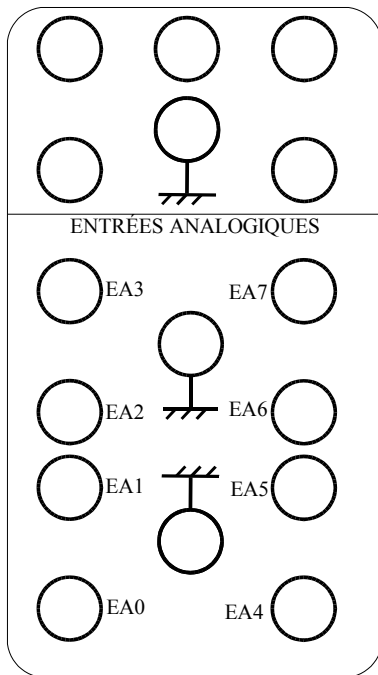


## MEMO SYNCHRONIE

### 1- Le Boîtier d'acquisition :



Le boîtier d'acquisition dispose de 8 entrées analogiques (bornes rouges) repérées de EA0 à EA7.

Les masses (bornes noires) sont reliées entre-elles.

On peut mesurer **8 tensions simultanément en mode simple** :

EA0 – MASSE;      EA1 – MASSE ;

EA2 – MASSE;      EA3 – MASSE ;

EA4 – MASSE;      EA5 – MASSE ;

EA6 – MASSE;      EA7 – MASSE ;

et **quatre tensions en mode différentiel** :

(EA0 – EA4)

(EA2 – EA5)

(EA2 – EA6)

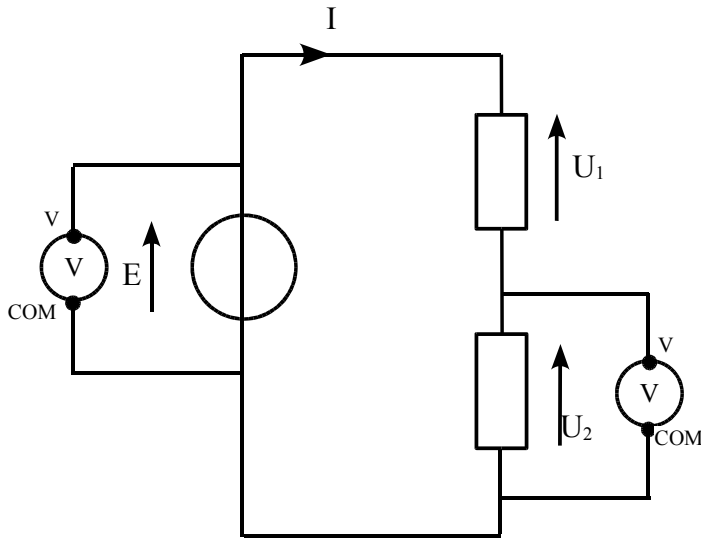
(EA3 – EA7)



**Exemple d'utilisation :**

**Montage à référence (masse) commune :**

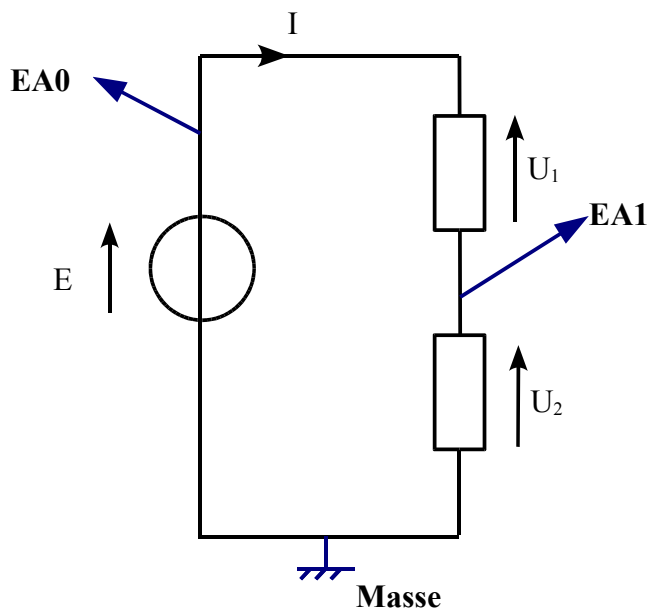
Dans le montage ci-dessous, on veut mesurer les tension  $E$  et  $U_1$ .



