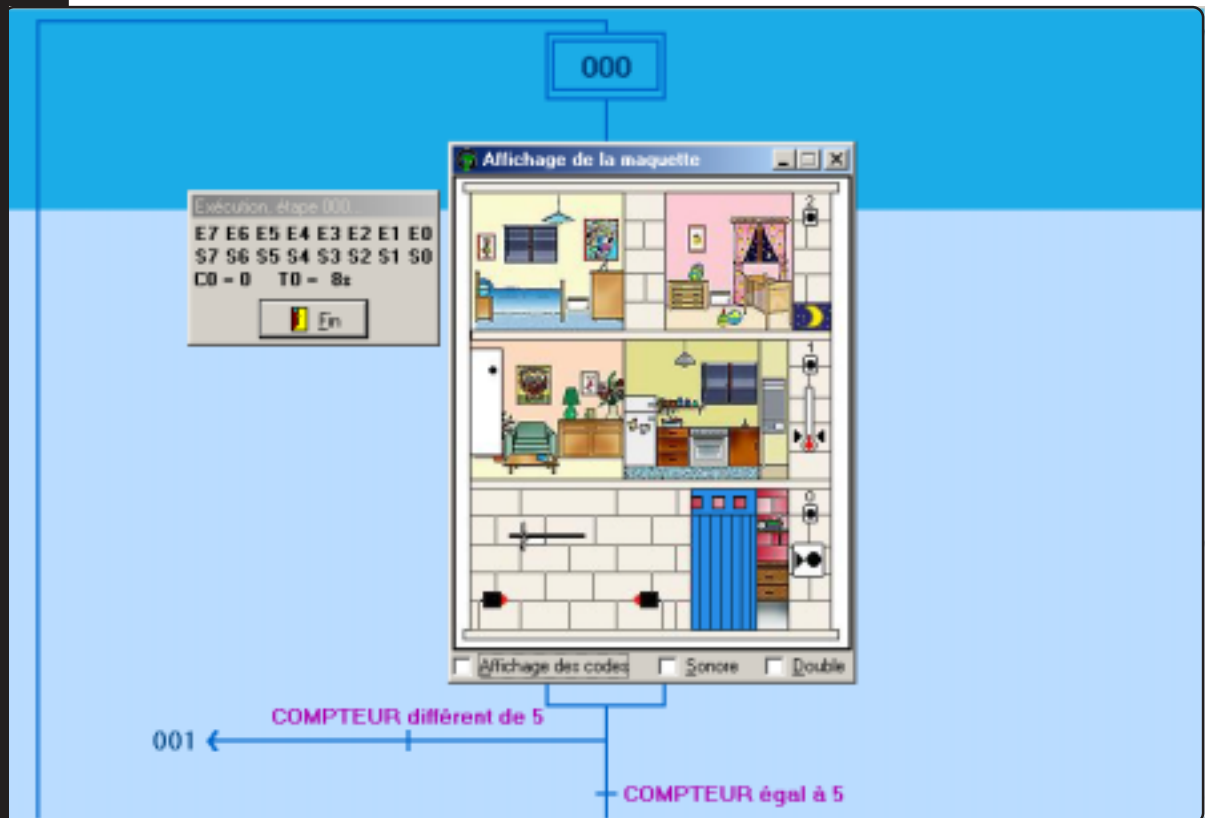


LOGICIEL ELECTROME

GRAFWIN pour Maison Automatisée



Sous
WINDOWS

ELECTROME S.A. Z.I. Bordeaux Nord . 20, rue Pierre Baur . Cidex 23
33083 BORDEAUX Cédex

[http:// www.electrome.fr](http://www.electrome.fr) e-mail : electrome@electrome.fr

Sommaire

<u>Description de la maquette Maison Automatisée</u>	page 3
- Maison vue de face	page 3
- Maison vue côté droit	page 4
- Maison vue côté gauche	page 5
- Maison vue de derrière	page 6
<u>Fonctionnement de la porte de garage</u>	page 7
<u>Fonctionnement de la barrière infrarouge</u>	page 8
- Utilisation en barrière infrarouge	
- Utilisation en télécommande infrarouge	
<u>Utilisation de la maquette</u>	page 9
<u>Installation du logiciel sur disque dur</u>	page 11
Suppression du logiciel "Grafwin"	page 12
<u>Programme GRAFWIN pour maquette Maison Automatisée</u>	
Connexions	page 13
Grafoet de pilotage	page 14
Les différents menus et options	page 14
Menu Fichier	page 14
Menu Edition	page 15
Menu Commande	page 18
Menu Options	page 18
Menu Internet	page 20
<u>Etude de cas - Fiches professeur</u>	page 21
<u>Etude de cas - Fiches élèves</u>	page 66

MAISON AUTO MATISEE : MAISAUTO

PRESENTATION DE LA MAQUETTE

Boîtier en PVC sérigraphié.

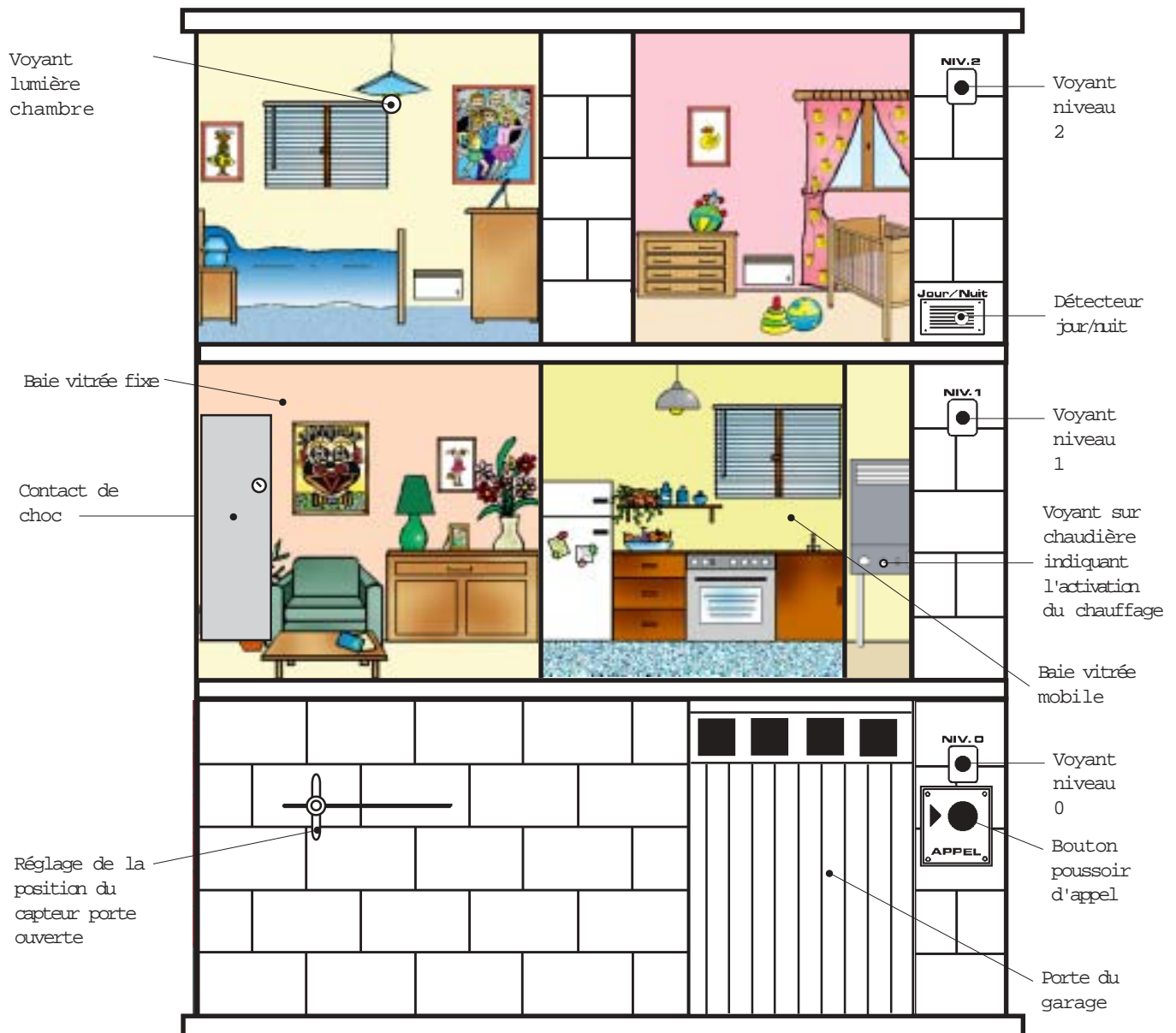
Capot arrière transparent permettant d'observer le fonctionnement de la porte du garage et l'incidence de la position du capteur de fin de course sur l'ouverture de celle-ci.

Alimentation par bloc secteur.

Accès aux capteurs et aux actionneurs par l'intermédiaire de douilles 4 mm.

