CONTROLEURS
M@ESTRO 8/16/32



Manuel de Programmation

Sagemcom

REPERTOIRE DES MISES A JOUR

(Une nouvelle édition annule et remplace la précédente)

N°	Date	Description de la mise à jour	Pages
253 241 639-A (3 000 334 744 R11 000-01)	Janvier 2010	Création du document à l'édition originale	Toutes pages
253 241 639-A (3 000 334 744 R11 000-02)	Octobre 2010	Evolutions du logiciel Swing	Toutes pages
253 241 639-A (3 000 334 744 R11 000-03)	Décembre 2010	Gestion des cartes P4L BT/TBT	§ 4.2.3.1 - § 5.2.2 - § 5.3.1 -

ENVIRONNEMENT

La préservation de l'environnement est une préoccupation essentielle d'AXIMUM Produits Electroniques.

AXIMUM Produits Electroniques a la volonté d'exploiter des installations respectueuses de l'environnement et a choisi d'intégrer la performance environnementale dans l'ensemble du cycle de vie de ses produits, de la phase de fabrication à la mise en service, l'utilisation et l'élimination.

L'EMBALLAGE



La présence du logo (point vert) signifie qu'une contribution est versée à un organisme national agréé, pour améliorer les infrastructures de récupération et de recyclage des emballages.

Pour faciliter ce recyclage, veuillez respecter les règles de tri mises en place localement pour ce type de déchets.

LES PILES ET BATTERIES

Si votre produit contient des piles ou des batteries, ces dernières doivent être déposées dans les points de collecte désignés.

LE PRODUIT



La poubelle barrée apposée sur le produit (ou sur ses accessoires) signifie qu'il appartient à la famille des équipements électriques et électroniques.

A ce titre, la réglementation européenne vous demande de procéder à sa collecte sélective :

- Dans les points de distribution en cas d'achat d'un équipement équivalent.
- Dans les points de collecte mis à votre disposition localement : déchetterie, collecte sélective, etc…

Ainsi, vous participez à la réutilisation et à la valorisation des DEEE (Déchets d'Equipement Electriques et Electroniques) qui peuvent avoir des effets potentiels sur l'environnement et la santé humaine.

AVERTISSEMENT

AXIMUM Produits Electroniques suit assidûment toutes les évolutions techniques et recherche continuellement l'amélioration de ses produits de manière à en faire profiter pleinement ses clients.

Elle s'arroge donc le droit de faire évoluer sans préavis sa documentation en conséquence.

CONVENTION DES SYMBOLES UTILISES DANS CE MANUEL



Met en garde contre une action ou une omission grave.



Donne une information importante que vous devez prendre en compte

SECURITE INSTALLATION

Toute intervention doit être faite par des personnels dûment habilités.

Le matériel est destiné à être installé dans des armoires assurant une protection de niveau minimum IP 44 (NF EN 60529).

Matériel de classe I : mise à la terre impérative conformément à la CEI 60536.

Alimentation des signaux en 110/230V efficace. Présence de tension dangereuse dans tout l'équipement.

Raccordement réalisé conformément aux règles d'installation décrites dans la norme NF P99-060 Carrefour à feux Conditions de mise en œuvre et NF C15-100.

SOMMAIRE

1 - INTRODUCTION 1-1

2 - INSTALLATION DU LOGICIEL SWING 2-1

2.1 - PREMIERE INSTALLATION.....2-1
2.2 - INSTALLATION POUR MISE A JOUR.....2-3
2.3 - REPERTOIRES D'ACCUEIL 2-4
2.4 - FICHIERS DE CONFIGURATION 2-4
2.5 - LANCEMENT D'UNE APPLICATION.....2-4
2.6 - CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION DU LOGICIEL SWING.....2-5

3 - OUTIL "PROGRAMMATION" 3-1

4 - CONTROLEUR.....4-1

4.2 - MENU CONTROLEUR 4-1
4.2.1 - Secteur géographique 4-1
4.2.2 - Type de test capteur 4-2
4.2.3 - Liste des contrôleurs 4-3
4.2.3.1 - Création d'un contrôleur 4-3
4.2.3.2 - Modification d'un contrôleur..... 4-4
4.2.3.3 - Suppression d'un contrôleur 4-4
4.2.3.4 - Sélection d'un Contrôleur..... 4-5
4.3 - MENU OUTILS 4-5
4.3.1 - Dialogue Inter-Contrôleurs 4-6
4.3.1.1 - Fichier 4-7
4.3.1.2 - Contrôleur 4-7
4.3.2 - Défauts associés aux Variables 4-8
4.3.2.1 - Fichier 4-9
4.3.2.2 - Contrôleur 4-9
4.3.3 - Impressions SWING 4-10
4.3.4 - Restaurer une programmation 4-12

