	8
3.6 Placer un bus.....	9
3.7 Affecter un label à une connexion.....	9
3.8 Ajouter du texte.....	9
3.9 Vérification du respect des règles électriques.....	9
3.10 Génération de la nomenclature des composants.....	9
4 Simulation.....	10
4.1 Ajout d'un générateur.....	10
4.1.1 Placement.....	10
4.1.2 Edition des caractéristiques du générateur.....	10
4.1.3 Différents types de générateurs.....	10
4.2 La masse.....	11
4.3 Placer les sondes.....	12
4.3.1 Placement.....	12
4.4 Les graphes.....	12
4.4.1 Placement.....	12
4.4.2 Propriétés.....	12
4.4.3 Lire un graphe.....	13
4.5 Les appareils de mesure.....	14

[5 Préparation au routage..... 15](#)

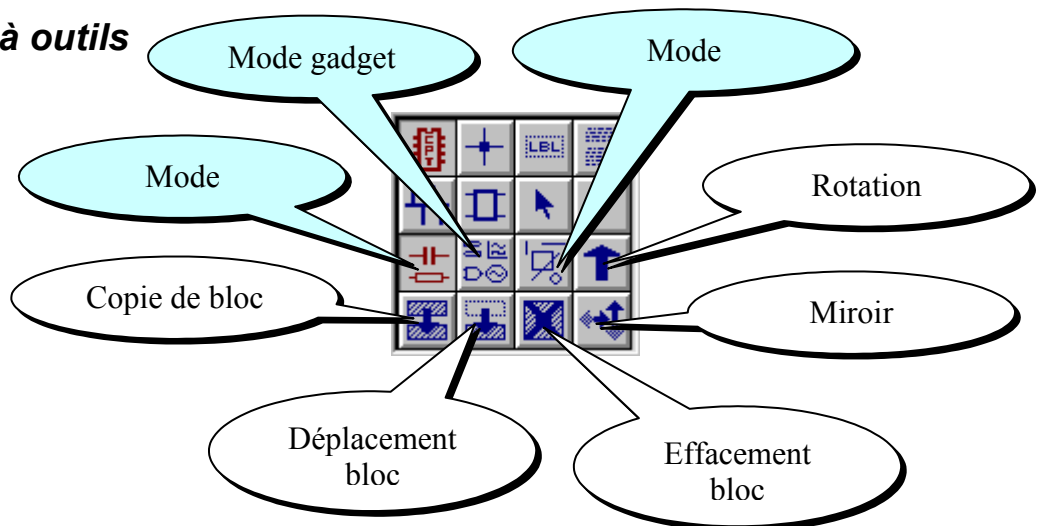
1 Démarrer



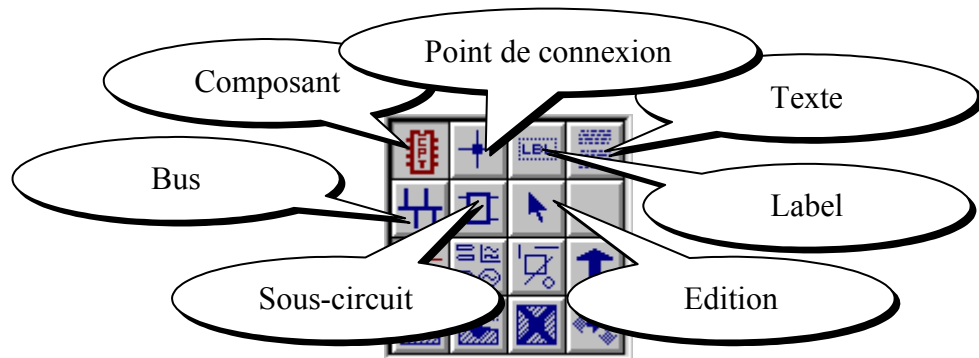
1.1 L'écran Isis



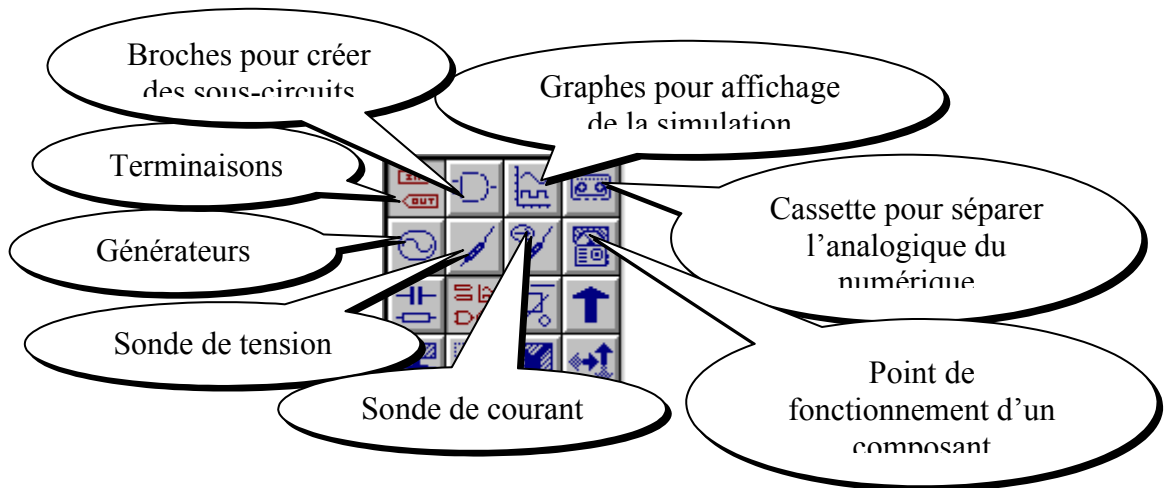
1.2 La boîte à outils



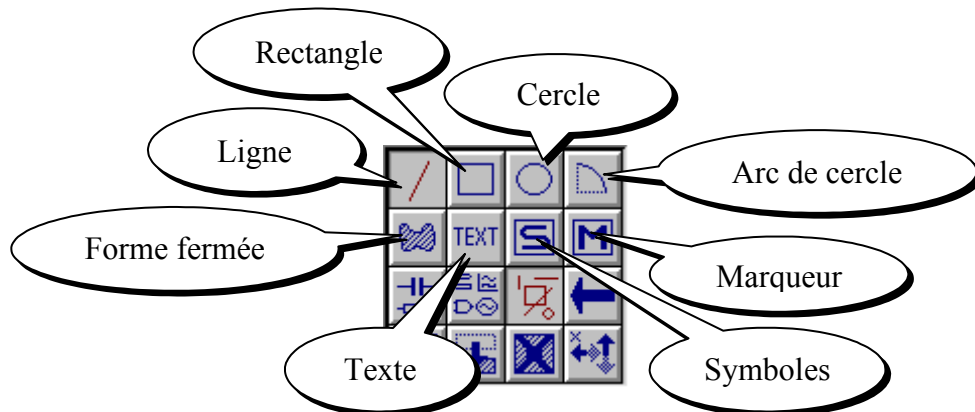
1.2.1 Mode principal



1.2.2 Mode gadget

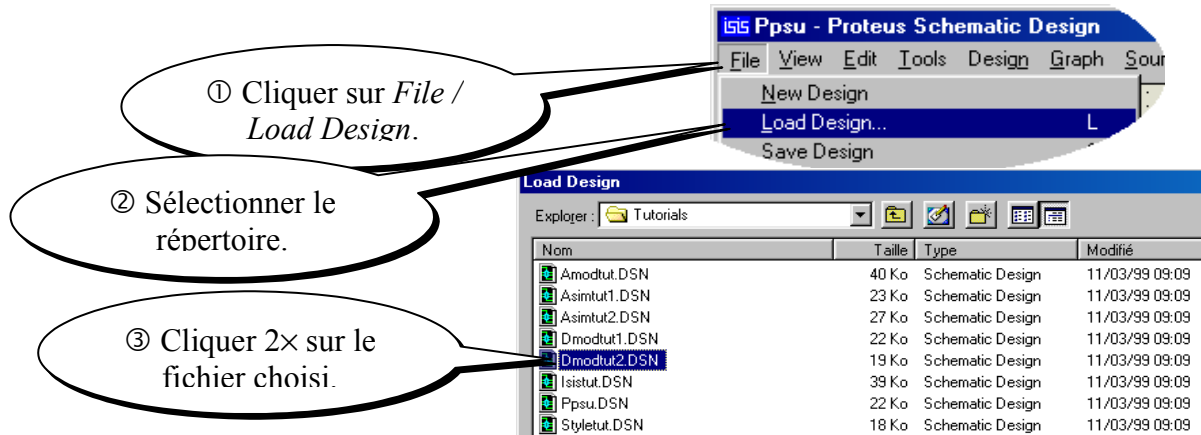


1.2.3 Mode graphique



2 Quelques actions

2.1 Ouvrir un document existant



2.2 Sélectionner un composant

Cliquer sur le composant avec le bouton **DROIT** de la souris. Le composant sélectionné devient rouge