Raccordement au PC sur port série (pas besoin d'interface)

Maison vue de face



Prise de raccordement à la maquette

Recepteur infra-rouge

Emetteur infrarouge

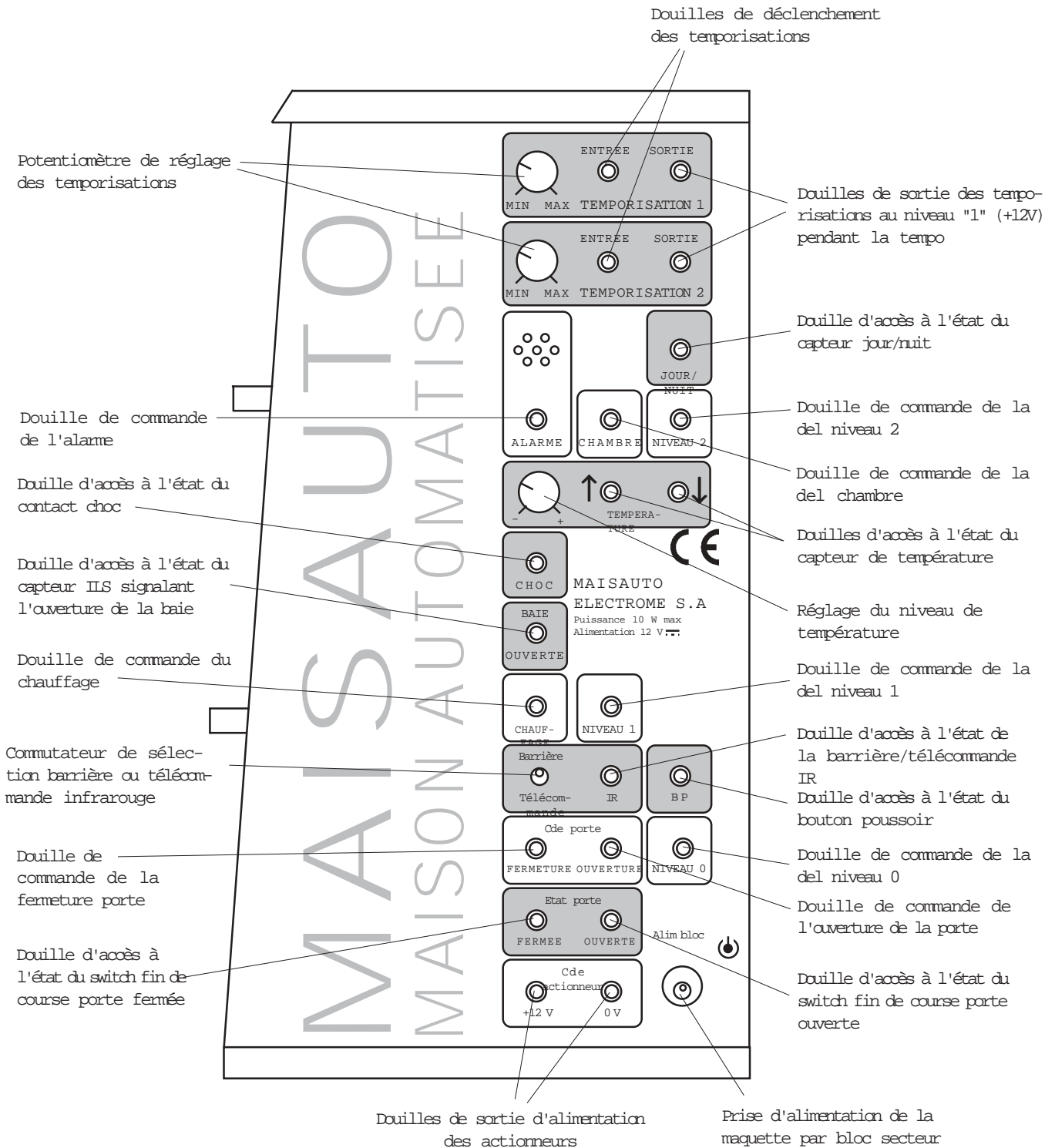
Bouton poussoir pour utilisation en télécommande

Faisceau infrarouge



Maison vue côté droit

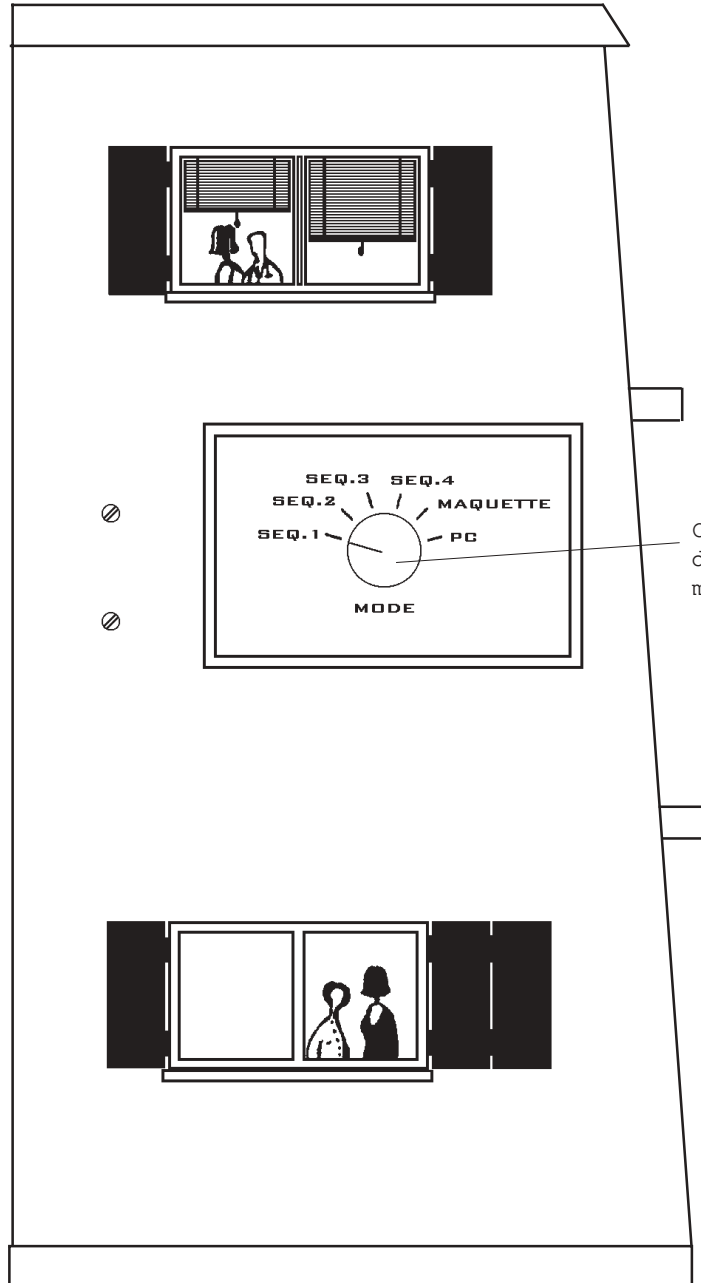
Le côté droit de la maison dispose de plusieurs douilles bananes 4 mm. Cela permet à l'élève d'avoir accès aux actionneurs et aux capteurs. Des douilles supplémentaires permettent l'accès à 2 temporisateurs. Deux douilles +12V et 0V servent à la commande des actionneurs.



Les capteurs de la maquette sont sérigraphiés sur fond jaune (représenté en gris sur le schéma ci-dessus), les actionneurs directement sur le PVC blanc. Attention : les temporisateurs sont également sérigraphiés sur fond jaune.

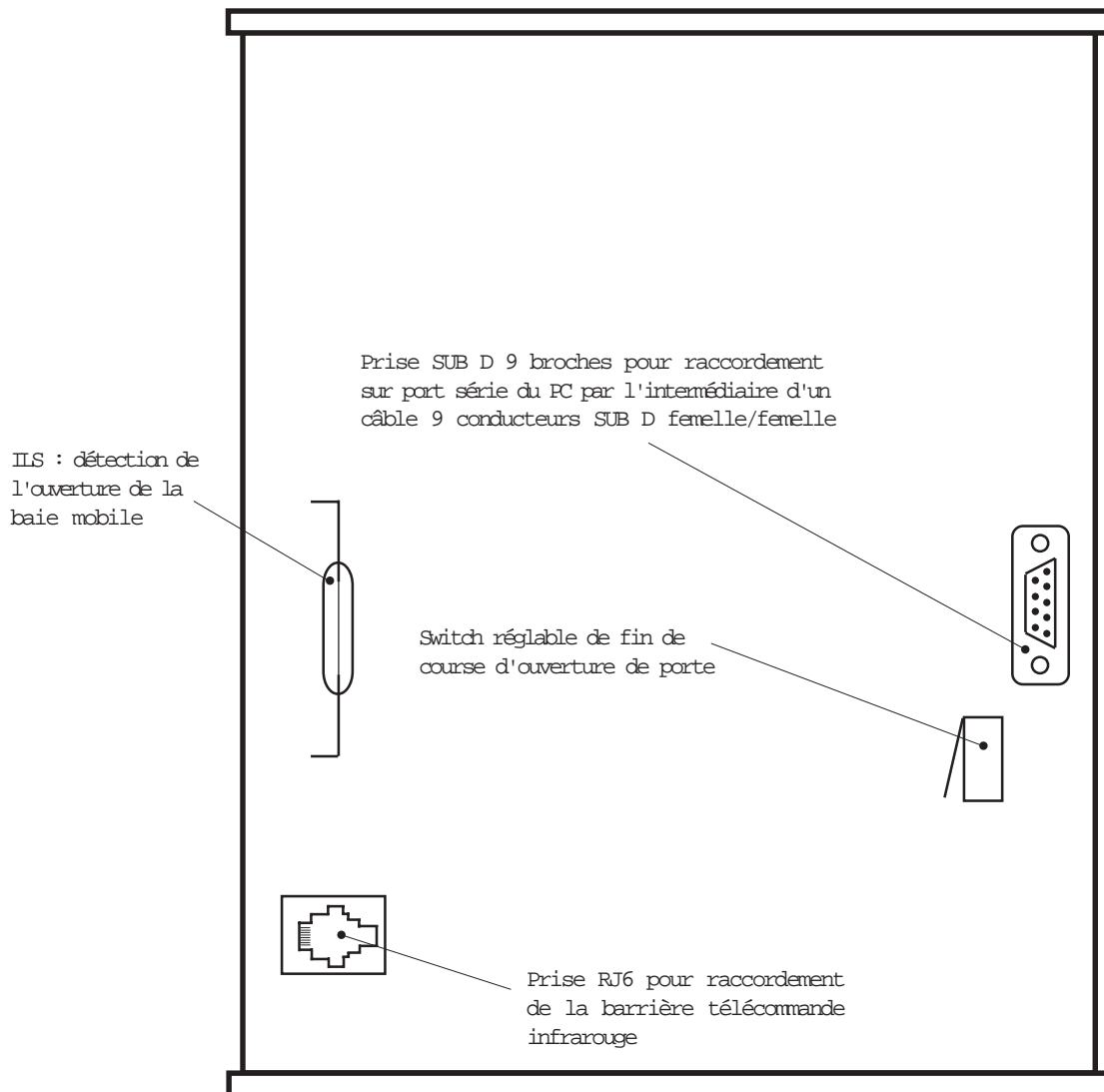
ATTENTION : Les douilles +12V et 0V ne servent pas à l'alimentation de la maquette. Elles servent à la commande des actionneurs.