On remarquera que les bornes 'COM' des voltmètres sont communes et reliées au pôle 'MOINS' du générateur.

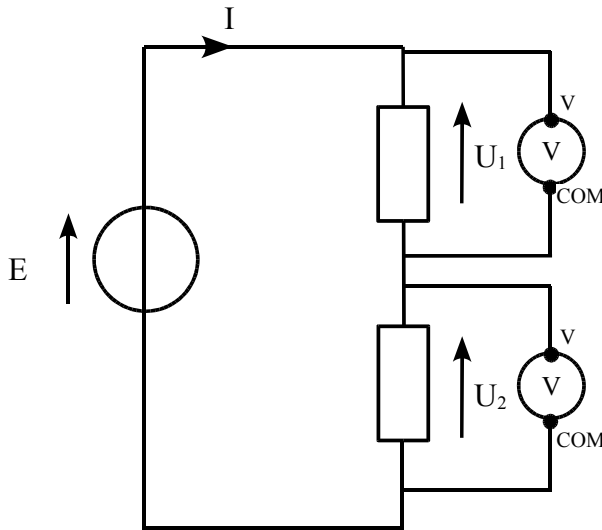
On peut réaliser cette même opération en utilisant le Boîtier d'acquisition.

Par exemple, on mesure la tension  $E$  sur l'entrée EA0 et la tension  $U_2$  sur l'entrée EA1 sans oublier de brancher la MASSE:



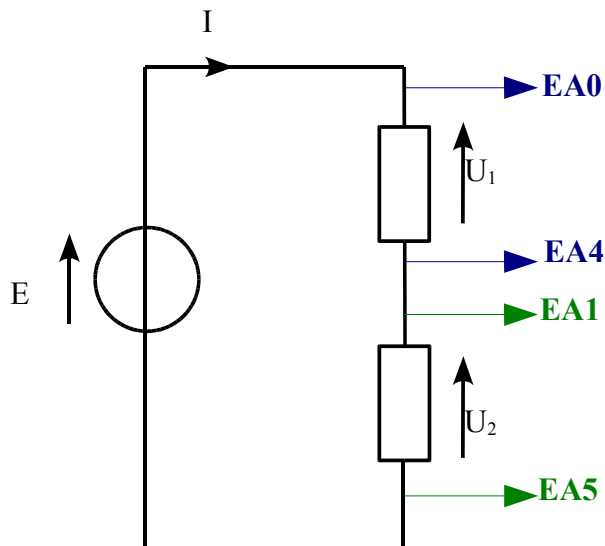
### Montage différentiel :

Maintenant, on veut mesurer simultanément les tensions  $U_1$  et  $U_2$ .



On remarquera que **les bornes 'COM' des deux voltmètres ne sont plus communes** et surtout, la borne 'COM' du voltmètre mesurant  $U_1$  n'est plus commune avec la bornes 'MOINS' du générateur.

On réalise ces mesures avec la carte d'acquisition en **mode différentiel** ; c'est à dire que la carte fera **la différence de potentiels** entre deux points du montage.