Si on clique avec le bouton droit sur un composant déjà sélectionné : il s'efface !!
Pour le récupérer cliquer sur : « *Edit / Undo* »

2.3 Désélectionner un composant

Cliquer hors du composant avec le bouton **DROIT** de la souris.

2.4 Sélectionner une zone de composants

Maintenir le bouton **DROIT** de la souris enfoncé et encadrer la zone. Les composants sélectionnés deviennent rouge.

2.5 Annuler la dernière action

Cliquer sur : « *Edit / Undo* » ou la touche **U**

2.6 Effacer

Cliquer **deux fois** sur l'élément à supprimer avec le bouton **DROIT** de la souris.

2.7 Zoom

☞ Pour voir les composants **plus grands** : Cliquer sur « *View / Zoom In* » ou la touche **F6**. Le zoom est centré sur la position de la souris. (Pour se déplacer vers les zones hors écran, cliquer sur la vue d'ensemble.)



REMARQUE : Autre méthode pour agrandir une zone : maintenir la touche « majuscule » du clavier enfoncée et sélectionner la zone avec la souris (clic gauche maintenu pendant le déplacement de la souris).

☞ Pour agrandir le champ de vision (voir les composants **plus petits**) : Cliquer sur « *View / Zoom Out* » ou la touche **F7**

☞ Pour afficher tout le schéma à l'écran : Cliquer sur « *View / Zoom All* » ou la touche **F8**

