

# Présentation de la suite logicielle PROTEUS

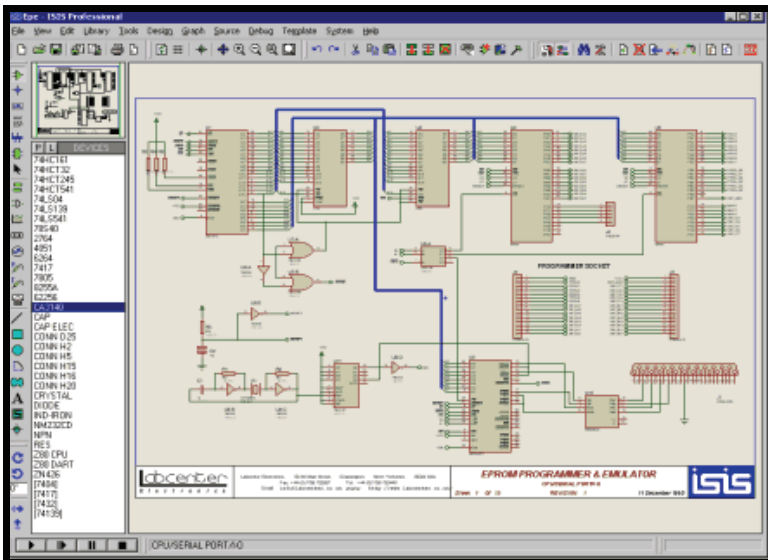
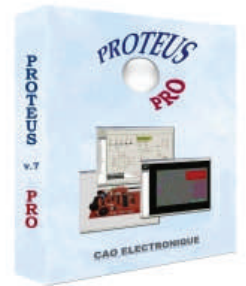
## 1/ Composition et rôle de ce logiciel

La suite logicielle PROTEUS (version 7.4 au lycée) est composé des modules suivants :

Le Module ISIS qui permet de :

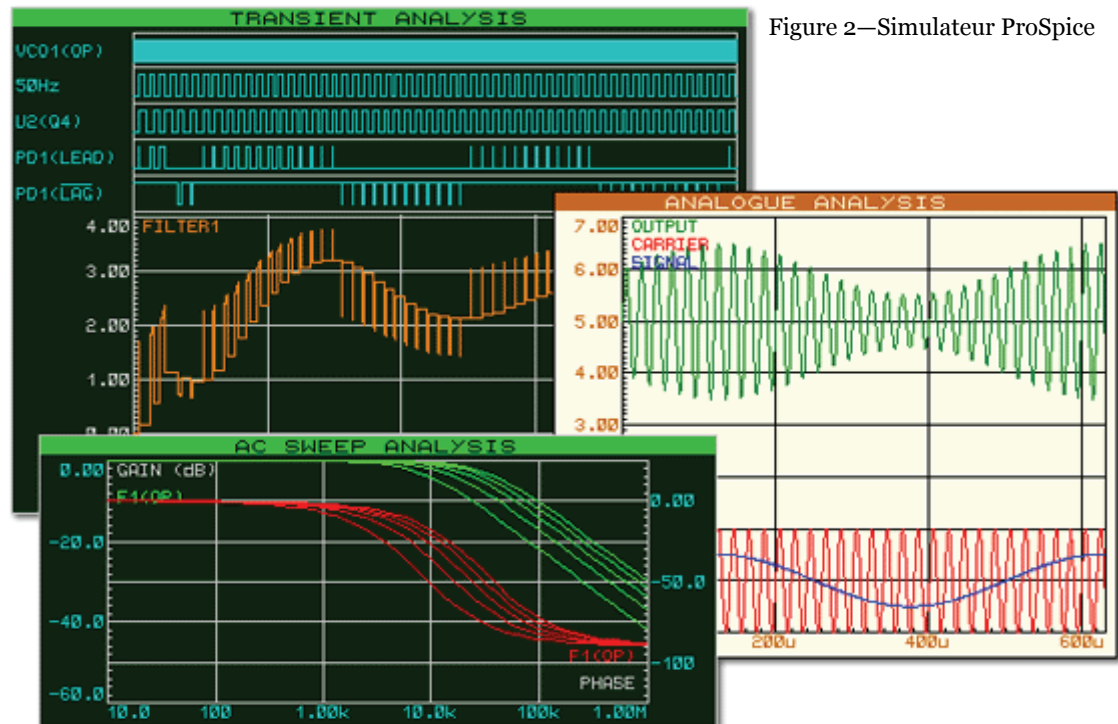
**1/ saisie de schéma** : La saisie d'un schéma structurel d'un circuit électronique (assemblage de composants électroniques dont on fixe les valeurs et les références) reliés par des connexions électrique (fils) (Figure 1)