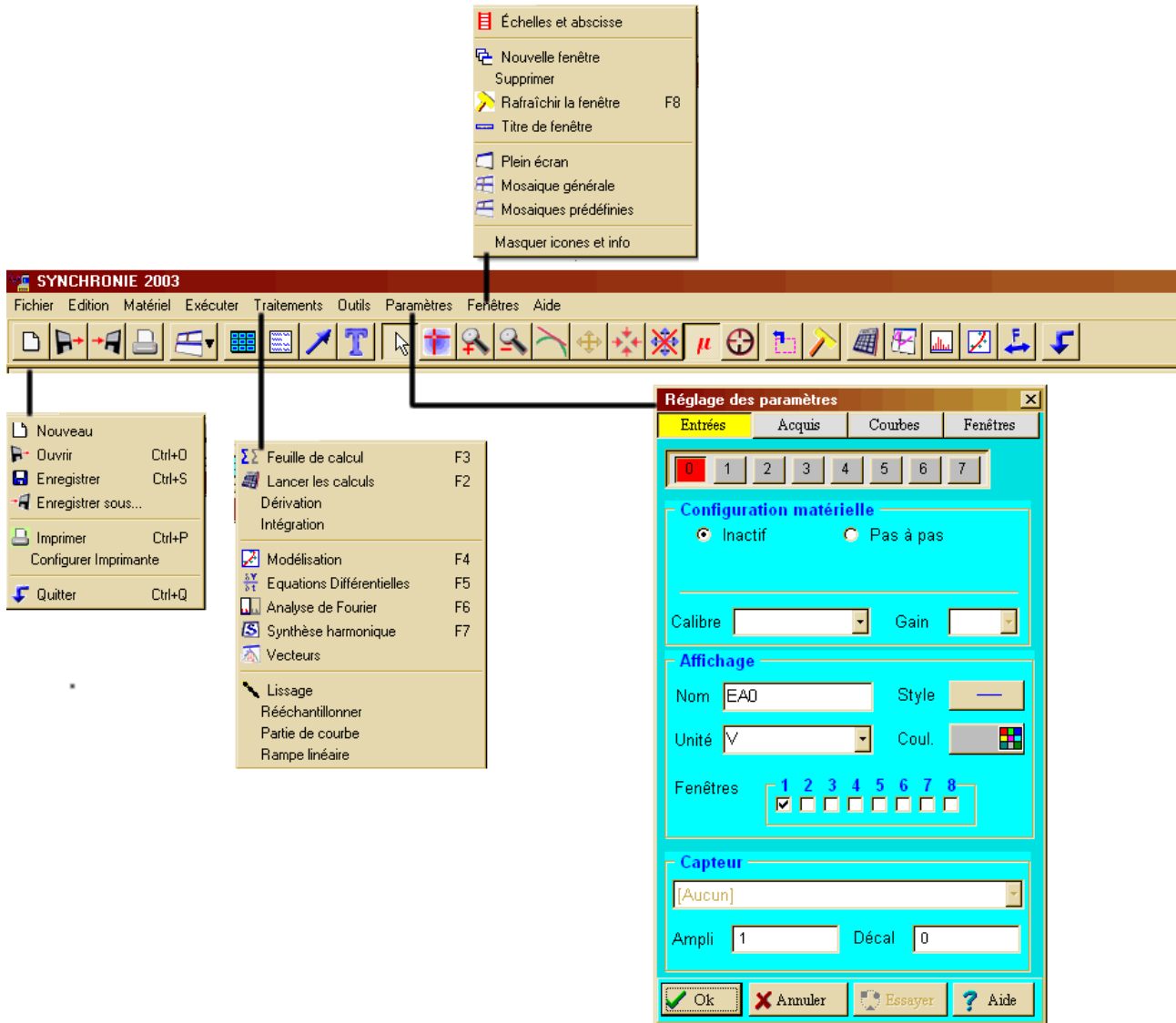


$$EA0 - EA4 = U_1$$

$$EA1 - EA5 = U_2$$

## 2 Le logiciel Synchronie2003 :

La barre de menus :



Le menu **Fichier** (raccourci : Alt + f):

- **Enregistrer** votre fichier dans le répertoire courant (/travail).
- **Enregistrer sous** : enregistrer votre fichier dans un autre répertoire.
- **Ouvrir** un fichier existant.