5 - PROGRAMMATION 5-1

5.1 - MENU FICHIER 5-1
5.1.1 - Nouveau 5-2
5.1.2 - Ouvrir 5-4
5.1.3 - Supprimer 5-4
5.1.4 - Transformer en version sur site 5-4
5.1.5 - Archiver une programmation.....5-
5.1.6 - Imprimer 5-5
5.1.7 - Détails version 5-6
5.1.8 - Superviseur 5-6
5.2 - MENU CONTROLEUR 5-7
5.2.1 - Description Contrôleur 5-7
5.2.2 - Groupe de Puissance 5-7
5.2.2.1 - Cas des cartes 4 Lignes NG 5-7
5.2.2.2 - Cas des cartes 4 Lignes BT / TBT mode BT..... 5-8
5.2.2.3 - Cas des cartes 4 Lignes BT / TBT mode TBT 5-9
5.3 - MENU DESCRIPTION 5-
5.3.1 - Description générale..... 5-10
5.3.2 - Sécurité 5-11
5.3.3 - Commutation..... 5-13
5.3.4 - Mode dégradé de Sécurité 5-15
5.3.5 - Test Capteur..... 5-16
5.3.6 - Evènements du Trafic..... 5-16
5.3.7 - Paramétrage DIASER 5-17
5.3.8 - Services 5-18
5.3.8.1 - Port Série 5-18
5.3.8.2 - Port Ethernet 5-19

5.3.8.3 - Port GSM/GPRS 5-20
5.3.9 - Paramétrage MGDP *5-21*
5.3.9.1 - Gestion de Time-out 5-22
5.3.9.2 - Gestion des acquittements VTC_CAR et VTC_ACQ 5-22
5.3.9.3 - Prise en compte de 2 BUS sur le même code trajet 5-23
5.3.9.4 - Activation / Désactivation Priorité locale 5-24
5.3.9.5 - Interactions Priorité BUS – Coordination 5-24
5.4 - MENU ENTREES/SORTIES 5-24
5.4.1 - Variables *5-25*
5.4.1.1 - Généralités sur les Variables contrôleur 5-25
5.4.1.2 - Relations entre variables contrôleur 5-26
5.4.1.3 - Liste des Variables Contrôleur 5-27
5.4.1.3.1 - Entrées physiques 5-27
5.4.1.3.2 - Entrées logiques 5-28
5.4.1.3.3 - Retard 5-30
5.4.1.3.4 - Temporisation 5-30
5.4.1.3.5 - Mémoire 5-31
5.4.1.3.6 - Mémorisation d'état 5-32
5.4.1.3.7 - Débit 5-32
5.4.1.3.8 - Taux d'occupation 5-33
5.4.1.3.9 - Compteurs de temps 5-34
5.4.1.3.10 - Capteur Unidirectionnel 5-35
5.4.1.3.11 - Variable interne 5-35
5.4.1.3.12 - Sortie Physique 5-36
5.4.1.3.13 - Vitesse 5-37
5.4.1.3.14 - Compteur d'événement 5-37
5.4.1.3.15 - Délai d'approche 5-38
5.4.1.3.16 - Délai d'approche étendu 5-42
5.4.1.3.17 - Délai approche DIASER 5-43
5.4.1.3.18 - Forçage variables 5-44
5.4.1.3.19 - Variables de fonctionnement 5-45
5.4.1.4 - Méthode de saisie d'une variable contrôleur 5-46
5.4.2 - Rechercher affectation variables *5-49*
5.4.3 - Définir/Exécuter macro *5-50*