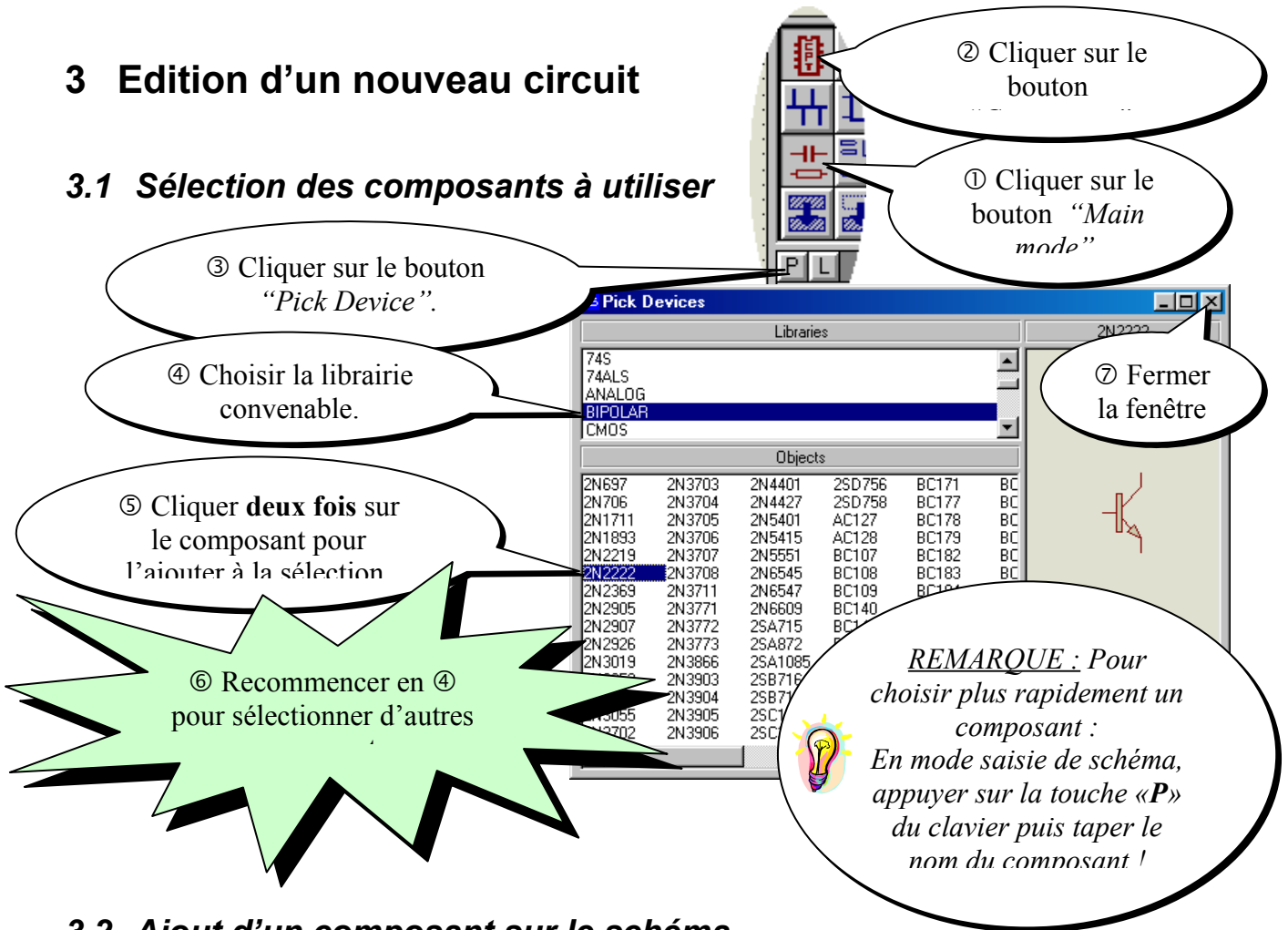
2.8 Grille de placement des composants

Pour aligner correctement les composants en sélectionnant un pas de grille : Cliquer sur « *View / Snap XX* » (*XX* étant la taille de la grille)

REMARQUE : Pour que la grille soit visible il faut cocher l'option « *View / Grid* »

3 Edition d'un nouveau circuit

3.1 Sélection des composants à utiliser



② Cliquer sur le bouton

① Cliquer sur le bouton "Main mode"

③ Cliquer sur le bouton "Pick Device".

④ Choisir la librairie convenable.

⑤ Cliquer **deux fois** sur le composant pour l'ajouter à la sélection

⑦ Fermer la fenêtre

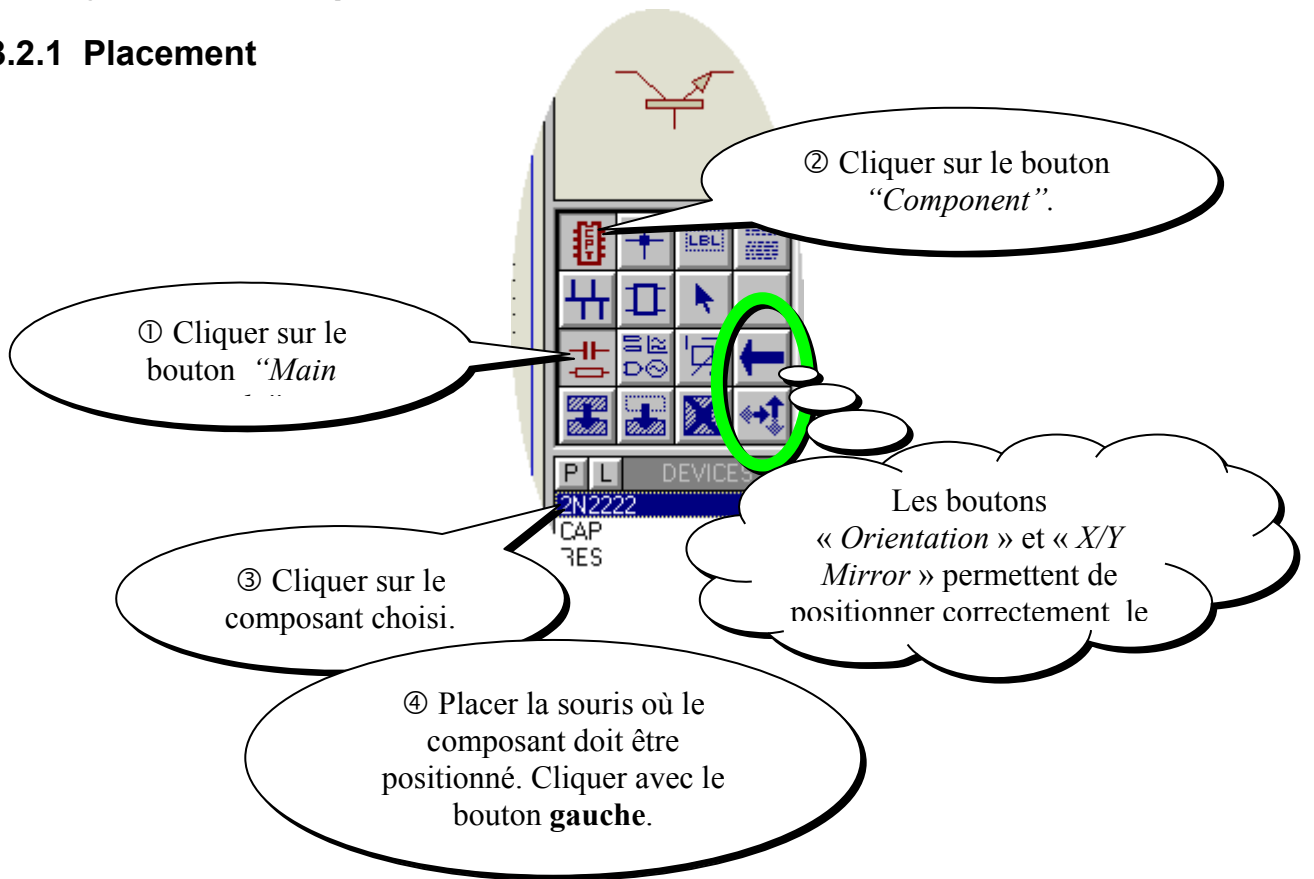
⑥ Recommencer en ④ pour sélectionner d'autres

REMARQUE : Pour choisir plus rapidement un composant :
En mode saisie de schéma, appuyer sur la touche «P» du clavier puis taper le nom du composant !