Le menu **Traitement** (raccourci : Alt + t):

- **Feuille de calcul** (raccourci : touche F3) permet d'effectuer des calculs avec les différentes variables contenues dans le Tableau (voir plus loin.)
- **Modélisation** (raccourci : touche F4) permet de trouver un modèle mathématique à la série de points obtenue (Voir l'exemple sur le tracé d'une courbe avec le Tableau).

Le menu **Paramètres** (raccourci : Alt + t):

Sous menu **Entrée** :

Réglages des différentes entrées et du mode d'acquisition.

Choix du calibre et du gain

Nom de l'entrée. On peut lui donner un nom plus explicite par exemple U, U1...

Style de l'affichage.

Choix de la fenêtre où la grandeur sera représentée.

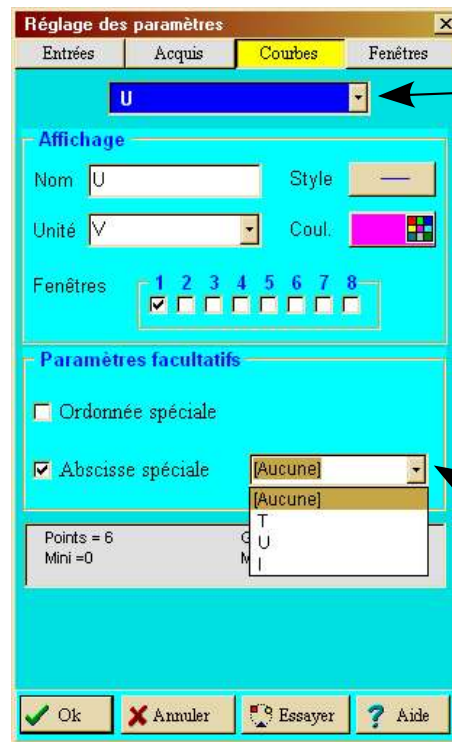
Sous menu **Acquis** :

Choix du nombre de points qu'on désire acquérir.

Durée de l'échantillonnage .

Non représenté ici, le mode différentiel.

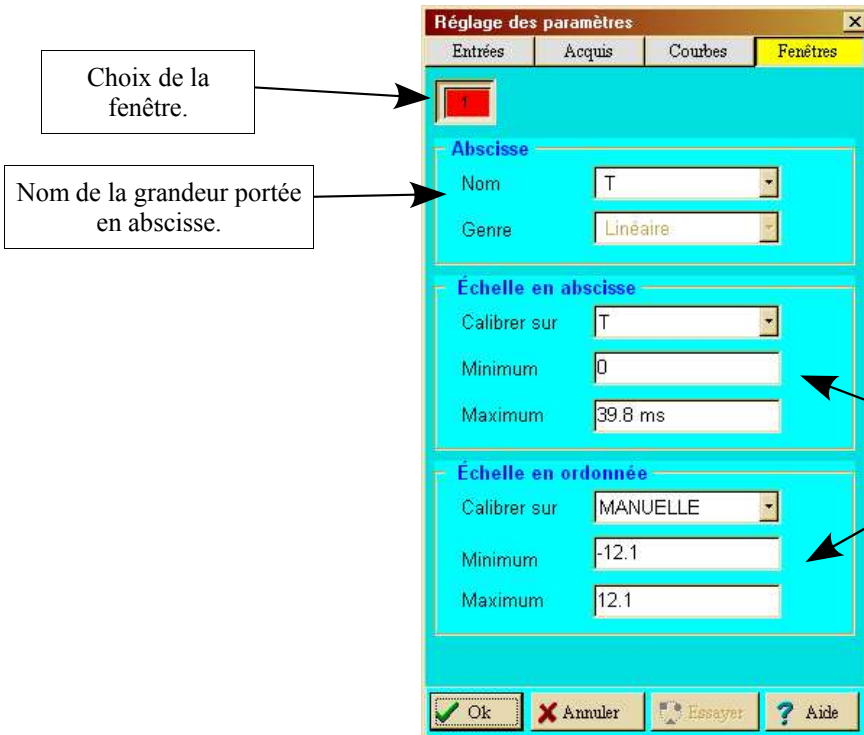
Sous menu **Courbes** :