Figure 1—ISIS



**2/ la simulation du comportement** : Le lancement d'un simulateur [PRO SPICE] permet la simulation du comportement des composants du schéma. Ce simulateur effectue des calculs en se basant sur des modèles mathématiques (modèle SPICE, définis par les concepteurs de composants) (figure 2)

Figure 2—Simulateur ProSpice

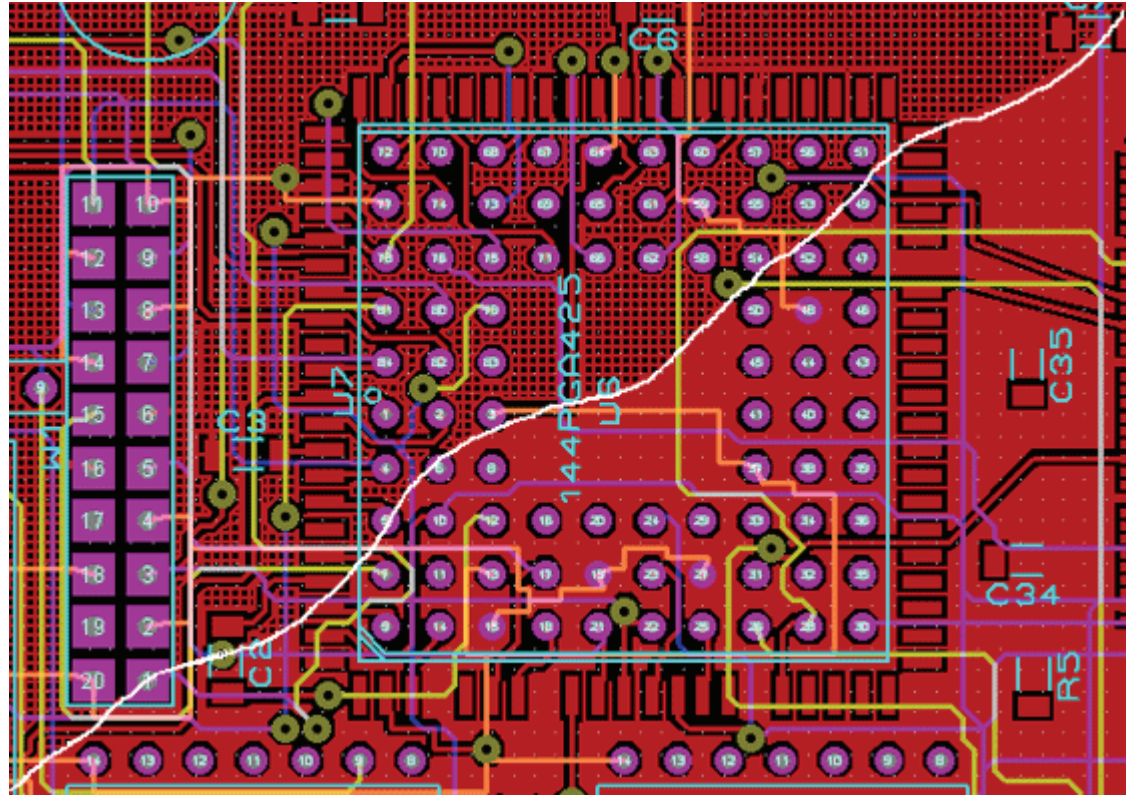


Note : un module additionnel contenu dans ISIS (module VSM) permet la simulation du comportement de circuits basés sur des microcontrôleurs.