Objects					
2N697	2N3703	2N4401	2SD756	BC171	BC
2N706	2N3704	2N4427	2SD758	BC177	BC
2N1711	2N3705	2N5401	AC127	BC178	BC
2N1893	2N3706	2N5415	AC128	BC179	BC
2N2219	2N3707	2N5551	BC107	BC182	BC
2N2222	2N3708	2N6545	BC108	BC183	BC
2N2369	2N3711	2N6547	BC109	BC184	BC
2N2905	2N3771	2N6609	BC140		
2N2907	2N3772	2SA715	BC141		
2N2926	2N3773	2SA872			
2N3019	2N3866	2SA1085			
	2N3903	2SB716			
	2N3904	2SB717			
	2N3905	2SC1077			
	2N3906	2SC1078			

3.2 Ajout d'un composant sur le schéma

3.2.1 Placement



② Cliquer sur le bouton "Component".

① Cliquer sur le bouton "Main mode".

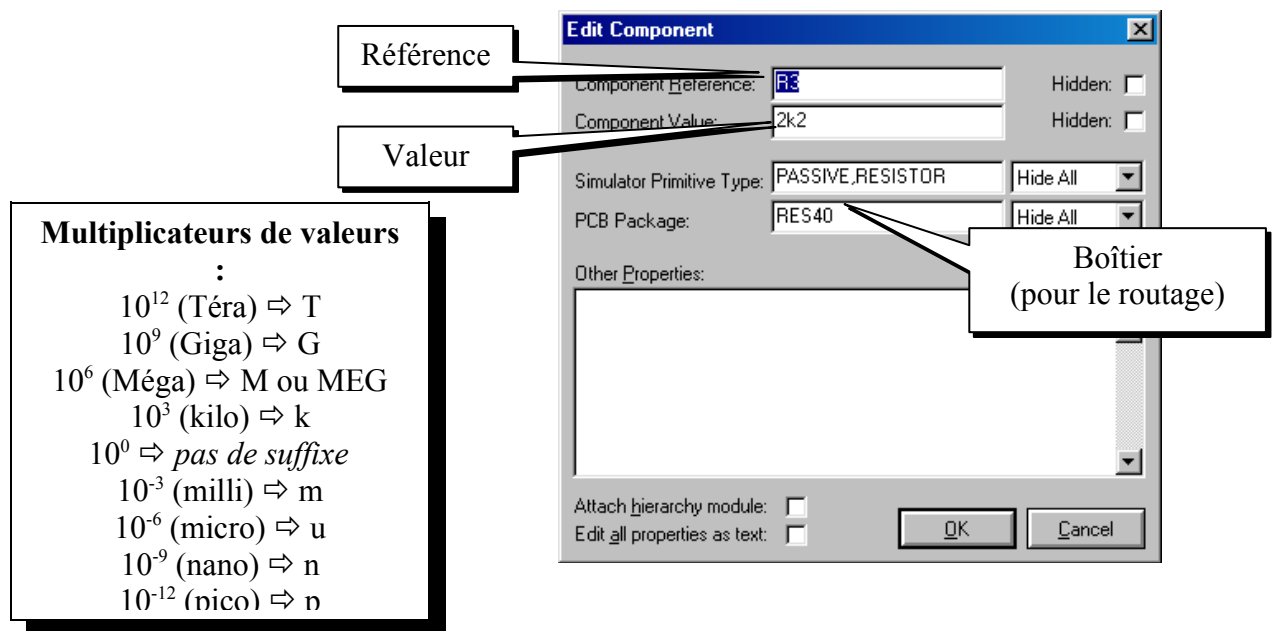
③ Cliquer sur le composant choisi.

④ Placer la souris où le composant doit être positionné. Cliquer avec le bouton **gauche**.

Les boutons « Orientation » et « X/Y Mirror » permettent de positionner correctement le

3.2.2 Edition des caractéristiques d'un composant

- ① Sélectionner le composant
- ② Cliquer sur le corps du composant. La fenêtre de propriétés du composant s'ouvre.



3.3 Connecter les composants

- ① Cliquer sur la broche du 1^{er} composant à relier (une croix s'ajoute à la souris lorsqu'elle est bien positionnée)
- ② Cliquer sur la broche du 2^{ème} composant à relier.

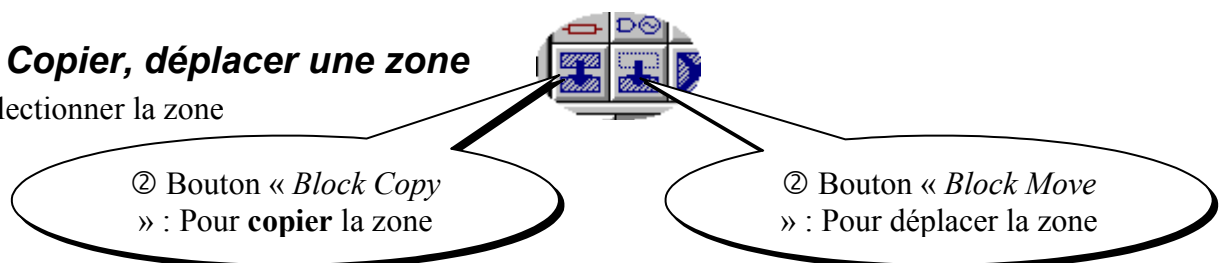
REMARQUE : Vérifier que l'option « *Tool / Wire Auto Router* » est bien sélectionnée pour que le cheminement de la connexion soit automatique.

3.4 Déplacer un composant

- ① Sélectionner le composant
- ② Maintenir le bouton gauche de la souris enfoncé jusqu'à la position choisie.

3.5 Copier, déplacer une zone

- ① Sélectionner la zone



- ③ Déplacer la souris vers la position choisie
- ④ Cliquer
- ⑤ Cliquer avec le bouton de **droite** pour sortir de ce mode

3.6 Placer un bus

① Cliquer sur le bouton "Main"

② Cliquer sur le bouton

- ③ Cliquer sur le point de départ du bus
- ④ Cliquer sur les points de passage du bus
- ⑤ Cliquer sur le bouton **droit** de la souris pour terminer le bus

3.7 Affecter un label à une connexion

Un label permet d'affecter un même potentiel électrique à chaque fil du schéma (non connectés entre eux) portant le même label. C'est très utile pour les alimentations (par exemple un fil peut porter le label +12V)

① Cliquer sur le bouton "Main"

② Cliquer sur le bouton "Wire Label".

③ Cliquer sur le fil de connexion

④ Saisir le label

3.8 Ajouter du texte

① Cliquer sur le bouton "Main"

② Cliquer sur le bouton "Text Script".