Choix de la **grandeur** (ou entrée EA0, EA1,...) qui sera portée **en ordonnée**.

Choix de la **grandeur** qui sera portée **en abscisse** (par défaut, c'est le temps T)

Sous menu **Fenêtres** (raccourci : Alt + n) :



Choix de la fenêtre.

Nom de la grandeur portée en abscisse.

Réglage des échelles en **abscisse** et en **ordonnée**.

Les onglets (en bas à gauche):



Onglet **Tableur** :

Insérer des cellules.

Ajouter ou supprimer de variables.

Supprimer les cellules sélectionnées.

Nom des différentes variables (EA0, EA1.. ou les variables calculées).

Affichage en mode Ingénieur (mA, kV,...) avec n chiffres significatifs.

Nom	U	I
Unité	V	A
Etat	[Modifiable]	[Modifiable]
1	0	0
2	1.00 V	303 µA
3	2.80 V	848 µA
4	5.80 V	1.76 mA
5	8.20 V	2.48 mA
6	10.6 V	3.21 mA
7		
8		

Onglet **Calcul** :

Lancer le calcul.

Déclaration d'une constante.

Calcul de la variable I (celle-ci a été déclarée dans le tableur)

R = 3300

I = U/R

## Utiliser Synchronie pour tracer une ou plusieurs courbes :

Exemple : tracé de la caractéristique d'une résistance R.

$U_R$ (V)	0	2,7	4,5	6,8	8,2	11,3
$I_R$ (A)	0,00E+000	5,74E-003	9,57E-003	1,43E-002	1,76E-002	2,38E-002

Tracer la caractéristique  $U_R(I_R)$  en utilisant Synchronie :

- Onglet **Tableur** -> Variables -> Tout enlever puis:  
Variables -> Ajouter (UR) ->

Faire de même pour IR :



Onglet **Tableur** : on complète le tableau avec les valeurs :

The screenshot shows the 'Mode Tableur' window with a table containing the following data:

Nom	UR	IR
Unité	V	A
Etat	[Modifiable]	[Modifiable]
1	0	0
2	2.70 V	5.74 mA
3	4.50 V	9.57 mA
4	6.80 V	14.3 mA
5	8.20 V	17.6 mA
6	11.3 V	22.8e-3
7		
8		



Menu **Paramètres** sous menu **Courbes** :

**Réglage des paramètres**

Entrées Acquis **Courbes** Fenêtres

UR

**Affichage**

Nom UR Style +

Unité V Coul. [Color palette]

Fenêtres 1 2 3 4 5 6 7 8

**Paramètres facultatifs**

Ordonnée spéciale

Abscisse spéciale IR

Points = 6 Genre = Acquise  
Mini = 0 Maxi = 11.3 V

Ok Annuler Essayer Aide

Réglage des échelles avec le sous menu **Fenêtre** :