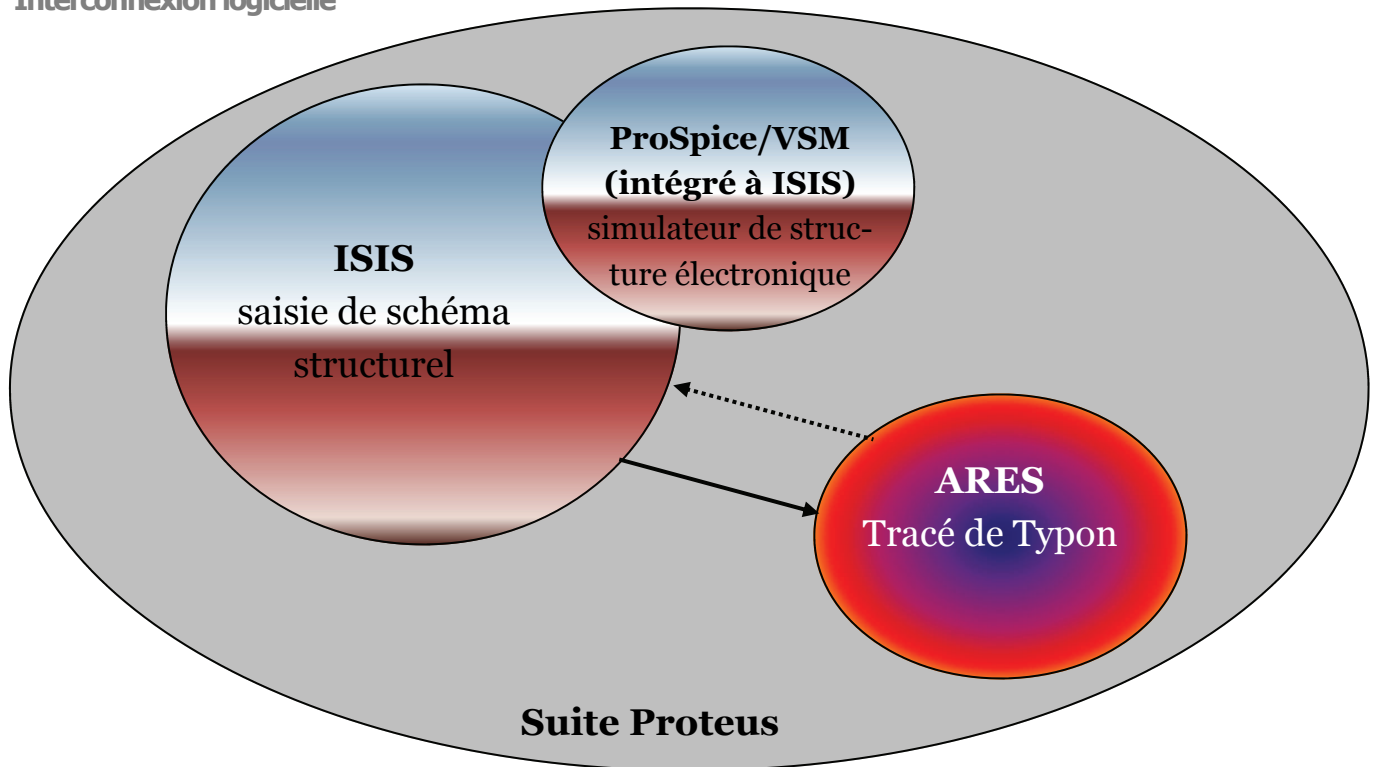
Au lycée, seul les  $\mu$ -contrôleurs de la famille PIC16 et PIC18 de chez Microchip sont simulables

**Module ARES qui permet de :**

- Placer les composants (saisi précédemment dans ISIS) sur une feuille
- Effectuer les connexions électriques (pistes) à partir d'un chevelu.
- Imprimer le typon.





