

Electrotechnique et normalisation

D. DUCLAUX
H. NEY

Schémas logiques
SAMO 2

T07¹⁰
M05

822 398

cedic/nathan

Logiciel de schéma assisté par micro-ordinateur

Henri Ney / Dominique Duclaux

Ce logiciel permet de faire l'analyse d'un schéma logique par une simulation du fonctionnement et une visualisation du passage du courant.

Il est conçu aussi pour créer des schémas à l'écran en utilisant les symboles normalisés UTE. Ces schémas peuvent être sauvegardés par reproduction sur papier grâce à une imprimante.

Cette cassette a été développée pour faciliter le travail des automaticiens qui sont souvent amenés à réaliser des schémas logiques.

MATERIEL NECESSAIRE

L'ensemble micro-ordinateur MO5 ou TO7-70 avec lecteur de cassettes et imprimante thermique ou graphique (ref : PR 90-040 ; PR 90-600).

EMPLOI

L'ensemble du matériel étant mis sous tension, introduire la cassette dans le lecteur de cassettes et la mettre au point de départ, touche lecture enfoncée.

Taper au clavier : RUN " puis ENTREE. Ne pas oublier les guillemets après RUN .

La cassette démarre et l'on voit apparaître à l'écran :

SEARCHING

Environ 1 minute après, une page d'en-tête apparaît à l'écran et automatiquement le lecteur de cassettes se remet en marche et charge le programme dans l'ordinateur.

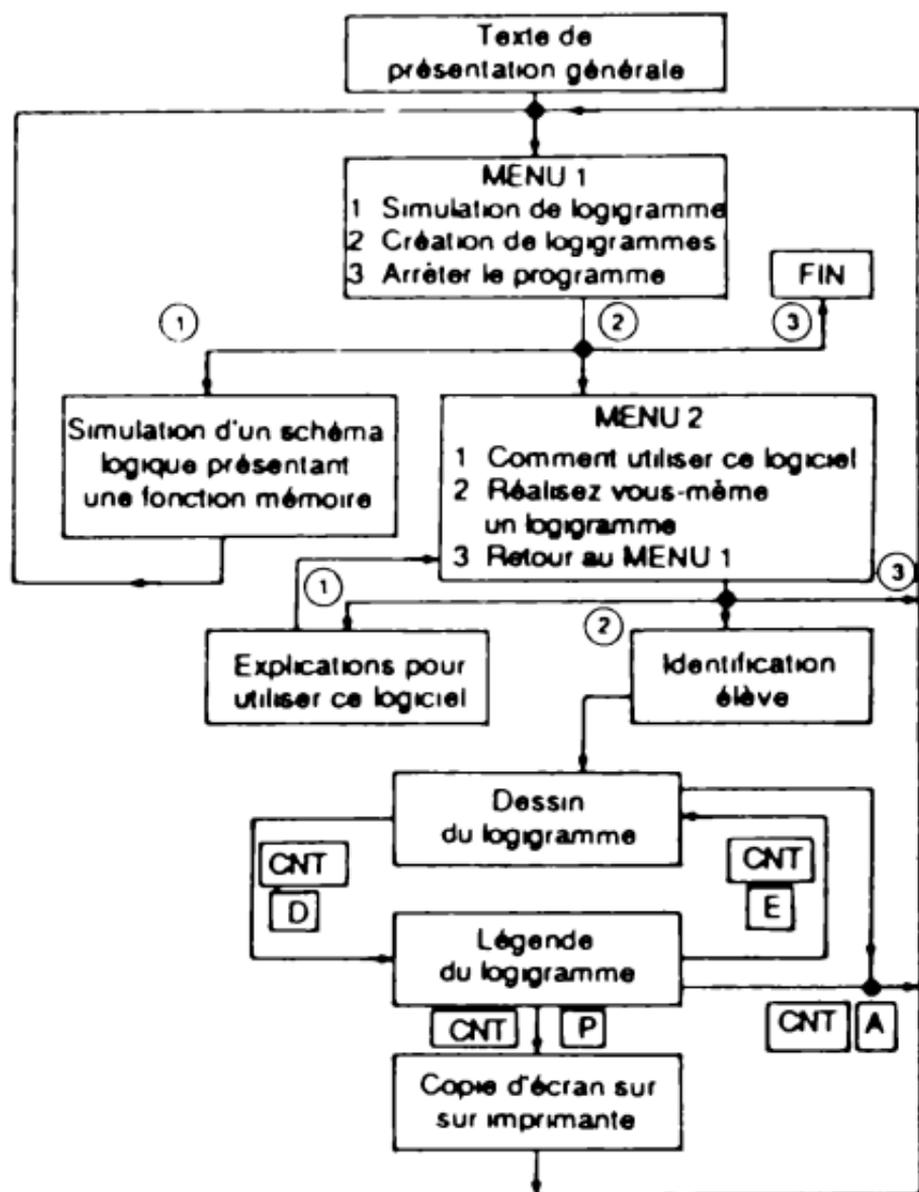
Le chargement dure environ 3 minutes et l'on voit alors apparaître sur l'écran la page titre puis la présentation du logiciel.