6 - CARREFOUR 6-1

6.1 - MENU FICHIER 6-1
6.1.1 - Nouveau *6-2*
6.1.2 - Ouvrir *6-2*
6.1.3 - Modifier *6-2*
6.1.4 - Supprimer *6-2*
6.1.5 - Superviseur *6-2*
6.1.6 - Imprimer *6-2*
6.2 - MENU FONCTIONNEMENT 6-3
6.2.1 - Description des lignes *6-3*
6.2.1.1 - Ligne de commande feux (ou groupe de puissance) 6-4
6.2.1.2 - Ligne de diagramme 6-4
6.2.1.3 - Type de ligne 6-4
6.2.1.3.1 - Liste des types de lignes selon Norme NF P99-105 6-4
6.2.1.3.2 - Liste complète des types de lignes utilisables 6-5
6.2.1.3.3 - Type Ligne METROBUS 6-6
6.2.1.3.4 - Type de ligne PRESIGNAL 6-6
6.2.1.3.5 - Type de ligne TRAM + SAC BICOLORE 6-7
6.2.1.3.6 - Type de ligne TRAM + SAC TRIANGLE 6-8
6.2.1.3.7 - Type de ligne TRAM + SAC TRIANGLE 2 6-9
6.2.1.3.8 - Type de ligne TRAM + SAC …. IISR 6-9
6.2.1.3.9 - Type de ligne Piéton ABRS Majeur 6-9
6.2.2 - Temps minimum sécurité lignes *6-10*
6.2.3 - Tri sur les lignes *6-10*
6.2.4 - Matrice de sécurité *6-11*
6.2.5 - Mode Calendriers *6-12*
6.3 - MENU ENTREES/SORTIES 6-12

7 - STRUCTURE 7-1

7.1 - MENU FICHIER 7-2
7.1.1 - Nouveau *7-2*

7.1.1.1 - Type de fonctionnement ... 7-3
7.1.1.2 - Type d'appel ... 7-3
7.1.2 - Ouvrir ... 7-4
7.1.3 - Modifier ... 7-4
7.1.4 - Supprimer ... 7-4
7.1.5 - Superviseur ... 7-4
7.1.6 - Imprimer ... 7-4
7.2 - MENU FONCTIONNEMENT ... 7-5
7.2.1 - Coordination ... 7-5
7.2.1.1 - Liste des modes asservis ... 7-5
7.2.1.2 - Utilisation et priorités des modes ... 7-6
7.2.1.3 - Fonctionnement général ... 7-6
7.2.2 - Seconde de transition ... 7-7
7.2.3 - Acyclique ... 7-8
7.2.3.1 - Généralités ... 7-9
7.2.3.2 - Principes d'ouverture et de fermeture d'une ligne ... 7-9
7.2.3.3 - Description données ... 7-10
7.2.3.4 - Principe de programmation par ligne ... 7-10
7.2.3.5 - Description des données de programmation par ligne ... 7-11
7.2.3.6 - Position de repos ... 7-13
7.3 - MENU ENTREES/SORTIES ... 7-13
8 - TEMPS FIXES ET MICRO-REGULATIONS ... 8-1
8.1 - GENERALITES ... 8-1
8.2 - MENU FICHIER ... 8-2
8.2.1 - Insérer / Supprimer temps ... 8-2
8.2.2 - Supprimer ... 8-2
8.2.3 - Fermer ... 8-2
8.3 - MENU FONCTIONNEMENT ... 8-3
8.3.1 - Temps fixes ... 8-3
8.3.2 - Plages Variables ... 8-5
8.3.3 - Régulations ... 8-6
8.3.3.1 - Plages de coordination ... 8-7
8.3.3.2 - Point de repos ... 8-8
8.3.3.3 - Escamotage vertical ... 8-9
8.3.3.4 - Escamotage horizontal ... 8-10
8.3.3.5 - Plage d'adaptatif vertical ... 8-12
8.3.3.6 - Glissement ... 8-13
8.3.3.7 - Plage de commande manuelle ... 8-14
8.3.3.8 - Ordre de vert ... 8-14
8.3.4 - Conditions particulières ... 8-15
8.3.5 - Fonctionnement spécifique ... 8-16
8.4 - MENU ENTREES/SORTIES ... 8-16
9 - SUPERVISEUR ... 9-1
9.1 - MENU FICHIER ... 9-1
9.2 - MENU PROFIL ... 9-2
9.2.1 - Gérer les profils ... 9-2
9.2.2 - Affecter les droits d'accès ... 9-2
9.3 - MENU UTILISATEUR ... 9-3
9.3.1 - Gérer les utilisateurs ... 9-3
9.3.2 - Gérer les droits d'accès ... 9-4
9.4 - MENU APPLICATION ... 9-4
9.4.1 - Positionner une demande de transfert ... 9-5
9.4.2 - Supprimer les programmations ... 9-
9.5 - MENU PARAMETRAGE ... 9-6
9.5.1 - Gérer les types de ligne ... 9-6
9.5.2 - Ajouter une configuration ... 9-7
9.5.3 - Supprimer une configuration ... 9-7
9.5.4 - Définir configuration par défaut ... 9-
9.5.5 - Editer la configuration par défaut ... 9-8
10 - ANNEXE – LISTE VARIABLES ... 10-1