③ Saisir le texte

3.9 Vérification du respect des règles électriques

- ① Cliquer sur « Tools / Electrical Rule check... »
- ② Consulter le compte rendu. Le message « No ERC errors found » signifie qu'aucune erreur n'a été détectée.

REMARQUE : Cette commande vérifie s'il n'y a pas de broches de composants non reliés, si des sorties de circuits intégrés ne sont pas court-circuitées... Mais il ne détecte pas les erreurs de principe ou de calculs de composants.

3.10 Génération de la nomenclature des composants

Cliquer sur « Tools / Bill of Materials / Default »

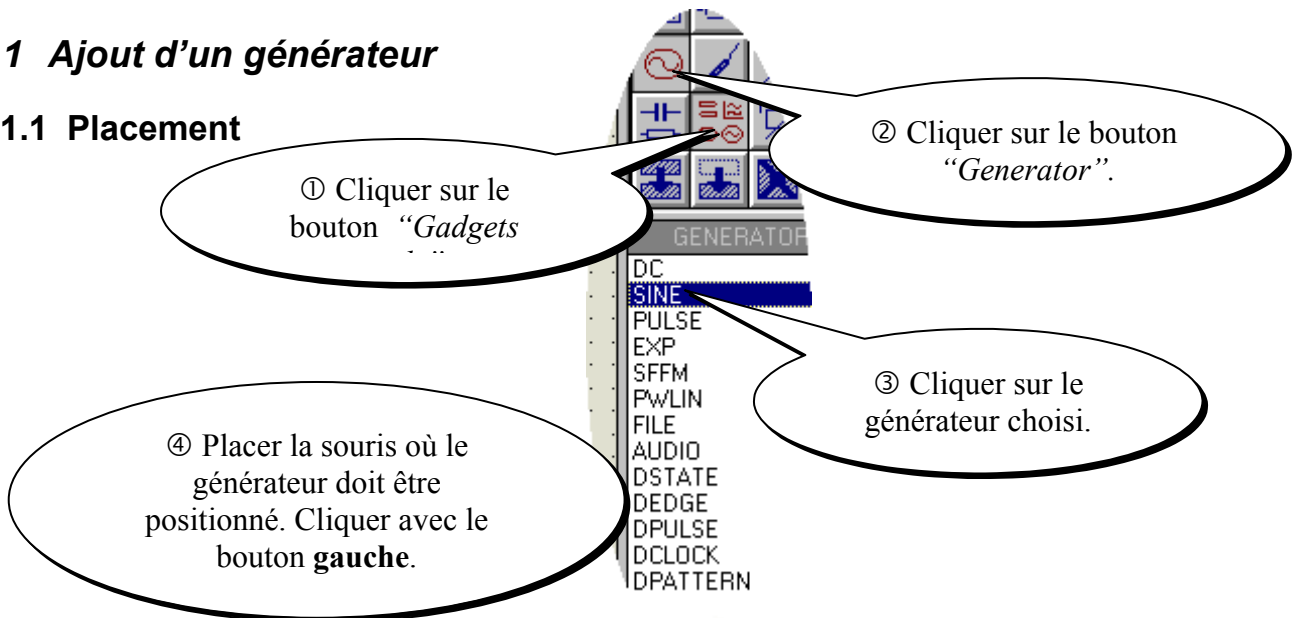
4 Simulation

Dans un premier temps, il faut saisir le schéma à partir de ISIS. Ensuite, il faut définir les types de générateurs, les types de graphes à utiliser et les types de sondes.

Tous les outils utiles se trouvent dans le mode **Gadget**.

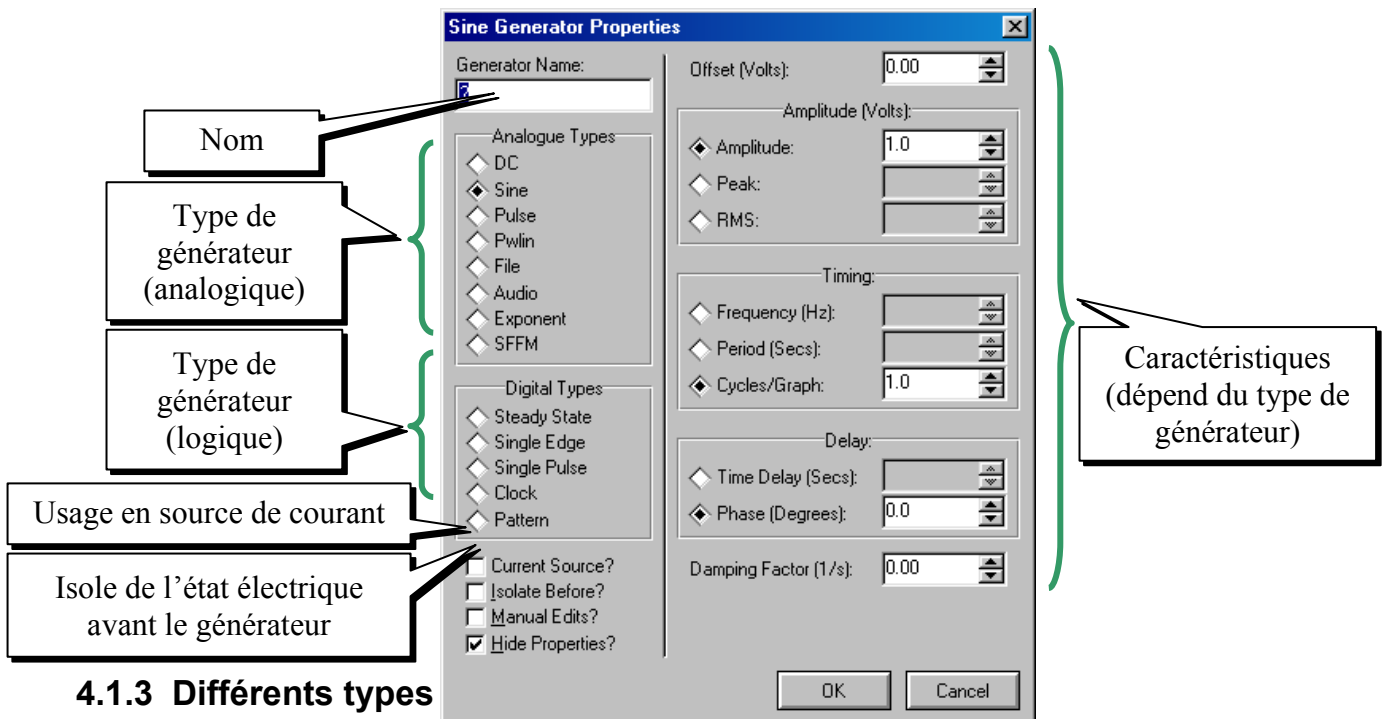
4.1 Ajout d'un générateur

4.1.1 Placement



4.1.2 Edition des caractéristiques du générateur

- ① Sélectionner le générateur
- ② Cliquer sur le corps du générateur. La fenêtre de propriétés s'ouvre.