Commutateur de sélection de mode de fonctionnement





La maquette comprend 3 modes de fonctionnements différents sélectionnables par un commutateur placé sur le côté gauche:

- mode "maquette" : la maquette fonctionne de façon manuelle. On peut observer l'état de chaque capteur sur les douilles correspondantes (niveau logique 1 = capteur activé). On peut activer chaque actionneur par l'intermédiaire des douilles correspondantes (niveau logique 1 = actionneur commandé) et vérifier l'action des actionneurs sur les capteurs.
- mode "PC" : le fonctionnement de la maquette est entièrement géré par le PC auquel elle est raccordée.
- mode "autonome" qui comprend 4 séquences : la maquette fonctionne de façon autonome et exécute 1 parmi 4 séquences programmées : minuterie d'escalier sur les 3 niveaux, gestion chauffage, commande d'ouverture/fermeture de la porte d'entrée, gestion d'alarme. Ces séquences permettent à l'élève d'identifier capteurs et actionneurs, de relever des cycles de fonctionnement, de les transcrire sous forme d'algorithme, puis en connectant la maquette à l'ordinateur d'en vérifier la justesse.

La maquette comprend :

- 1 porte commandée en ouverture et fermeture par un moteur avec détection "porte fermée" ou "porte ouverte"
- 1 baie vitrée dont une partie est coulissante avec détection "baie ouverte"
- 1 contact de choc sur baie vitrée fixe pour simuler une effraction
- 1 résistance chauffante avec voyant lumineux indiquant l'activation de celle-ci pour simuler le chauffage
- 1 capteur de température type C1N permettant de contrôler le chauffage avec niveau réglable
- 3 voyants de niveau
- 1 voyant pour simuler l'éclairage d'une pièce
- 1 détecteur de lumière jour/nuit
- 1 bouton poussoir permettant de signaler un appel au niveau 0
- 1 barrière infrarouge signalant une présence et pouvant aussi fonctionner en télécommande infrarouge
- 1 sirène qui permet de simuler une alarme

Chacune de ces fonctions est identifiable et programmable par l'ordinateur en mode "PC". Deux temporisations réglables et accessibles par douilles bananes 4 mm permettent de réaliser des applications plus complexes telles que alarme temporisée, minuterie, cycle de chauffage, ouverture automatique de porte, etc ...En mode "maquette", on a accès à toutes ces fonctions par l'intermédiaire de douilles bananes 4 mm.



Les capteurs

Ils sont au nombre de 8. Leur état activé (niveau logique 1) ou non activé (niveau logique 0) est accessible sur douille banane 4 mm.

- Détection porte fermée par switch directement activé par la porte
- Détection porte ouverte par switch directement activé par la porte. La position de ce capteur est réglable, ce qui permet de vérifier que l'ouverture complète ou partielle de la porte dépend de ce capteur.
- Détection baie coulissante fermée par contact ILS. Un aimant placé sur la baie coulissante vient activer un contact lorsque celle-ci est fermée.
- Détection choc sur la baie vitrée fixe par contact de choc à sensibilité réglable. Lorsqu'un choc est donné sur la baie vitrée, le contact se ferme.
- Détection jour/nuit grâce à un phototransistor.
- Détection température par un capteur type C1N avec niveau réglable par potentiomètre.
- Un bouton poussoir placé au niveau 0 permet de signaler un appel ou une présence à ce niveau.
- Une barrière infrarouge pouvant fonctionner en télécommande. Elle se compose d'un émetteur infrarouge émettant une lumière infrarouge (c'est à dire en dehors du spectre lumineux visible par l'oeil). En face de l'émetteur, un phototransistor (récepteur) détecte la présence ou l'absence de lumière infrarouge.

En position barrière infrarouge (sélectionnable par un inverseur), la lumière infrarouge est émise en permanence. Lorsqu'un objet est placé entre l'émetteur et le récepteur, celui-ci enregistre la coupure du faisceau et informe de cette coupure.

En position télécommande, la lumière infrarouge n'est émise que pendant l'appui sur le bouton poussoir placé sur la télécommande.

L'état de chaque capteur est vérifiable sur la douille banane 4 mm qui lui est associée : niveau logique 1 (+12V de l'alimentation) = capteur activé et niveau logique 0 (0V de l'alimentation) = capteur non activé.

NB : Pour la barrière/télécommande infrarouge, une inversion du signal permet d'avoir un niveau logique 1 lors de l'activation de la barrière comme de la télécommande malgré un fonctionnement inverse :

- en barrière on a un niveau logique 1 lors de la coupure du faisceau infrarouge
- en télécommande, on a un niveau logique 1 lors de l'établissement du faisceau infrarouge.

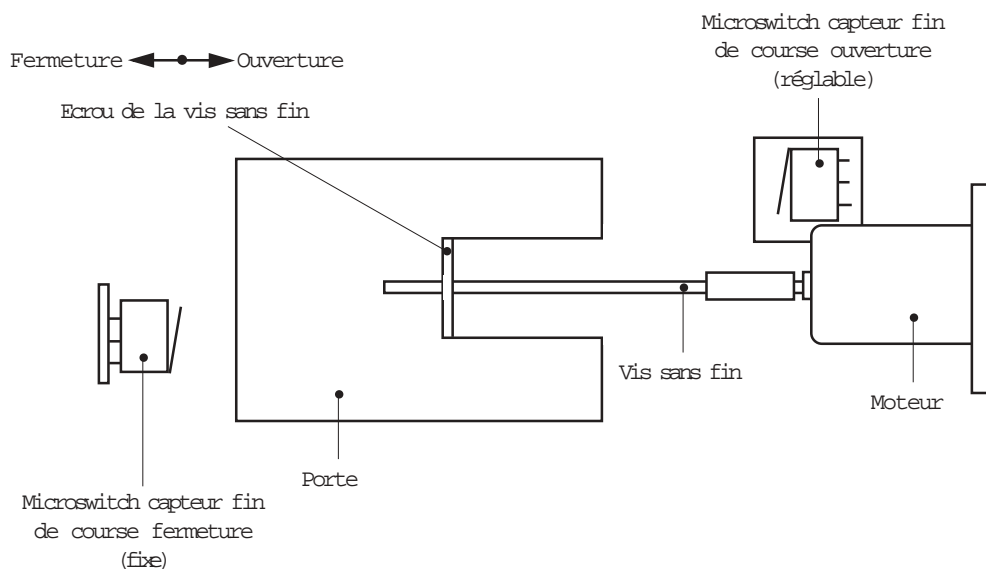
Les actionneurs

Ils sont au nombre de 8 et sont commandés en mode "maquette" par l'application d'un niveau logique 1 (+12V) sur la douille banane 4 mm correspondant. En mode "PC", ils sont directement commandés par le PC et en mode autonome (séquence 1 à séquence 4) par le microcontrôleur de la maquette.

- Commande en fermeture ou en ouverture de la porte du garage par déplacement linéaire à l'aide d'un moteur.
- 3 voyants de niveau par del
- 1 voyant pour éclairage de la chambre par del
- 1 sirène
- 1 résistance chauffante avec visualisation de sa mise en chauffe par del sur la chaudière

FONCTIONNEMENT DE LA PORTE DU GARAGE

Mécanisme vu de l'intérieur de la maison.



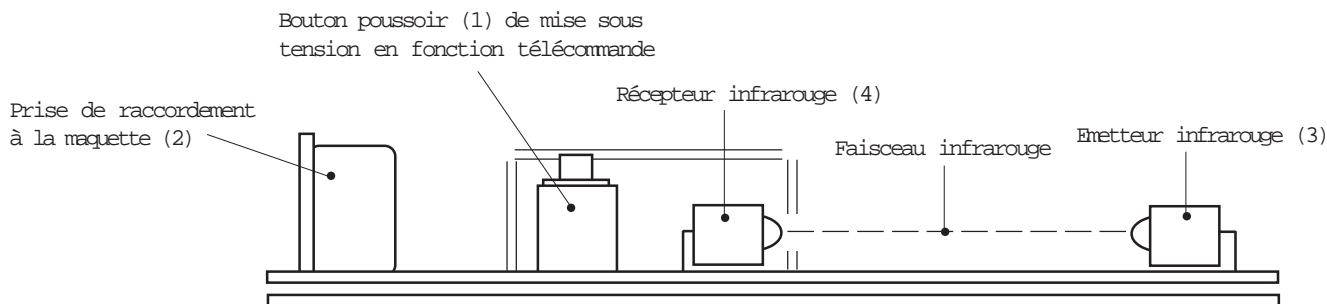
Le mouvement rectiligne de la porte est obtenu par la rotation à l'aide d'un moteur d'une vis sans fin à travers un écrou solidaire de la porte. L'inversion du sens de rotation du moteur permet d'ouvrir ou de fermer la porte.