1 - INTRODUCTION

Le contrôleur **M@ESTRO** est un équipement destiné à la commande de feux tricolores de carrefour, conforme aux exigences des normes NF EN 12675, NF C70-238, NF P99-100, NF P99-105 et NF P99-071/1 traitant des aspects fonctionnels, électriques et conditions d'utilisation.

La programmation du contrôleur se fait à l'aide de l'outil logiciel **SWING**.

Le dialogue entre le contrôleur et un PC peut être établi par liaison série RS232 ou par liaison Ethernet.

Le contrôleur **M@ESTRO** peut commander jusqu'à trente-deux "groupes de feux tricolores".

La capacité totale réelle de commande est de 128 feux répartis suivant les besoins de l'utilisateur en :

- ligne de diagramme 3 à 4 feux (sorties vert, jaune, rouge secondaire et rouge contrôlé), permettant de commander un groupe "véhicule".
- ligne de diagramme 2 à 3 feux (sorties vert, rouge secondaire et rouge contrôlé), permettant de commander un groupe "piétons".
- ligne de diagramme 1 feu (sortie jaune) permettant de commander un groupe mono couleur (feu d'anticipation, priorité aux piétons, etc.).

La somme des lignes de diagramme 3 feux, 2 feux, 1 feu ne peut excéder 96.

Le contrôleur peut recevoir "en entrée" : 60 informations au maximum (informations de détecteurs, de commande manuelle, de coordination, d'asservissement à un poste central).

Le contrôleur peut délivrer "en sortie" : 30 informations au maximum (informations destinées à un système de téléalarme, à un poste central de coordination, à l'animation d'un synoptique, etc.).

L'nstallation du Contrôleur est décrite dans le "**Manuel d'installation et de mise en service Contrôleurs M@ESTRO 8-16-32_253241621-A (V1)** ou **253324178-A (V2)**".

Le présent document décrit l'installation du logiciel **SWING,** ses outils de "**Programmation**" , de "**Défauts associés aux variables**", de "**Dialogue Inter-Contrôleurs**", d' "**Impressions**", qui permettent de définir et d'imprimer les paramétrages qui seront transférés aux Contrôleurs de carrefour **M@ESTRO.**

Les outils d'exploitation "**Compilation**", "**Exploitation**", "**Forçages & Visu**" du logiciel **SWING** ainsi que l'exploitation via "**l'afficheur**" du Contrôleur sont décrits dans le "**Manuel d'exploitation Contrôleurs M@ESTRO 8-16-32_253241642-A**".

2 - INSTALLATION DU LOGICIEL SWING

Les Contrôleurs de carrefour **M@ESTRO** doivent être configurés et exploités à l'aide d'un logiciel "**SWING**" installé sur un PC, lui-même connecté aux Contrôleurs par liaison série RS232 ou Ethernet.

Ce logiciel est constitué de sept outils :

- un outil de "**Programmation**" : programmation des carrefours

- un outil de "**Défauts associés aux variables**" : association d' un défaut externe à une variable

- un outil de "**Dialogue Inter-Contrôleurs**" : parmètrage de transmission d'informations à un ou plusieurs contrôleurs

- un outil d' "**Impressions**" : impression des programmations ainsi que des définitions de carrefours et de structures

- un outil de "**Compilation**" : Compilation, Décompilation et Transfert

- un outil d' "**Exploitation**" : Visualisation des journaux de bord, pile des contextes, analyse d'énergie, événements du trafic, inventaire, forme de courant et relevé des consommations de la carte Puissance Ligne

- un outil de "**Forçages & Visu**" : Visualisation dynamique en temps réel et Forçages