Pour passer d'une page écran à la page suivante, il suffit d'appuyer sur la touche ESPACE.

ORGANIGRAMME GENERAL DU LOGICIEL

L'organigramme donne une présentation de la structure du logiciel SAMO avec les liaisons entre les différents menus.

Le menu général permet de choisir entre la simulation de schéma déjà analysé (option 1), ou la création de schémas (option 2). En fin de séquence, on revient toujours au menu général.



RAPPELS SUR LES FONCTIONS LOGIQUES

Un circuit logique binaire ne peut avoir que deux états : zéro ou un.

Ces états 0 ou 1 peuvent se traduire par des contacts électriques qui laissent ou ne laissent pas passer le courant électrique (contact ouvert ou fermé) ou par des circuits de commutation électronique où le transistor remplace le contact électrique.

1. Fonction ET (lettre E au clavier)

Symbole

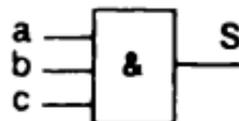


Table de vérité

c	b	a	S
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	1

Définition

Il faut que les trois entrées soient à 1 pour que la sortie S soit à 1.

$$S = a \cdot b \cdot c$$

2. Fonction OU (lettre O au clavier)

Symbole

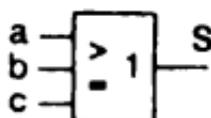


Table de vérité

c	b	a	S
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1

Définition

Il suffit qu'une des entrées soit à 1 pour que la sortie soit à 1.

$$S = a+b+c$$

3. Fonction NON (lettre I au clavier)

Symbole

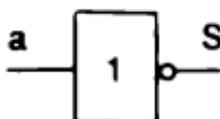


Table de vérité

a	S
0	1
1	0

Définition

La fonction NON donne à la sortie le contraire du signal d'entrée.

$$S = \bar{a}$$

4. Fonction NAND (lettre N au clavier)

Symbole

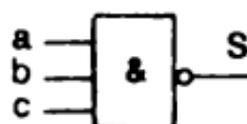


Table de vérité

c	b	a	S
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

Définition

Dès que l'une des entrées est égale à 0, la sortie passe à 1. La sortie passe à 0 uniquement quand toutes les entrées sont à 1.

Cette fonction est exactement l'inverse de la fonction ET

5. Fonction NI (lettre A au clavier)

Symbole

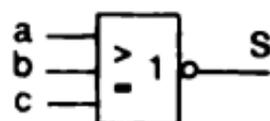


Table de vérité

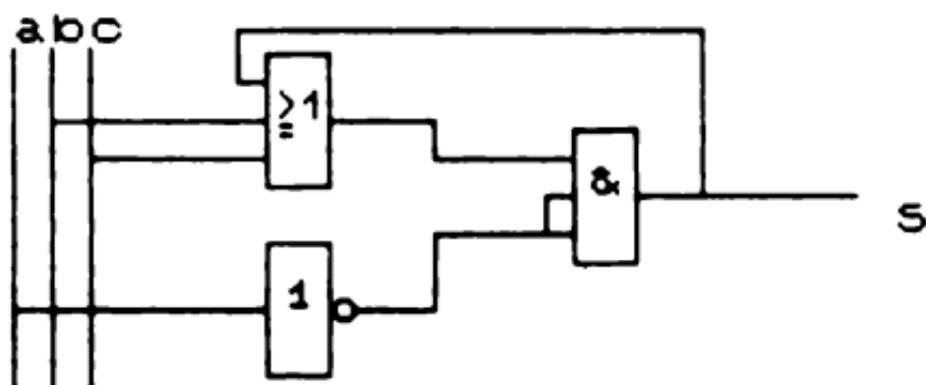
c	b	a	S
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

Définition

Dès que l'une des entrées est égale à 1, la sortie passe à 0. La sortie est à 1 uniquement quand toutes les entrées sont à 0.