Générateurs de signaux analogiques

DC : Source de tension continue

Sine : Générateur de signal sinusoïdal, avec contrôle de l'amplitude, de la fréquence et de la phase.

Pulse : Générateur d'impulsion analogique, avec contrôle de l'amplitude, de la période et des temps de montée / descente.

Exp : Générateur d'impulsion exponentielle qui produit une impulsion identique à la charge/décharge d'un circuit RC.

SFFM : Générateur de fréquence FM simple qui produit une onde définie par la fréquence de modulation d'une onde sinusoïdale par une autre.

Pwlin : Générateur linéaire Piece-Wise pour des signaux ou formes d'ondes arbitraires.

File : Comme ci-dessus, mais les valeurs sont contenues dans un fichier ASCII.

Audio : Utilise les fichiers WAV de Windows comme forme d'onde en entrée. Ils sont particulièrement utiles en relation avec les graphes Audio, ils permettent d'écouter les effets d'un circuit sur les signaux audio..

Générateurs de signaux logiques

DState : Niveau logique constant.

DEdge : Transition logique simple ou front.

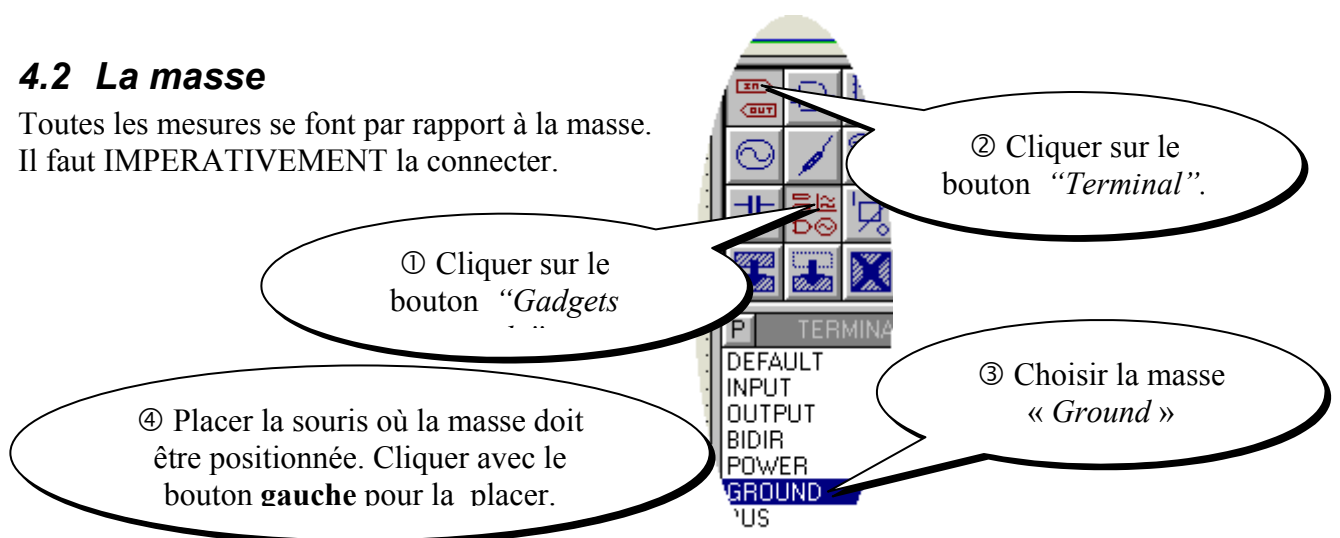
DPulse : Impulsion logique simple.

DClock : Signal d'horloge.

DPattern : Séquence arbitraire de niveaux logiques.

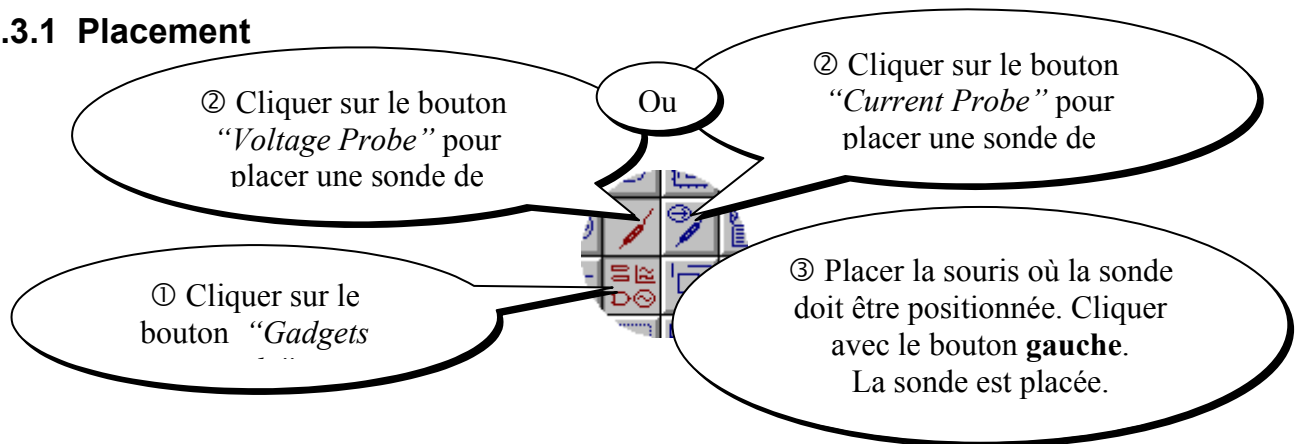
4.2 La masse

Toutes les mesures se font par rapport à la masse. Il faut IMPÉRATIVEMENT la connecter.