**Interconnexion logicielle**














**Note : pour assurer la liaison entre ISIS et ARES (netliste) il est important d'appeler ARES depuis l'icône situé dans le menu d'ISIS et de conserver le même nom pour le schéma (exemple.dsn) et pour le typon (exemple.lyt)**




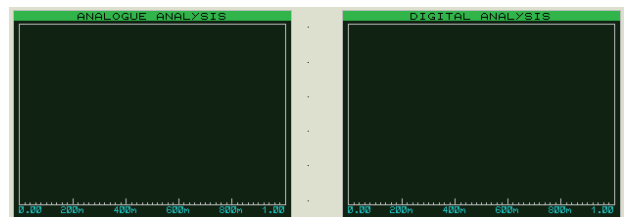
## 2/ Démarche pour saisir un schéma structurel


 = Optionnel  
 = Nécessaire

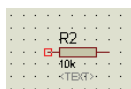
-  Ouvrir ISIS
-  Définir la taille de la feuille de travail (format A4 principalement) [menu Système => Définir taille des Feuilles => A4]
-  Définir les propriétés de la feuille et les propriétés du projet [menu Projet => Editer propriétés...]
-  Ouvrir le gestionnaire de DEVICES ( libraires de composants) en appuyant sur la touche P
-  Choisir les composants que l'on souhaite ajouter au schéma en tapant son nom dans la rubrique « Mots clés » Exemple taper « RES » pour les résistances. Eventuellement sélectionner en dessous une catégorie de composants pour affiner la recherche [pour les résistances : catégorie Résistors] et toujours pour affiner la recherche vous pouvez sélectionner une sous-catégorie.
-  Une fois le composant trouvé, double cliquer avec le bouton gauche de la souris sur le composant désirer pour le faire apparaître dans la liste des composants du projet (à gauche de l'écran : DEVICES)
-  Répéter l'opération autant de fois que nécessaire en re-saisissant un nouveau mot clé pour chercher un autre composant, le rajouter par double clic à la liste DEVICES. A la fin fermer la fenêtre « Pick Devices » avec la croix 
-  Enregistrez votre travail sous un nouveau nom sur votre clé USB.
-  Placer les composants sur la feuille.
-  Editer les propriétés des composants [Clic droit sur le composant -> Editer propriétés].  
*Notes : -> ces propriétés sont utilisées par le simulateur pour les calculs ou par Ares pour réaliser la Netliste.*  
*-> la sélection de l'empreinte du composant (package) se fait par clic droit sur le composant -> Exécuter l'outil de packaging.*

*-> les références des composants sont annotés automatiquement [Menu Outils Annotation en temps réels sélectionné]*


-  Rajouter les masses, alimentations (Générateurs, sondes, appareils de mesures et graphes pour les simulations)





-  Effectuer les connexions électriques entre les composants avec des liaison électriques (et non des traits) [Clic sur l'extrémité d'un composant puis cliquer sur l'extrémité de l'autre composant pour lesquels il faut réaliser une connexion]



*Note : Une connexion électrique à une intersection de plusieurs fils est représenté par un point vert.*