**Réglage des paramètres**

Entrées Acquis Courbes **Fenêtres**

1

**Abscisse**

Nom IR

Genre Linéaire

**Échelle en abscisse**

Calibrer sur MANUELLE

Minimum 0

Maximum 30 mA

**Échelle en ordonnée**

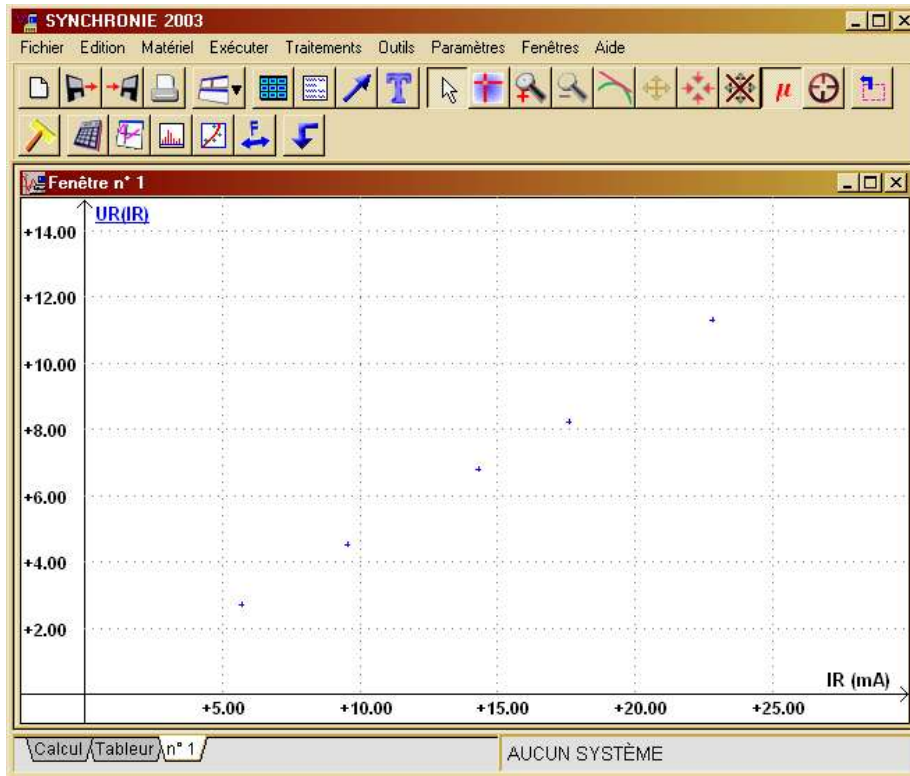
Calibrer sur MANUELLE

Minimum 0

Maximum 15

Ok Restaurer Essayer Aide

On valide par **OK** et normalement, dans la fenêtre n°1 vous devriez obtenir cela :



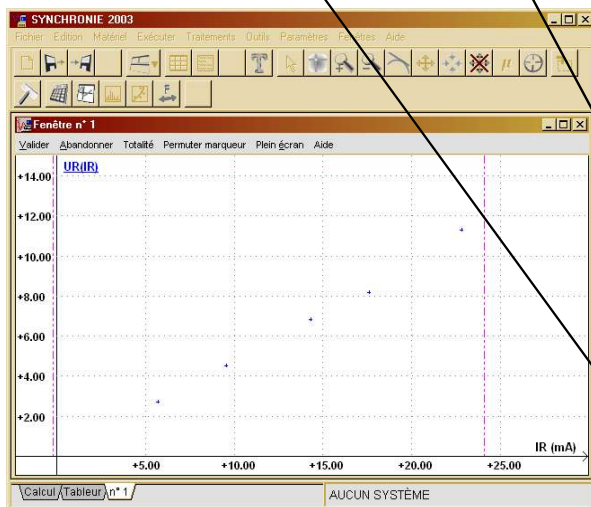
Ensuite, on cherche un modèle : **touche F4** :

Choisir la variable à modéliser (UR).

Sélectionner les points à modéliser.