Cette fonction est exactement l'inverse de la fonction OU.

SIMULATION DE LOGIGRAMME



a	b	c	S
0	0	0	0

CREATION DE SCHEMAS

Le principe de ce logiciel est de mettre à la disposition du dessinateur des symboles prédéfinis. Il pourra alors les placer à l'endroit où il aura positionné le curseur.

Ces symboles sont reliés par des traits qui symbolisent les conducteurs électriques.

Comment utiliser ce logiciel

Un affichage des symboles s'effectue en haut de l'écran, répartis sur une grille. Ils apparaissent à la place du curseur au moment où l'on appuie sur la lettre correspondante, au clavier.



Dessiner des traits

Au point d'origine du trait, on appuie sur la touche **W** (main gauche), on déplace le curseur, dont l'extrémité est devenue rouge, à l'aide des touches fléchées **↑** **←** **→** **↓** (main droite). Lorsque l'extrémité du trait est bien fixée, on réappuie sur la touche **W** et le trait apparaît sur l'écran.

Les traits sont horizontaux ou verticaux, ce qui correspond aux cas les plus fréquents en schémas électriques, mais ils peuvent être aussi obliques.

Effacer

Placer le curseur à l'endroit à gommer. Appuyer sur **EFF** et le symbole ou la partie du trait est effacé.

Ecrire

Un schéma nécessite toujours des repères sous forme de lettres ou de chiffres ou les deux à la fois. Pour que le clavier retrouve sa fonction écriture de texte, il suffit d'appuyer simultanément sur les touches **CNT** **É** .

En déplaçant le curseur au-dessus des contacts vous pourrez leur donner tous les repères que vous jugerez utiles. Pour revenir au mode graphique, il vous suffit d'appuyer simultanément sur les touches **CNT** **D** .

Imprimer le schéma sur papier

La copie d'écran est faite sur imprimante graphique (ref. PR 90-040 ; PR 90-042) . Bien vérifier que votre imprimante est sous tension, qu'elle est reliée au micro-ordinateur et qu'elle contient du papier. Il suffit de frapper **CNT** **P** pour commander l'impression. On peut obtenir plusieurs copies d'écran à la suite.

Quitter le schéma sans imprimer

En appuyant sur **CNT** **A** , le schéma s'efface et vous retournez au Menu 1.

Attention : Le logigramme est perdu.

LES COMMANDES DE SAMO 2

↑ ↓ ← → : Déplacement du curseur.

E, O, I, N, A : Symboles logiques ET, OU, NON, (inverseur) Nand, NI (OU / NON).

W : Valide le début et la fin d'un trait.

EFF : Pour effacer.

CNT E : Pour passer en mode écriture.

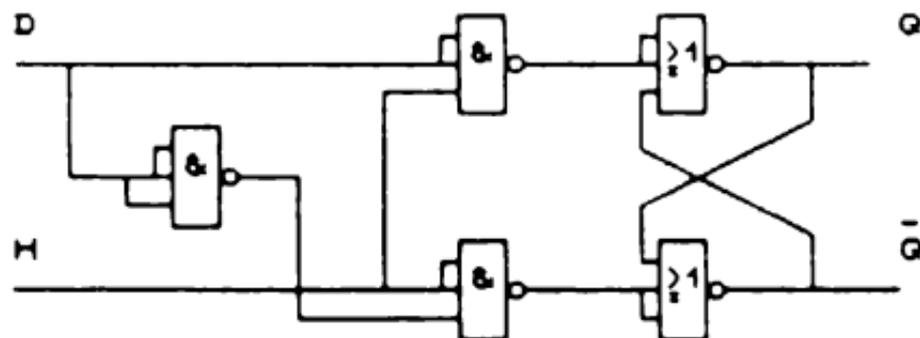
CNT D : Pour revenir en mode dessin.

CNT P : Pour imprimer le schéma (avec imprimante graphique).

CNT A : Pour quitter le schéma sans imprimer.

EXEMPLE DE TRACE DE LOGIGRAMME

BASCULE TYPE D



DANS LA MEME COLLECTION :

Logiciel déjà paru

SAMO 1 : Schémas d'électricité

Logiciels en préparation

**INSTAL : Canalisations et calculs de section
pour les installations électriques.**

ECLAIR : Projet d'éclairage.