La configuration minimale requise pour le PC afin d'assurer un bon confort d'utilisation des applications du logiciel est la suivante :

- OS : Windows XP ou Windows Vista
- Pentium 4 ou équivalent, fréquence : 1 GHz minimum
- Mémoire RAM : 256 Mega octets (2 Giga Octets pour Vista)
- 20 Mega octets libres sur le disque dur
- Lecteur de CD-ROM
- Un port Ethernet 10/100BaseT
- Un port série (ou port USB + adaptateur USB/série externe)
- Un écran SVGA, avec une résolution minimum de 600 x 800 (16 couleurs minimum)

2.1 - PREMIERE INSTALLATION

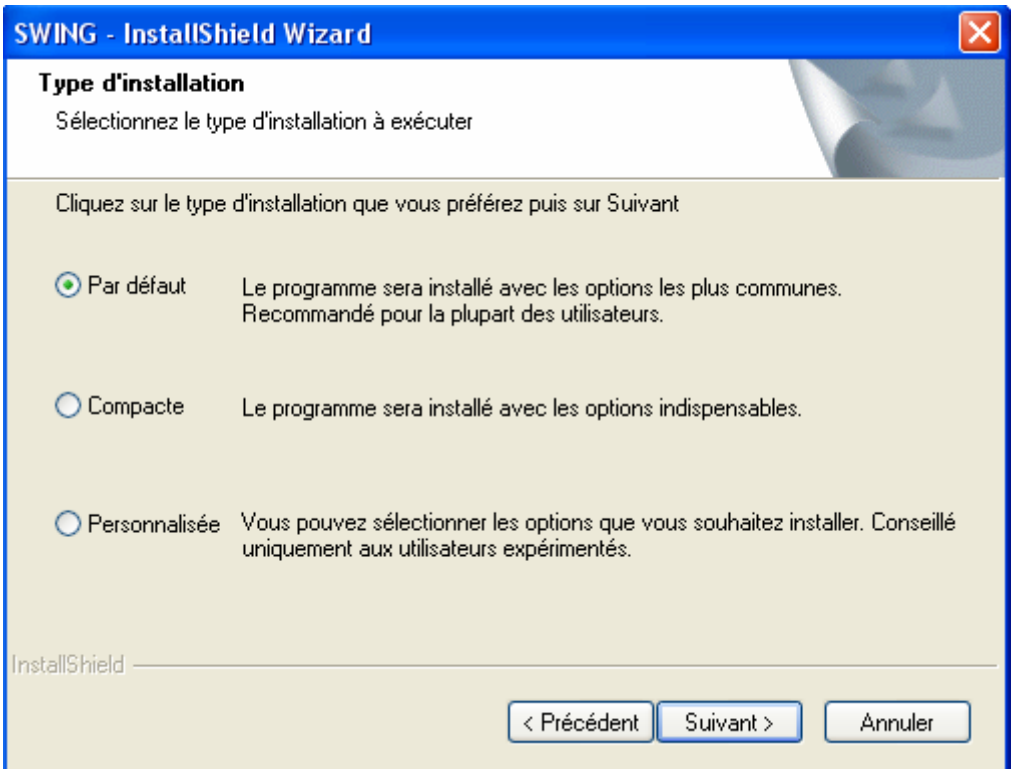
L'installation des applications SWING s'effectue grâce au logiciel d'installation fourni sur le CD Rom d'installation.

Insérer le CD-ROM d'installation SWING dans le lecteur.
Le logiciel d'installation est lancé automatiquement si le lecteur a été configuré en mode "Autorun" (lancement automatique).
Sinon, lancer l'explorateur Windows, visualiser le contenu du CD-ROM et cliquer deux fois sur le fichier "setup.exe".