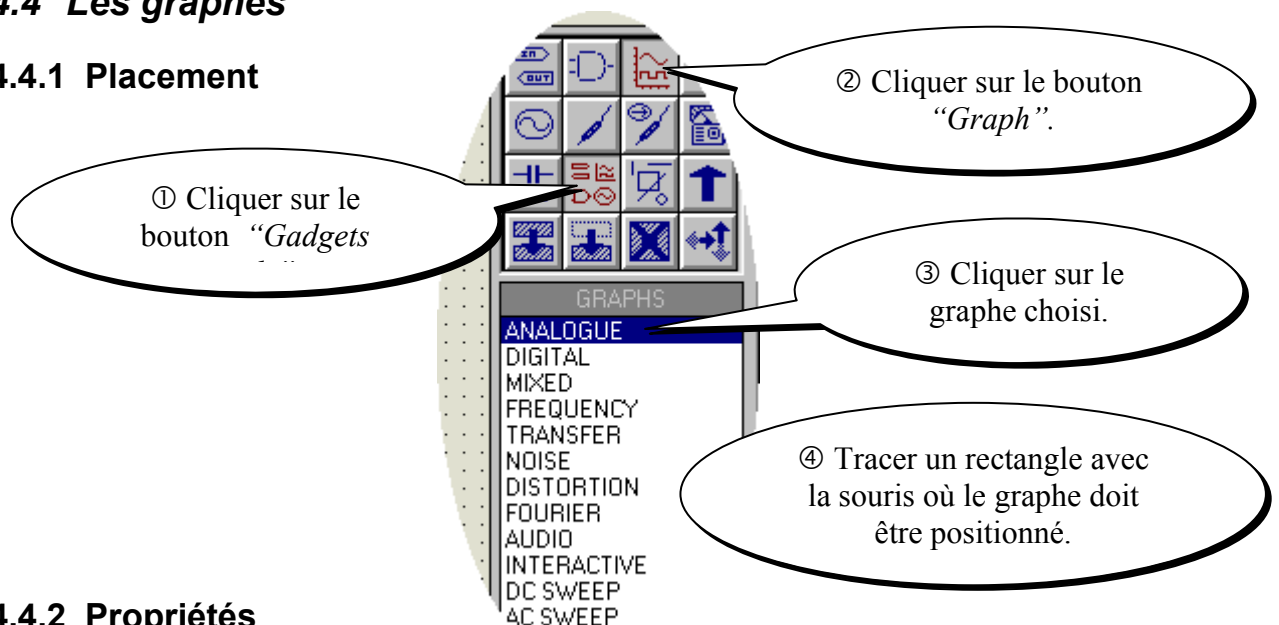
4.3 Placer les sondes

4.3.1 Placement



4.4 Les graphes

4.4.1 Placement



4.4.2 Propriétés

Analogue : Tensions, courants (ou valeurs calculées) en fonction du temps.

Digital : Signaux numériques en fonction de temps.

Mixed : Tensions, courants, signaux numériques en fonction du temps.

Frequency : Gains et phases en fonction de la fréquence.

DC Sweep : Tension ou courant à un point de fonctionnement donné en fonction d'un paramètre de contrôle.

AC Sweep : Gains et phases à une fréquence donnée en fonction d'un paramètre de contrôle.

Transfer : Tension DC en fonction de la valeur de une ou de deux tensions d'entrée de balayage.

Noise : Niveau de bruit en fonction de la fréquence.

Distorsion : Harmoniques de distorsion d'ordre 2 et 3 en fonction de la fréquence. Peut également être utilisé pour montrer la distorsion d'intermodulation entre deux fréquences en entrée.

Fourier : Analyse spectrale (contenu des harmoniques).

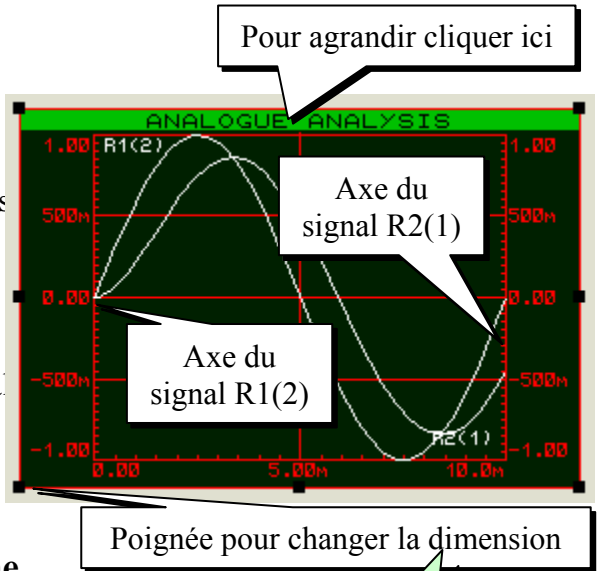
Audio : Identique au graphe 'analogue' avec la fonctionnalité supplémentaire que la forme d'onde résultante peut être écoutée via une carte son.

4.4.3 Lire un graphe

4.4.3.1 Affecter une sonde à un graphe

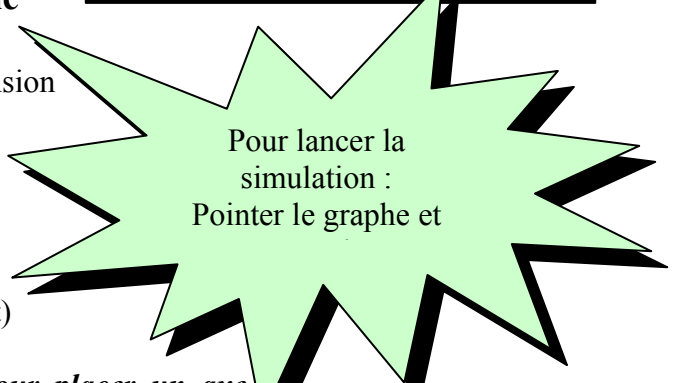
- ① Sélectionner la sonde représentative du signal à vis
- ② Faire glisser la sonde dans le graphe.
- ③ Refaire cette manipulation pour chaque sonde.

REMARQUE : Pour visionner des signaux sur 2 possible de faire glisser le nom des grandeurs à visualiser sur le graphe.



4.4.3.2 Changer les dimensions d'un graphe

- ① Sélectionner le graphe.
- ② Faire glisser les poignées jusqu'à la dimension souhaitée.



4.4.3.3 Afficher un graphe en plein écran

Pour agrandir : Cliquer une fois sur le bandeau (vert) en haut de l'écran

Dans ce mode, il suffit de cliquer sur l'écran pour placer un axe vertical. En bas s'affiche la valeur précise du signal à cet instant. Pour placer un 2^{ème} axe, maintenir appuyé la touche « Ctrl » du clavier et cliquer sur l'écran.