-  Enregistrer votre travail sur votre clé USB

### 3/ Démarche pour réaliser une simulation

 = Optionnel  
 = Nécessaire

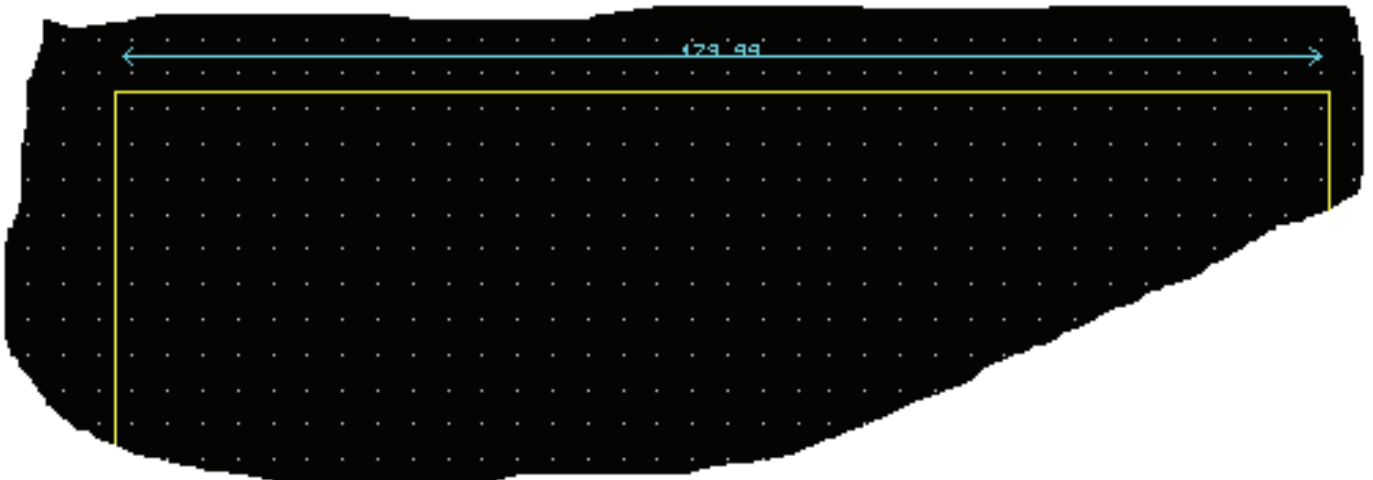
- ✓ Effectuer la saisie du schéma conformément à la démarche décrite précédemment.  
Note : Attention à bien choisir des composants disposant d'un modèle de simulation :  
-> Propriété « Spice model » Ou « Vsm Model » ou « Analog primitive » ou « Digital primitive » présente.
- ✓ Faire glisser les sondes de courant ou de tension placés sur le schéma dans les graphes de simulation.
- ✓ Editer les propriétés de simulation [Menu Graphes - Editer Graphes]
- ✓ Lancer la simulation (touche d'espace)

### 4/ Démarche pour réaliser un Typon

- ✓ Effectuer la saisie du schéma conformément à la démarche décrite précédemment.  
Note : Attention à bien vérifier l'exactitude :  
-> des connexions (fils manquant, mal branchés, erreur de brochage)  
-> des empreintes affectés aux composants

Sans cette vérification scrupuleuse, il devient très difficile par la suite une fois la carte réalisée de dépanner... ou de souder les composants...

- ✓ Apres cette vérification, basculer sous ARES a partir d'ISIS pour que la création de la net liste s'exécute.  
Note : Faire de même en cas de modification future du schéma sous isis pour réactualiser la netliste.
- ✓ Définir la taille de la zone de travail et un bord de carte en dessinant un cadre que vous placerez sur la couche « Board Edge » (bord de carte) - S'aider de l'outil flèche pour les cotes (que l'on peut afficher en mm)



- ✓ Définir la taille des pistes par défaut (éditer la piste Défaut : minimum 40th)
- ✓ Placer les composants judicieusement (attention a pas faire toucher deux composants)
- ✓ Modifier éventuellement la grosseur (et la forme) des pastilles des composants.
- ✓ Tracer les pistes en suivant le chevelu proposé en respectant les règles de routage élémentaires (espacement entres pistes et entre pistes et pastilles, le moins de via possible, position des connecteurs, etc...)
- ✓ A la fin agrémenter le typon de texte  
=> Coté BOTTOM COPPER (coté soudure) : Nom de l'auteur (pr le sens du calque à la réalisation)  
=> Coté TOP COPPER (coté composant) pour un typon double face (ou Bottom copper si typon simple face) : faire apparaître la broche « 1 » sur les circuits intégrés, La broche « + » des condensateurs polarisés, La Cathode des diodes etc .. qui faciliteront le repérage à la réalisation.