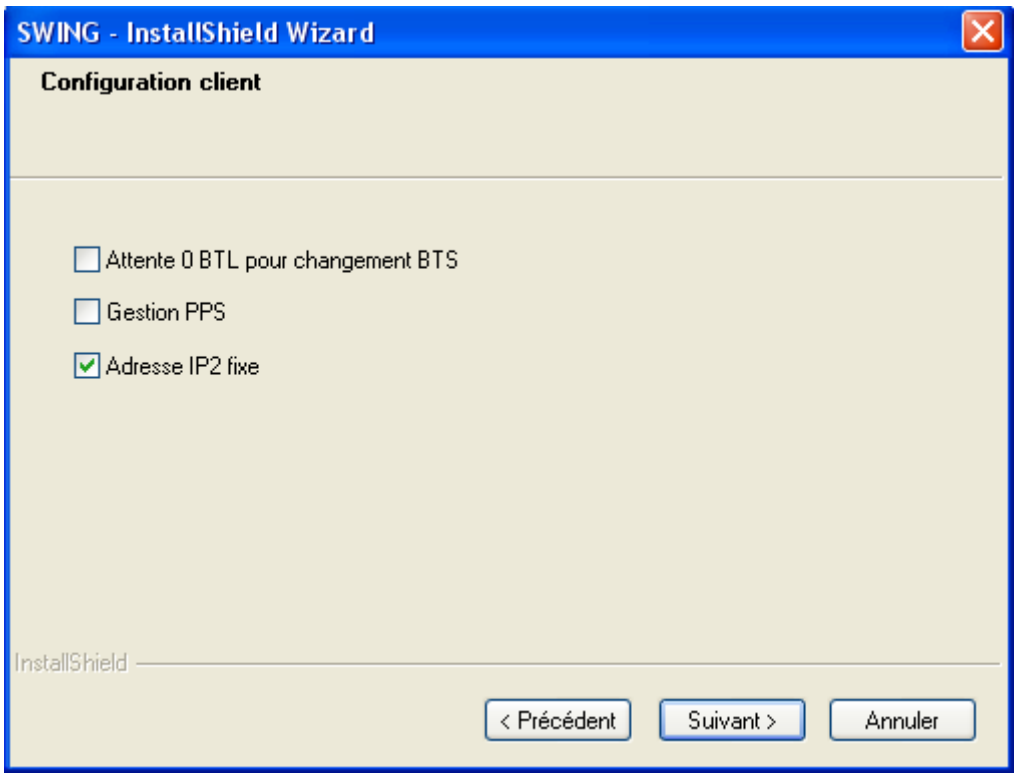
Se laisser guider par les messages et attendre la fin de l'installation qui sera annoncée.



Choisir la langue dans laquelle on veut installer le logiciel



Choisir le programme par défaut qui est recommandé pour la plupart des utilisateurs.



- Ne pas cocher les deux premières cases qui correspondent à des programmations spécifiques.
Gestion PPS : voir § 9.5.5 -

- Conserver l'option fixe pour la deuxième adresse Ethernet sauf configuration spécifique.

Les icônes correspondant à chaque utilitaire seront créées sur le bureau WINDOWS.



2.2 - INSTALLATION POUR MISE A JOUR

Avant d'installer la version "n+1" du logiciel SWING sur une version "n" existante :

- Désinstaller l'ancienne Version par "**Ajout/Suppression de programmes**" dans "**Panneau de Configuration**"

- Puis suivre la procédure "**Première Installation"** ci-dessus

Les sous répertoires du répertoire principal SWING contenants les données ne seront pas altérés (fichiers de programmation, base de donnée en cours,...).

Seuls les éxécutables, DLL plus récents ou les fichiers de base de données nouveaux seront transférés.

2.3 - REPERTOIRES D'ACCUEIL

Les applications sont installées sur le disque dur C avec l'architecture suivante :

Répertoires application	Contenu
C:\SWING\	Exécutables des applications
C:\SWING\Dbsilec\	Base de données PARADOX

Répertoires uitlisateur

C:\SWING\Archive	Programmations sauvegardées	extension libre
C:\SWING\Compile	Programmations compilées	extension.CMP
C:\SWING\Config	Fichier de configuration client	extension.SWG
C:\SWING\Consom	Relevés Consommations électrique	extension .CON
C:\SWING\Contexte	Contextes des défauts majeurs	extension.CTX
C:\SWING\Energie	Analyse de l'énergie	extension .NRJ
C:\SWING\Exceljdb	Exportation du journal de bord en fichier texte	extension .TXT
C:\SWING\ Excelnrj	Exportation analyse de l'énergie en fichier texte	extension .TXT
C:\SWING\ Exceltrf	Exportation des événements du trafic en fichier texte	extension .TXT
C:\SWING\For_cour	Relevés Formes courant	extension .F_C
C:\SWING\Invent	Inventaire	extension.INV
C:\SWING\Journal	Journaux de bord	extension.JDB
C:\SWING\Macro	Macro instructions de génération automatique des variables	extension.MAC
C:\SWING\Trafic	Evènements du trafic	extension .TRF
C:\SWING\Visudyna	Paramètres de la visu dynamique et enregistrements éffectués	extension.VDY