Choisir le modèle souhaité (linéaire :  $a \cdot x$ )

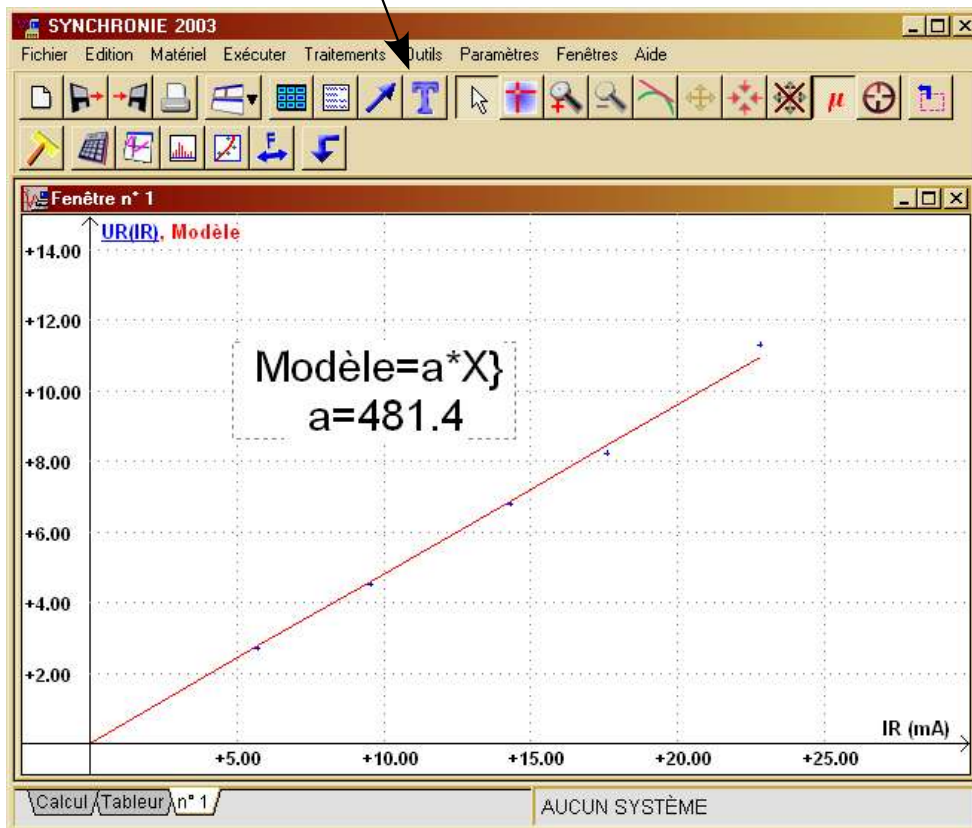
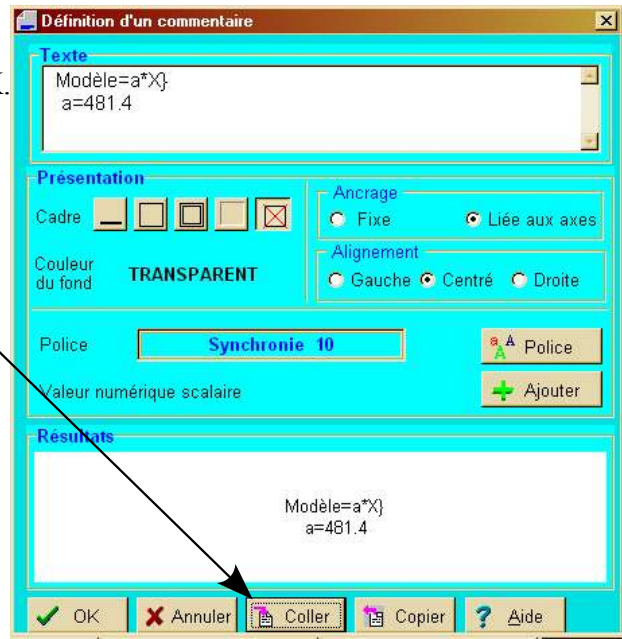
Finir par **Calculer** puis **Copier**.



On obtient :

Appuyer sur **T**.

Dans la fenêtre : **Coller** puis **OK**.



On peut améliorer le *Texte* par  $U_R = R \cdot I$  avec  $R = 481,4 \Omega$

Tracer dans la même fenêtre la caractéristique d'un générateur.