Lorsque la porte se ferme, elle vient basculer le microswitch capteur fin de course fermeture. Celui-ci étant actionné, il coupe l'alimentation du moteur qui s'arrête (alimentation du moteur à travers le contact du microswitch).



Le contact travail du microswitch se ferme et renvoie un niveau logique 1 sur la douille "Porte fermée" ainsi que sur le microcontrôleur de la maison informant de l'état porte fermée de la maison. Lorsque la porte s'ouvre, il se passe la même chose sur le microswitch capteur fin de course ouverture. Celui-ci ayant une position réglable, grâce à la rainure dans laquelle il est fixé par l'intermédiaire d'un écrou papillon, la porte s'ouvrira plus ou moins en fonction de la position du microswitch.

FONCTIONNEMENT DE LA BARRIERE INFRAROUGE



Utilisation en barrière infrarouge

Inverseur basculé sur la position "Barrière" (côté droit de la maquette).

L'émetteur infrarouge (3) est alimenté en permanence par le câble venant de la maquette. Le récepteur (4) reçoit donc en permanence un faisceau infrarouge. Si un objet est placé entre l'émetteur et le récepteur, le faisceau est coupé et le récepteur détecte cette coupure et informe la maquette de cette coupure en renvoyant un niveau logique 1 sur la douille "IR" ainsi que sur le microcontrôleur de la maison.

Niveau logique 1 = Faisceau infrarouge coupé = Barrière activée

Utilisation en télécommande infrarouge

Inverseur basculé sur position "télécommande" (côté droit de la maquette).

L'émetteur infrarouge (3) n'est alimenté que si il y a appui sur le bouton poussoir (1) de la télécommande. Le récepteur (4) reçoit le faisceau infrarouge que pendant l'appui du bouton poussoir. Il détecte alors l'établissement du faisceau et en informe la maquette en renvoyant un niveau logique 1 sur la douille "IR" ainsi que sur le microcontrôleur de la maison.

Niveau logique 1 = Présence faisceau infrarouge = Télécommande activée

Attention : En fonction télécommande, la présence d'un objet entre l'émetteur et le récepteur empêchera l'établissement du faisceau infrarouge malgré l'appui sur le bouton poussoir.

Une inversion automatique du signal se fait lorsque l'on passe de la position barrière vers télécommande ou inversement. Ceci permet de récupérer un niveau logique haut lors de l'activation malgré un fonctionnement contraire.

- Barrière infrarouge → Faisceau coupé = Niveau logique 1 activé
- Télécommande → Etablissement faisceau = Niveau logique 1 activé

UTILISATION DE LA MAQUETTE

Sur le côté gauche de la Maison Automatisée se trouve un commutateur qui permet de sélectionner le fonctionnement de la maquette

- fonctionnement en mode maquette : commutateur sur la position "Maquette"
- fonctionnement en mode autonome, séquence 1 : commutateur sur la position "Séq1"
- fonctionnement en mode autonome, séquence 2 : commutateur sur la position "Séq2"
- fonctionnement en mode autonome, séquence 3 : commutateur sur la position "Séq3"
- fonctionnement en mode autonome, séquence 4 : commutateur sur la position "Séq4"
- fonctionnement en mode série par le PC : commutateur sur la position "PC"

Pour changer le type de fonctionnement de la maquette, il n'y a pas besoin de mettre la Maison Automatisée hors tension.

Conclusion

Pour l'utilisation des modes "Maquette" ou "Autonome", la maquette n'a pas besoin d'être reliée à l'ordinateur (le câble série peut être déconnecté).

En fonctionnement "PC", la maquette devra être reliée à l'une des prises série du PC.

Remarques

- ♣ Mise sous tension de la maquette :

Commutateur sur :

- la position PC
- "Séq1", "Séq2", "Séq3" et "Séq4"

Clignotement des del des niveaux 0, 1 et 2 ainsi que la del de la chambre durant quelques secondes en alternance avec l'émission d'un bip sonore sur le buzzer.

La maquette exécute ensuite le fonctionnement sélectionné par la position du commutateur.

Commutateur sur la position Maquette

A la mise sous tension, aucune animation lumineuse ou sonore ne se fait entendre. La maquette est prête à être câblée.

- ♣ Changement du mode de fonctionnement de la maquette

Séquence 1 : minuterie d'escalier sur 3 niveaux

Si ce mode autonome est activé, par appui sur le bouton poussoir, le passage à un autre mode de fonctionnement de la maquette ne s'effectuera qu'après le déroulement complet de cette séquence.

Séquence 2 : gestion chauffage avec mini/maxi

Changement immédiat pour le mode de fonctionnement nouvellement sélectionné.

Séquence 3 : commande d'ouverture et fermeture de la porte du garage

Lors de la sélection de ce mode autonome, la porte du garage est automatiquement fermée si elle ne l'était pas. Le changement de fonctionnement de la maquette s'effectuera à tout moment. Toutefois, s'il s'effectue durant la temporisation de 10 secondes, le changement de mode ne se fera qu'à la fin de cette temporisation.

Séquence 4 : gestion d'alarme

Le changement de mode de fonctionnement durant le fonctionnement de la gestion d'alarme se fera immédiatement, sauf si l'exécution de l'algorithme effectue une temporisation.

Conclusion

Le changement de mode de fonctionnement de la maquette ne peut s'effectuer qu'après écoulement des routines de temporisation. Si aucune temporisation n'est en cours d'utilisation, le changement de mode de fonctionnement est immédiat.

Ne pas changer de mode de fonctionnement lors de l'animation lumineuse et sonore à la mise sous tension de la maquette.

Fonctionnement série de la maquette

La maquette est reliée à un ordinateur par la voie série (grâce au cordon série à prise SUB D 9B).

En cas d'ordinateur avec sortie série sur prise 25 broches, il faudra se procurer un adaptateur série 25 broches - 9 broches.

La commutation est de type :

- 4800 Bauds, 8 Bits, 1 Bit de start, 1 Bit de stop, sans parité

Le logiciel GRAFWIN.EXE livré avec la maquette effectue des lectures et des écritures sur la voie série, lors de la simulation du grafoet, ou bien lors de l'affichage de l'état des capteurs et la commande des actionneurs.



Si la maquette est correctement configurée (commutateur sur position PC), et le port série relié, le logiciel peut communiquer avec la maquette.

Dans le cas contraire, il se peut que le programme se bloque ; appuyer sur Ctrl + Alt + Suppr et sélectionner le programme [Grafwin] dans la fenêtre [Lancer le programme] et cliquer sur "Fin de tâche".

Vérifier ensuite la maquette (commutateur de fonctionnement sur "PC"), vérifier le positionnement du cordon série, et la configuration du logiciel (celui-ci doit communiquer via le port série connecté à la maquette).

Le rôle de chaque capteur ainsi que sa codification est détaillé dans le logiciel. Idem pour les actionneurs.

Fonctionnement autonome de la maquette

4 modes autonomes sont programmés dans la mémoire du microcontrôleur pilotant la maquette.

Ces 4 séquences sont sélectionnables par le commutateur de sélection de fonctionnement de la maquette situé sur son côté gauche.

La position "Séq1" valide le programme de minuterie d'escalier sur 3 niveaux.

La position "Séq2" valide la gestion de chauffage avec mini/maxi.

La position "Séq3" valide la séquence de commande d'ouverture/fermeture de la porte du garage.

La position "Séq4" permet la gestion d'alarme de la Maison Automatisée.

NB : lors d'un changement de séquence, il n'est pas nécessaire de mettre la maquette hors tension.

La fonction autonome permet aux élèves d'observer le fonctionnement de la maquette sans l'obligation d'être connecté à un ordinateur.

L'élève pourra ainsi identifier capteurs et actionneurs, relever les étapes du cycle à partir de l'observation de la maquette et les transcrire progressivement sous forme d'algorithme.

En s'aidant de textes et de schémas, il aura à exécuter des exercices.