Pour retrouver la taille normale : Cliquer une fois sur le bandeau (vert) en haut de l'écran



4.4.3.4 Changer les caractéristiques d'affichage

- ① Sélectionner le graphe.
- ② Cliquer sur le graphe. La fenêtre de propriétés s'ouvre.

Nom des axes

Instant de départ de l'affichage

Instant de fin de l'affichage

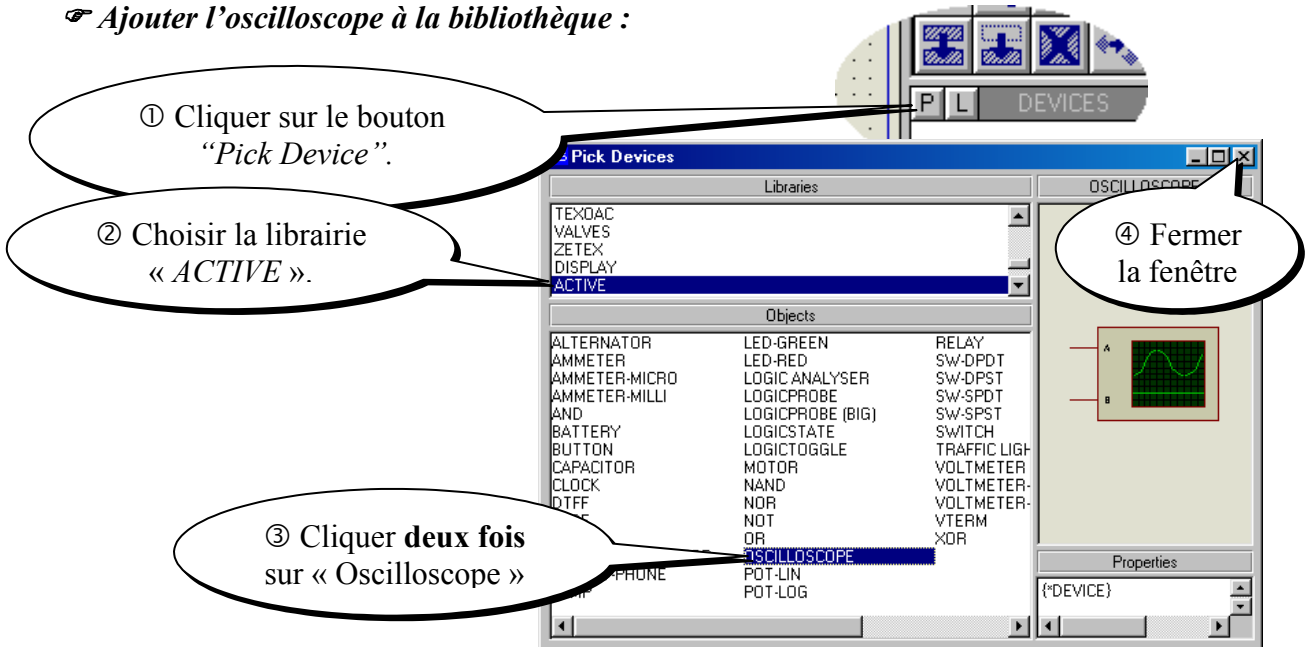
Paramètres de simulation avancée

4.5 Les appareils de mesure

Les appareils de mesurent sont des « éléments animés » qui se trouvent dans la librairie « ACTIVE »

Exemple de placement d'un oscilloscope :

☞ *Ajouter l'oscilloscope à la bibliothèque :*



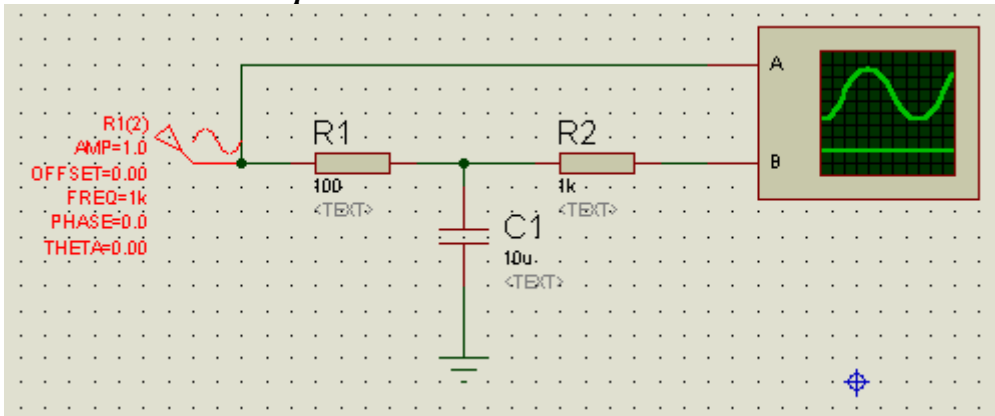
① Cliquer sur le bouton "Pick Device".

② Choisir la librairie « ACTIVE ».

③ Cliquer deux fois sur « Oscilloscope »

④ Fermer la fenêtre

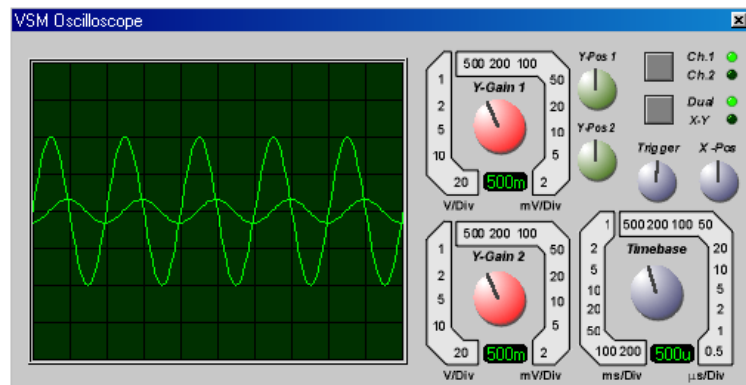
☞ *Placer et relier l'oscilloscope :*



☞ *Lancer l'animation :* Touche « Play » du magnétoscope



☞ *L'oscilloscope s'affiche*



5 Préparation au routage

① Lors de l'édition des propriétés d'un composant, affecter le boîtier convenable

② Cliquer sur « *Tools / Netlist to ARES* » pour générer la liste des composants ainsi que le chevelu.

ARES se lance automatiquement.