<b>U(V)</b>	10	9,49	7,86	6,12
<b>I(A)</b>	0	3,00E-003	1,26E-002	2,28E-002

Onglet **Tableur** -> Variables -> Ajouter et on crée les variable U et I.  
On complète le tableau.

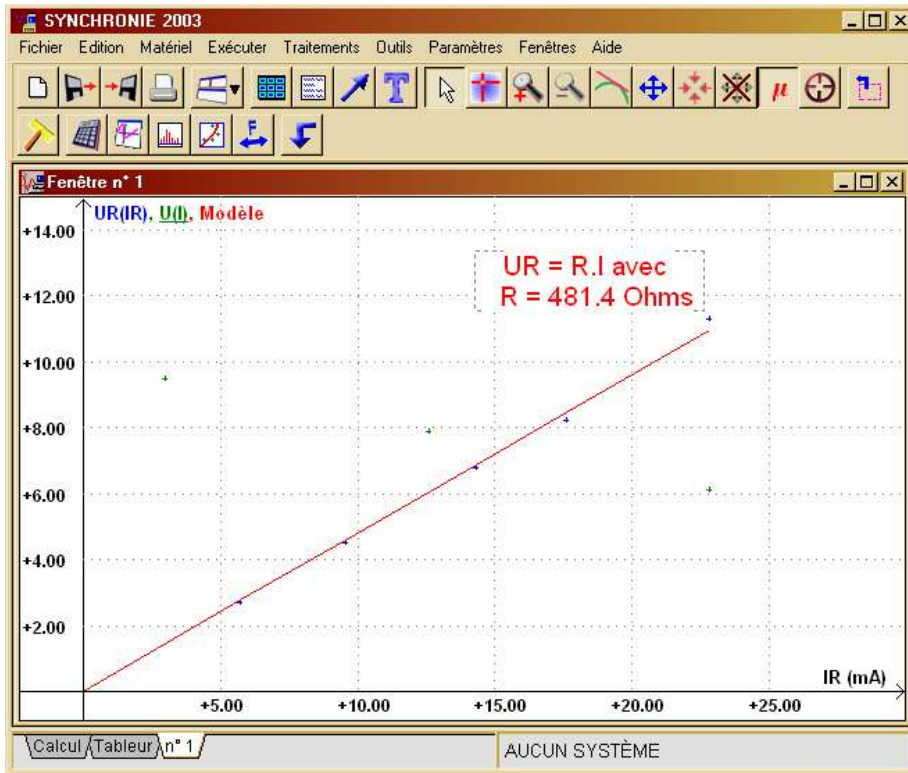
Nom	UR	IR	U	I
Unité	V	A	V	A
Etat	[Modifiable]	[Modifiable]	[Modifiable]	[Modifiable]
1	0	0	10.0 V	0
2	2.70 V	5.74 mA	9.49 V	3.00 mA
3	4.50 V	9.57 mA	7.86 V	12.6 mA
4	6.80 V	14.3 mA	6.12 V	22.8 mA
5	8.20 V	17.6 mA		
6	11.3 V	22.8 mA		
7				
8				

Menu **Paramètres** sous menu **Courbes** :

On choisit la nouvelle variable U

Afficher la courbe dans la fenêtre n°1.

Choisir I en abscisse.

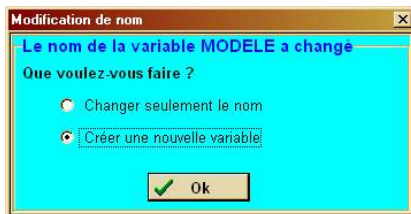


#### Touche F4

Choisir la grandeur à modéliser (U)

Choisir un nouveau nom pour le modèle (modèle2 par exemple)

Créer la nouvelle variable.



Choisir la fonction affine et copier les paramètres 'a' et 'b'.