Les exercices se décomposent en 4 parties :

1 - Travail sur la maquette en autonome avec commutateur sur la séquence 1

"Minuterie d'escalier sur 3 niveaux"

- Observation et explication du fonctionnement de la maquette
- Identification des différents constituants du système
- Représentation des étapes du cycle à partir de l'observation de la maquette
- Identification capteurs et actionneurs
- Notion de grafoet

2 - Travail sur la maquette en autonome avec commutateur sur la séquence 2

"Gestion chauffage avec mini/maxi"

- Observation et relevé du fonctionnement de la maquette
- Représentation du cycle
- Réalisation d'un grafoet simple

3 - Travail sur la maquette en autonome avec commutateur sur la séquence 3

"Commande d'ouverture et fermeture de la porte du garage"

- Initialisation d'un système
- Identification des capteurs et des actionneurs
- Représentation du cycle

4 - Travail sur la maquette en autonome avec commutateur sur la séquence 4

"Gestion d'alarme"

- Identification et justification des capteurs et des actionneurs
- Observation et relevé du fonctionnement
- Adaptation du système à une situation nouvelle
- Gestion de l'alarme sonore



INSTALLATION DU LOGICIEL SUR DISQUE DUR

L'INSTALLATION DU LOGICIEL SUR DISQUE DUR EST OBLIGATOIRE, CELUI-CI NE POUVANT S'EXECUTER SUR DISQUETTE

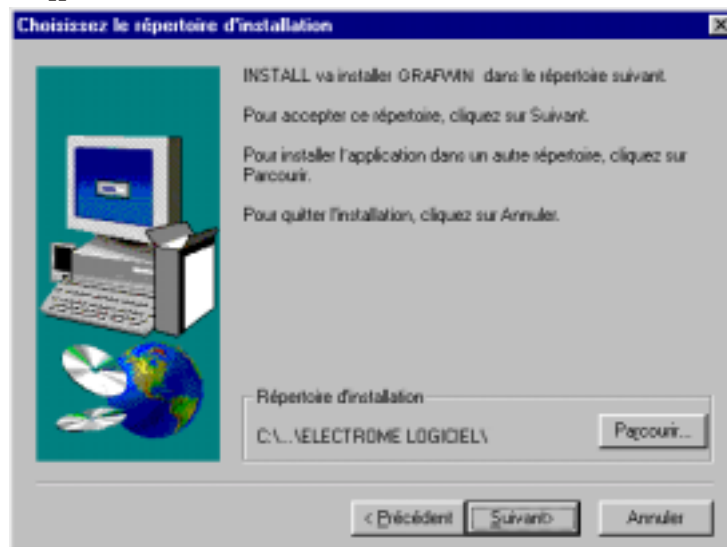
Pour tout renseignement sur les menus et utilitaires de WINDOWS® (à partir de la version 95), consulter la documentation s'y rapportant.

Sous WINDOWS® de Microsoft® exclusivement, insérer la disquette intitulée "Logiciel de pilotage de la maison automatisée" dans le lecteur de disquette.

Avec l'explorateur de fichiers, ouvrir le contenu de la disquette et cliquer sur le programme "SETUP.EXE". Ou bien, au menu Démarrer>Exécuter, entrer la ligne de commande : A:\SETUP ou B:\SETUP suivant le lecteur de disquette utilisé.

Un message demandant confirmation pour l'accord de licence apparaît. La validation de [Oui] permet de poursuivre l'installation tandis que la validation de [Non] y met fin.

Un premier écran d'installation apparaît alors :



L'installation par défaut s'effectue sur le disque dur C:.

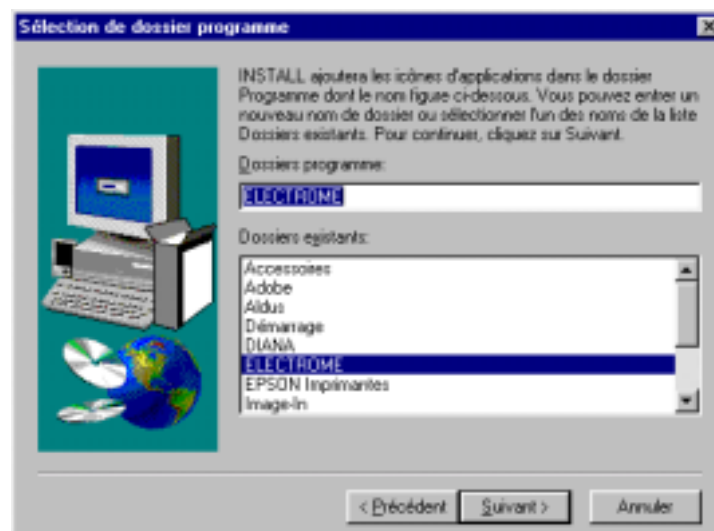
En cliquant sur [Parcourir], vous pouvez indiquer un autre disque dur ainsi qu'un chemin complet d'installation.

Exemple : chemin d'installation : G:\DEMO\ELECTROME\GRAFWIN\ → installation du logiciel sur le disque dur G : dans le dossier DEMO\ELECTROME\GRAFWIN\.

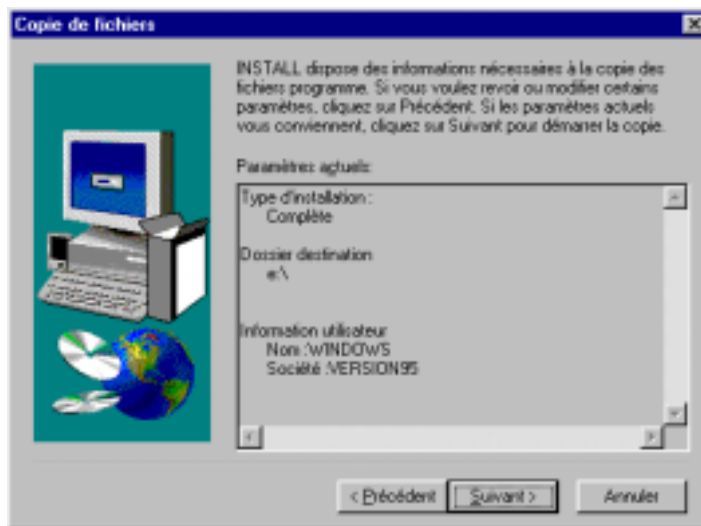
Le programme d'installation créera automatiquement les dossiers spécifiés.

[Suivant] permet de poursuivre l'installation, [Annuler] l'annule.

Si vous décidez de poursuivre, une nouvelle boîte de dialogue s'ouvre vous demandant le nom du dossier dans la barre des tâches qui contiendra l'icône correspondant au programme "GRAFWIN" dans le menu "Démarrer". Pour valider votre choix, cliquez sur [Suivant] sinon, cliquez sur [Annuler].

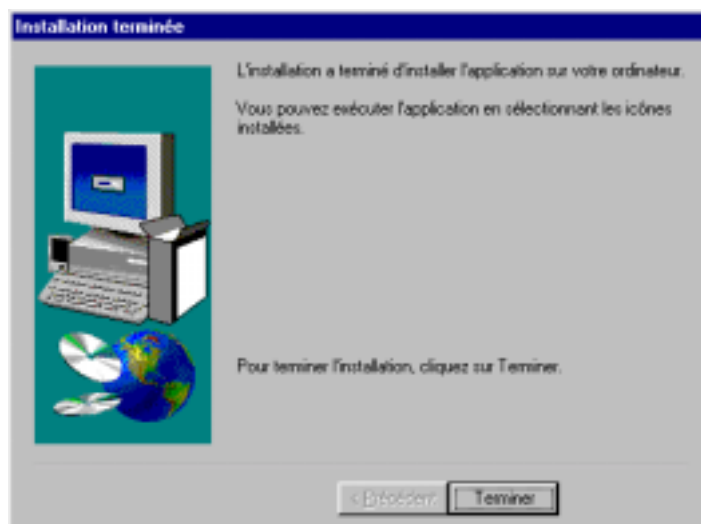


Le programme d'installation réaffiche alors toutes les informations qui viennent de lui être communiquées.



Pour valider les informations affichées et ainsi pour poursuivre l'installation, cliquer sur [Suivant] sinon, cliquer sur [Annuler] pour arrêter l'installation.

L'installation du logiciel "GRAFWIN" commence alors.



Une fois l'installation terminée, cliquer sur [Terminer].

♣ La sortie du programme s'effectue toujours en cliquant sur le bouton [Annuler].

SUPPRESSION DU LOGICIEL "GRAFWIN"

La suppression du logiciel "GRAFWIN" s'effectue grâce à un programme de désinstallation. Pour accéder à la désinstallation du logiciel "GRAFWIN", choisir "Paramètres" dans le menu "Démarrer". Puis sélectionner "Panneau de configuration". Dans la fenêtre qui vient de s'afficher à l'écran, choisir "Ajout et suppression de programmes". Une liste de programmes pouvant être désinstallés vous est proposée. Sélectionner alors le nom de "Electrome GRAFWIN".

Aucune donnée du logiciel n'est utilisée dans les répertoires systèmes de WINDOWS. Le retrait du logiciel ne modifiera en rien votre environnement WINDOWS.

Exemple: si le logiciel est installé sous G:\DEMO\ELECTROME\GRAFWIN\, la suppression du répertoire DEMO\ELECTROME\GRAFWIN\ du disque dur G: supprimera toutes les données et le programme de l'application GRAFWIN.

Cette désinstallation supprimera physiquement le logiciel GRAFWIN de votre disque dur, mais non les icônes associées dans la barre des tâches. C'est pourquoi la méthode de suppression de "GRAFWIN" par l'option "Ajout et suppression de programmes" doit être utilisée.



Programme GRAFWIN pour maquette Maison Automatisée

Ce programme utilisable sous WINDOWS® (à partir de la version 95) permet de gérer la maquette Maison Automatisée. Les différentes options du logiciel permettent :

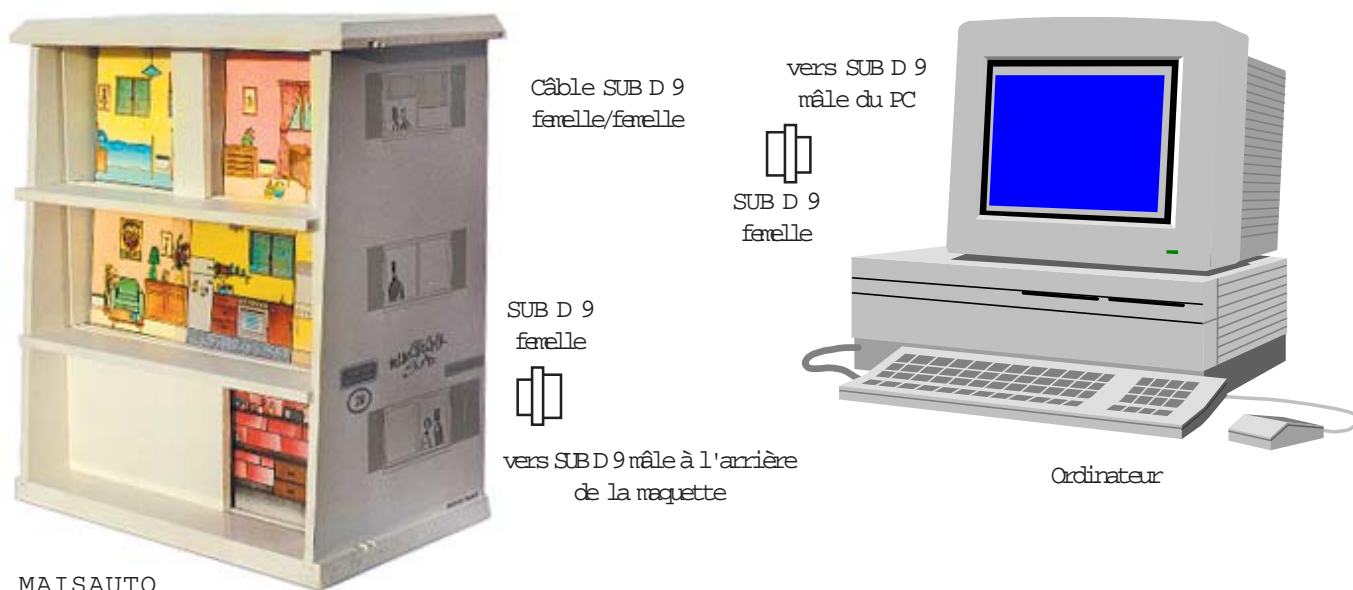
- d'identifier les capteurs (ou entrées) de la maquette
- de commander directement les actionneurs (ou sorties) de la maquette
- de piloter, sous forme de grafcoet déroulant, la maquette avec saut d'étapes, combinaison des entrées, combinaison des sorties

La mise au point du grafcoet peut être effectuée sous l'éditeur que la maquette soit connectée ou non.

Le logiciel permet la lecture des fichiers grafcoet créés par la plupart des logiciels fonctionnant sous MS-DOS écrits par la société ELECTROME (GRAFPARK.EXE, GRAFUNIV.EXE, CHARGE.EXE, etc).

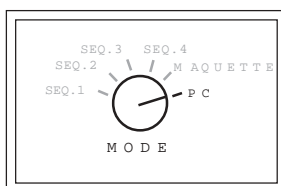
CONNEXIONS

Avant de connecter la maquette Maison Automatisée vers l'ordinateur, vérifier que celui-ci soit hors tension et la maquette non alimentée.



AVANT DE LANCER LE LOGICIEL, IL FAUT QUE LE CÂBLE SUB D 9 FEMELLE/FEMELLE SOIT CONNECTÉ À L'ARRIÈRE DE LA MAQUETTE ET SUR UN DES PORTS SÉRIE DE L'ORDINATEUR.

Vérifier que le commutateur situé sur le côté gauche de la maquette soit sur la position PC.



Alimenter la maquette, puis l'ordinateur. Le logiciel peut alors s'exécuter.

Conditions

Le câble RS232C est à connecter sur la prise Sub D9 mâle située sur la maquette ainsi qu'à l'arrière de l'ordinateur (prise série).

Alimenter la Maison Automatisée et alimenter ensuite l'ordinateur. Le logiciel GRAFWIN peut alors s'exécuter.

Câble RS232C (utiliser exclusivement le câble livré avec la maquette)

La Sub D9 mâle de la maquette est configurée pour une "RS232C NULL-MODEM SIMPLIFIÉE".

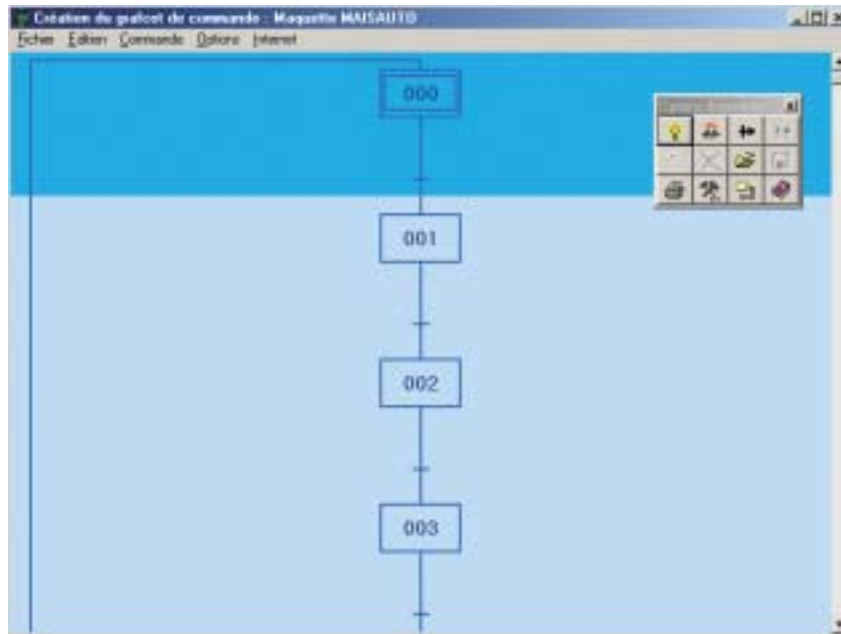
Le câble RS232 à utiliser doit être "transparent" : aucun câblage n'est nécessaire (Rx - Tx ne doivent pas être croisés, les câbles RS232C NULL MODEM sont à proscrire).

Le fichier "LISEZMOI.DOC" présent dans le répertoire d'exécution du logiciel contient des informations complémentaires sur le déroulement du logiciel et les différents câbles séries adaptables.



GRAFCET DE PILOTAGE

Lancer l'exécution du logiciel GRAFWIN, après une image de présentation, la fenêtre ci-après s'affiche alors :



Impression écran :
fenêtre principale

- ◆ Le menu "Fichier" permet la création, le chargement, l'impression ou encore la sauvegarde d'un fichier grafcet.
- ◆ Le menu "Edition" permet la création étape par étape du grafcet
- ◆ Le menu "Commande" permet le test des capteurs et actionneurs de la maquette, l'exécution du grafcet.
- ◆ Le menu "Options" permet de configurer le logiciel, de valider ou non certaines options conditionnant le déroulement du programme et de modifier le masque des entrées / sorties de la maquette.
- ◆ Le menu "Internet" permet d'accéder directement au site internet d'Electrone ou bien encore d'afficher l'aide lors de l'utilisation du logiciel et de nous envoyer un message en cas de problème (e-mail).

L'éditeur permet, sous forme de grafcet, de programmer pour chaque étape, l'activation ou non des actionneurs de la maquette, et d'en combiner les capteurs pour effectuer des transitions.

Les sauts d'étapes permettent, suivant les conditions logiques (transitions) associées aux capteurs de la maquette, de brancher le grafcet vers différentes étapes sans respect de l'ordre croissant du grafcet.

Un rectangle vidéo inverse indique l'étape active (étape en cours de programmation). Ce rectangle (cellule) peut être déplacé par les flèches curseurs. La touche "Home" place la cellule sur l'étape initiale, la touche "End" place la cellule sur la dernière étape du grafcet.

Le nombre d'étapes peut varier d'un minimum de 2 (étapes 0 et 1) à un maximum de 160 (étapes 0 à 159).

LES DIFFÉRENTS MENUS ET OPTIONS

Menu Fichier

Il permet de créer, de ouvrir, d'enregistrer et d'imprimer un grafcet.


- Option Fichier > Nouveau (raccourci clavier [Ctrl + N]) : création d'un nouveau projet

Après confirmation, le grafcet est à nouveau constitué de 160 éléments (de l'étape 0 à l'étape 159). Tout le contenu de l'éditeur ainsi que les remarques (voir Fichier > Remarques) sont effacés (dans le cas où le contenu de l'éditeur est à conserver, penser à le sauvegarder).

L'emploi de cette option ne modifie pas :

- les noms attribués aux entrées / sorties (Edition > Noms des entrées / sorties)
- la configuration des valeurs des masques des bits des entrées / sorties (Options > Configuration)


Le nom du dernier fichier traité apparaissant dans le titre de la fenêtre de l'éditeur est effacé à la validation de cette option.

- Option Fichier > Ouvrir (raccourci clavier [Ctrl + O] ou bien clic sur l'icone associée  si la boîte à outil est affichée).

Chargement d'un fichier grafcet complet d'extension ".GNV" après confirmation.

Sont écrasés :

- le contenu de l'éditeur,
- les remarques (voir Fichier > Remarques),

 - les masques des bits des entrées / sorties (voir Options > Configuration)
et si les options du menu Options>Options sont validées, sont également écrasés l'affichage d'un message en fin de

Page 14 chargement et les noms des entrées / sorties.

Un compteur est utilisé par le logiciel, son nom par défaut est "COMPTEUR", sa dénomination est "C0" (la dénomination remplace les noms des entrées / sorties au niveau averti, voir Options > Options). Ce compteur peut être incrémenté (sa valeur est augmentée de 1) ou décrémenté (sa valeur est diminuée de 1) à chaque action associée à une étape (exemple : le compteur permettra de comptabiliser le nombre d'accès à l'étape 2). Le compteur est un élément particulier du grafcet, car il peut être utilisé comme un actionneur (incrémenté ou décrémenté) ou comme un capteur.

Restriction

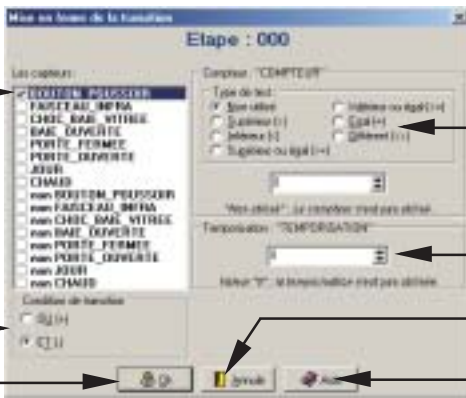
Une restriction logicielle est utilisée pour une action sur le compteur. Celui-ci ne peut être incrémenté et décrémenté à la même étape (le résultat sera nul), une seule de ces actions est autorisée à chaque étape par le logiciel.

- Option Edition > Sélection de la transition (raccourci clavier [Ctrl + T] ou bien clic sur l'icone associée  si la boîte

à outils est affichée) : permet de définir entièrement une transition.

Sélection possible par le positionnement du rectangle en inversion vidéo sur l'étape dont la transition est à saisir ou à modifier, puis clic sur le bouton droit de la souris et sélection de la ligne "Transition" du menu.

La saisie de la transition permet de définir la condition logique qui permettra le passage entre 2 étapes se suivant (transitions entre les étapes 11 et 12, 12 et 13, etc.).



Impression écran : fenêtre Edition > Sélection de la transition

Capteur sélectionné

Condition appliquée sur la valeur du compteur

Condition logique (ET ou OU)

Temporisation

Annulation de la saisie en cours

Affichage de l'aide


Validation de l'édition effectuée

♦ Le rectangle "Capteurs" permet de sélectionner une ou plusieurs des entrées de la maquette (suivant le niveau averti / débutant, l'affichage utilise la dénomination ou les noms des entrées / sorties, voir Options > Options). Le logiciel n'autorise pas la sélection d'une entrée ainsi que la sélection de son complément (exemple : PORTE_OUVERTE et PORTE_FERMEE).

♦ Le rectangle "Compteur" permet de définir le type de test mathématique qui pourra être appliqué au compteur. Si vous ne devez pas utiliser le compteur, validez la ligne "Type de test : Non utilisé". Les tests mathématiques pouvant être effectués sont au nombre de 6, de la forme "COMPTEUR Testmathématique Valeurdutest".

"Testmathématique" est défini dans la partie "Type de test".
La "Valeur du test" doit être saisie dans le champ suivant.

Exemple

Pour effectuer un test de la forme "COMPTEUR = 10", il faut sélectionner dans "Type de test", Egal (=) et saisir ou positionner par  la valeur 10 dans le champ suivant.


♦ Le rectangle "Temporisation" permet de définir une transition comme temporisation. Cette temporisation peut prendre comme valeur 0 à 255 secondes. Une valeur de 0 seconde permet d'annuler l'utilisation de la temporisation dans la transition.

♦ Condition de transition

Les conditions logiques OU et ET ("+" et ".") sont appliquées sur les combinaisons d'entrées, l'utilisation de la temporisation et le test sur la valeur du compteur.

- Option Edition > Sélection du saut d'étape (raccourci clavier [Ctrl + L] ou bien clic sur l'icone associée  si la boîte

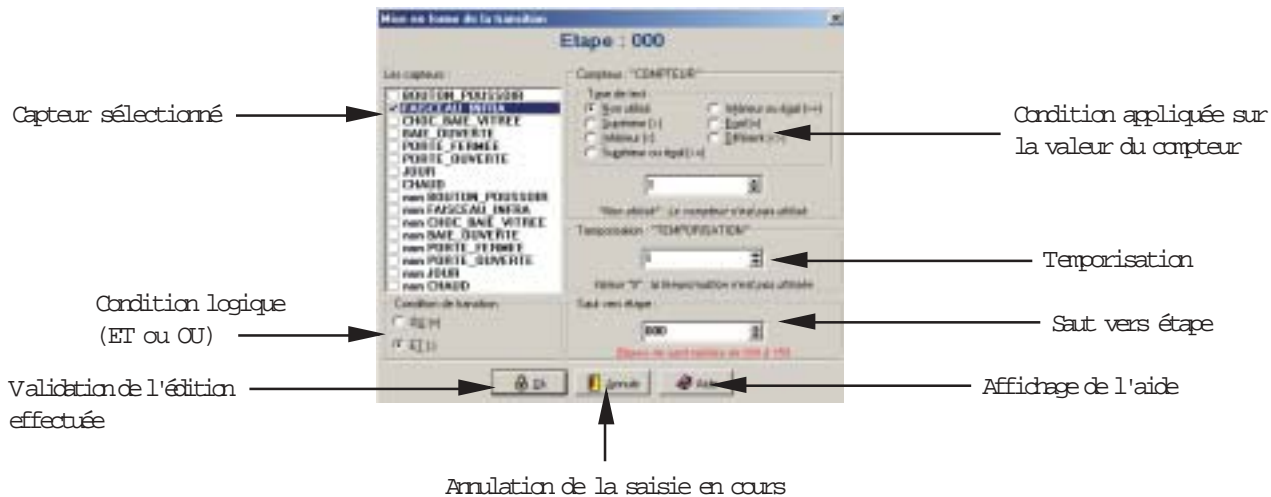
à outils est affichée); la sélection est aussi possible par le positionnement du rectangle en inversion vidéo sur l'étape dont le saut d'étape est à modifier ou à saisir, puis clic sur le bouton droit de la souris et sélection de la ligne "Saut d'étape".

La fenêtre qui s'affiche alors permet de saisir, de la même façon que pour la transition, la condition qui permettra d'effectuer le saut d'étape. Le cadre "Saut vers étape" permet de saisir ou d'obtenir par  le numéro de l'étape de saut vers laquelle pointera

l'exécution du grafcet, si il s'avère que la transition de saut d'étape est valide (lors de l'exécution du grafcet). Le saut d'étape est une transition qui autorisera un saut d'étape (branchement vers n'importe quelle étape du grafcet) si la transition saisie est réalisée.



Impression écran : fenêtre Edition > Sélection du saut d'étape



- Option Edition > Insertion d'une étape (raccourci clavier [touche "Inser"]).

Une action sur la touche "Inser", insère une étape à la position de la cellule en inversion vidéo. Le grafcet est augmenté d'une étape si la dernière étape est préalablement définie. Dans le cas contraire, la 159ème étape est perdue. Les numéros des étapes de saut sont actualisés automatiquement.

- Option Edition > Effacement de l'étape


Pour effacer le contenu d'une étape, il faut positionner la cellule (rectangle en inversion vidéo) sur l'étape à effacer et valider cette option. L'étape est alors effacée : aucune sortie, aucune transition et aucun saut d'étape. Les précédentes données de l'étape sont perdues.

- Option Edition > Suppression de l'étape (raccourci clavier [touche "Suppr"]).


L'appui sur la touche "Suppr" fait remonter le grafcet d'une étape vers l'étape initiale. L'étape active (étape en cours d'édition) est écrasée par l'étape suivante. Les numéros de sauts d'étapes sont actualisés automatiquement. Il est impossible de supprimer du grafcet les étapes 000 et 001.

- Option Edition > Annule le saut d'étape : sélection par un clic sur l'icône associée  si la boîte à outils est affichée.

Lors de l'édition du grafcet, il se peut que des sauts d'étapes ne soient plus désirés, la sélection de cette option permet d'effacer le graphique du saut d'étape. Le saut d'étape peut être à nouveau validé par la sélection du saut d'étape (voir Edition > Sélection du saut d'étape). Les anciennes données conditionnant le saut d'étape ne sont pas effacées. Si l'étape à atteindre se situe avant l'étape provoquant le saut, le graphique du saut d'étape se situe à gauche de l'écran, sinon, il se situe à droite de l'écran.

- Option Edition > Dernière étape : sélection par un clic sur l'icône associée  si la boîte à outils est affichée.

Une fois les étapes saisies, positionner la cellule en inversion vidéo sur l'étape qui devra être la dernière étape. Sélectionner cette option : le graphique de fin du grafcet s'affiche, la dernière étape du grafcet reboucle sur l'étape initiale. L'étape initiale (Etape 000) ne peut être la dernière du grafcet. Le grafcet est au minimum constitué de 2 étapes : l'étape initiale (Etape 000) et l'étape 001.

- Option Edition > Annule la dernière étape : sélection par un clic sur l'icône associée  si la boîte à outils est affichée.

Cette opération est l'opération inverse de la définition de la dernière étape. Cette option permet, sans modifier le contenu du grafcet, d'annuler la prise en compte de la dernière étape.

Le grafcet est à nouveau constitué de 160 étapes, numérotées de 000 à 159.

- Option Edition > Noms des entrées / sorties

Cette option permet de personnaliser le nom des entrées et des sorties. Le nom de chaque entrées / sorties est modifiable et se compose de 16 caractères au maximum.



Sorties ou actionneurs

Dénomination des entrées / sorties (non modifiable par l'utilisateur)

Entrées ou capteurs

Permet de restituer les noms des entrées / sorties avant l'activation de cette boîte de dialogue

Compteur et temporisation

Affichage d'une aide

Valide la saisie effectuée

Permet d'annuler la saisie effectuée avant une validation du bouton "Initialisation"

Restitue les noms des entrées / sorties utilisés, par défaut, par le logiciel

Menu Commande

- Option Commande > Capteurs (raccourci clavier [F1]) : permet de visualiser l'état des capteurs.

Cette fonction permet de définir la relation entre l'intitulé d'un capteur et son état sur la maquette. Affichage à l'écran de la maquette, si l'option Maquette > Affichée est activée (voir menu Options > Options). Si l'option Maquette > Déconnectée est activée, les touches du pavé numérique permettent de simuler certains capteurs.

- Option Commande > Actionneurs (raccourci clavier [F2]) : permet de visualiser l'état des actionneurs.

Cette fonction donne la relation qui existe entre l'intitulé d'un actionneur selon son état et son action sur la maquette. Affichage à l'écran de la maquette si l'option Maquette > Affichée est activée (voir menu Options > Options).

- Option Commande > Capteurs et actionneurs (raccourci clavier [F3]) : combine les 2 options précédentes.

Cette fonction permet de voir l'état des capteurs selon la commande des actionneurs de la maquette. Affichage à l'écran de la maquette si l'option Maquette > Affichée est activée (voir menu Options > Options). Si l'option Maquette > Déconnectée est activée, les touches du pavé numérique permettent de simuler certains capteurs.

- Option Commande > Vérification du grafoet (raccourci clavier [F4]) : permet de vérifier l'édition correcte du grafoet.

- Option Commande > Exécution (raccourci clavier [F5]) ou bien sélection par un clic sur l'icône associée dans la boîte à outils, si celle-ci est affichée) : permet la vérification du grafoet et son exécution en temps réel si la vérification ne détecte pas d'erreur. Affichage à l'écran de la maquette si l'option Maquette > Affichée est activée (voir menu Options > Options). Si l'option Maquette > Déconnectée est activée, les touches du pavé numérique permettent de simuler certains capteurs.


Menu Options

- Options Options > Réaffiche tout (raccourci clavier [F10]) : permet de gérer les éventuels problèmes d'affichage (superposition de traits, de cellules, etc.). En choisissant cette option, le grafoet édité se réaffiche en éliminant ces erreurs.

- Options Options > Fonte : cette fonction permet de choisir la police d'affichage des textes dans le grafoet.

- Options Options > Couleurs : permet de personnaliser les couleurs d'affichage du grafoet.



- Options Options > Options (raccourci clavier [F12] ou bien clic sur l'icône correspondante  dans la boîte à outils):

permet de configurer le logiciel, de valider les sauvegardes de fichier à écraser en ".BAK", de définir le port série sur lequel est connecté la maquette et de déterminer le niveau de difficulté (débutant / averti).

Lorsque vous faites appel à cette option, la fenêtre ci-après s'affiche :

Affichage ou non du chemin complet du dernier fichier chargé en mémoire

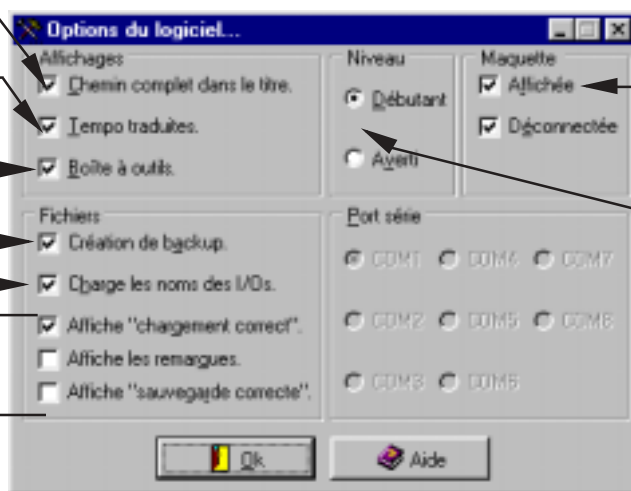
Affichage des valeurs de temporisation en minutes et secondes

Affichage de la boîte à outils

Création de backup

Charge les noms des entrées-sorties

Gestion des affichages écran (chargement, remarques et sauvegarde)



Impression écran : fenêtre Options > Options

Affichage de l'image de la maquette

Indication de connexion, ou non, de la maquette au PC

Niveau de l'utilisateur

Configuration du port série sur lequel est connecté la maquette

- Option Options > Maquette > Affichée : cette option, lorsqu'elle est validée, permet l'affichage à l'écran de la maquette lors de la visualisation de l'état des capteurs, la commande des actionneurs et l'exécution du grafcet édité.

Attention : l'affichage de la maquette à l'écran ralentit l'exécution du programme.

- Option Options > Maquette > Déconnectée : cette option, lorsqu'elle est activée, permet d'utiliser le logiciel sans avoir besoin de connecter la maquette à l'ordinateur.

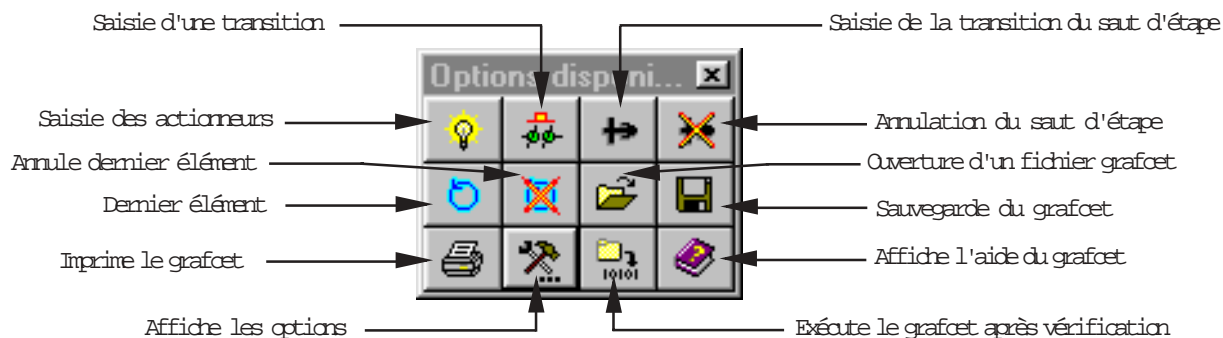
Les capteurs sont alors simulés : boutons poussoirs, faisceaux infrarouges, etc. nécessitent une intervention de l'utilisateur sur la maquette pour être pris en compte : c'est pourquoi, lors de la simulation, les touches du pavé numérique du clavier (touches 0 à 4) permettent d'activer ou de désactiver ces entrées.

MEMO

Capteurs	Touche
Bouton poussoir	0
Faisceau infrarouge	1
Choc baie vitrée	2
Ouverture/Fermeture baie vitrée	3
Jour/Nuit	4

La boîte à outils : lorsque vous choisissez d'afficher la boîte à outils, la fenêtre ci-dessous s'affiche en permanence.

Impression écran : fenêtre boîte à outils



- Options > Configuration : cette option permet de donner une valeur - un masque - à chacun des bits des entrées / sorties (capteurs et actionneurs de la maquette).

Ce sont ces valeurs qui commandent réellement la maquette.



Impression écran : fenêtre Options > Configuration

Noms des entrées

Valeur réellement envoyée à la maquette lors de la commande de l'actionneur

Noms des sorties

Valeur réellement exploitée par le logiciel lors de l'activation de ce capteur sur la maquette

Validation de la saisie

Annulation de la saisie avant une validation du bouton "Initialisation"

Restitution des valeurs par défaut attribuées par le logiciel

Affichage d'une aide

Valeur par défaut du bit correspondant à la commande de l'actionneur

Les capteurs	Les actionneurs
1 BOUTON_POUSSOIR, bit 0 valeur 1.	1 FERMETURE_PORTE, bit 0 valeur 1.
2 FAISCEAU_INFRA, bit 1 valeur 2.	2 OUVERTURE_PORTE, bit 1 valeur 2.
4 CHOC_BAIE_VITREE, bit 2 valeur 4.	4 LAMPE_NIVEAU_0, bit 2 valeur 4.
8 BAIE_OUVERTE, bit 3 valeur 8.	8 LAMPE_NIVEAU_1, bit 3 valeur 8.
16 PORTE_FERMEE, bit 4 valeur 16.	16 LAMPE_NIVEAU_2, bit 4 valeur 16.
32 PORTE_OUVERTE, bit 5 valeur 32.	32 CHAUFFAGE, bit 5 valeur 32.
64 JOUR, bit 6 valeur 64.	64 LAMPE_CHAMBRE, bit 6 valeur 64.
128 CHAUD, bit 7 valeur 128.	128 SIRENE, bit 7 valeur 128.


Menu Internet

Attention : ce menu n'est correctement accessible que si vous disposez d'un navigateur Internet quelconque sur votre système, et bien configuré.

Un modem est nécessairement connecté sur la ligne téléphonique et au réseau Internet.

- Option Internet > Site Electrome : connexion directe sur le site web d'Electrome, via le navigateur Internet installé par défaut sur votre système.

- Option Internet > E-mail vers Electrome : exécution de votre système de messagerie électronique installée par défaut sur votre système.

- Option Internet > Aide (raccourci clavier [Ctrl + F1] ou bien clic sur l'icône d'aide  dans la boîte à outils) : affiche l'aide grâce au navigateur Internet installé sur votre ordinateur.

- Option Internet > A propos de : affichage de la fenêtre à propos de.