2.4 - FICHIERS DE CONFIGURATION

Le logiciel d'application se charge de créer ou de modifier certains fichiers de configuration :

C:\WINDOWS\WIN.INI	crée une section pour PXENGINE le moteur de labase de données relationnelles de PARADOX
C:\WINDOWS\SWING.INI	fichier de paramétrage des applications de SWING

2.5 - LANCEMENT D'UNE APPLICATION

Pour exécuter une application, cliquer deux fois sur l'icône symbolisant l'application à exécuter.

2.6 - CONDITIONS GENERALES D'UTILISATION DU LOGICIEL SWING

Article 1 : L'ouverture de la pochette contenant le CD-ROM d'installation SWING implique l'acceptation par le client du contrat de cession limitée d'exploitation de l'ensemble des programmes constituant le logiciel entre lui-même et la société AXIMUM Produits Electroniques.

Article 2 : Le client ne peut en aucune manière considérer avoir acquis un droit de propriété quelconque sur le logiciel. Ceci implique, dans un but autre que la sauvegarde, l'interdiction de modifier, transmettre, télécommuniquer, reproduire, traduire partiellement ou intégralement les manuels ainsi que l'interdiction de concession d'une sous-licence, d'une location, d'un transfert ou tout autre droit sur le logiciel à des tiers, même à titre gratuit. Le client s'engage à prendre toutes les mesures nécessaires pour que ses collaborateurs et les tiers appelés à intervenir sur les sites du client respectent cette obligation.

Article 3 : Le client assume toutes les responsabilités en ce qui concerne l'adéquation du logiciel par rapport à ses besoins, l'exploitation du logiciel ainsi que la qualification et la compétence de son personnel.

Article 4 : En dépit des soins apportés à la réalisation du logiciel, la société AXIMUM Produits Electroniques ne saurait en aucun cas être tenue responsable des dommages directs ou indirects pouvant résulter d'un défaut quelconque du logiciel, même si la société AXIMUM Produits Electroniques avait été avertie de la possibilité de tels dommages.

Article 5 : Durant les douze mois suivant l'achat du logiciel, le CD-ROM est garanti contre le vice matériel. En cas de vice matériel, l'acheteur doit renvoyer le CD-ROM à la société AXIMUM Produits Electroniques avec copie de la facture et une description du problème. Toutefois la garantie ne sera pas applicable dans le cas ou la défectuosité résulterait d'un accident, d'un abus ou d'une mauvaise utilisation de la part de l'acheteur. Tout logiciel de remplacement sera garanti pour la période de la garantie d'origine restant à courir, ou quatre vingt dix jours suivant la date de remplacement au cas ou cette dernière période serait plus longue.

Attention :

Ces outils logiciels inclus sont protégés par la législation sur les droits d'auteur ainsi que celle relative à l'informatique. Leur utilisation implique l'acceptation de la licence d'utilisation reproduite dans ce manuel.

Tout cas de duplication, transfert, modification non expressément autorisés ou l'utilisation d'une version obtenue par l'un de ces moyens, engendrera des poursuites civiles et pénales en justice. Les peines encourues pour le non-respect de ces dispositions prévoient une amende, des dommages et intérêts et/ou une peine d'emprisonnement, comme stipulé dans le code de la propriété intellectuelle.

3 - OUTIL "PROGRAMMATION"

Une programmation est l'ensemble des données nécessaires à un contrôleur, qui lui permettent, pour chacun de ses carrefours, de commander la signalisation lumineuse conformément aux structures souhaitées.

Les paramétrages du Contrôleur s'effectuent par étapes **successives** :

- Définition du **Contrôleur**
- Définition de la (des) **Programmation**(s) associée(s) au contrôleur
- Définition du (des) **Carrefour**(s) associé(s) à la programmation du contrôleur
- Définition de la (des) **Structure**(s) associée(s) à chaque carrefour
- Définition des **Temps fixes et micro-régulations** associés à chaque structure

Une nouvelle barre de menus correspond à chacune de ces étapes.

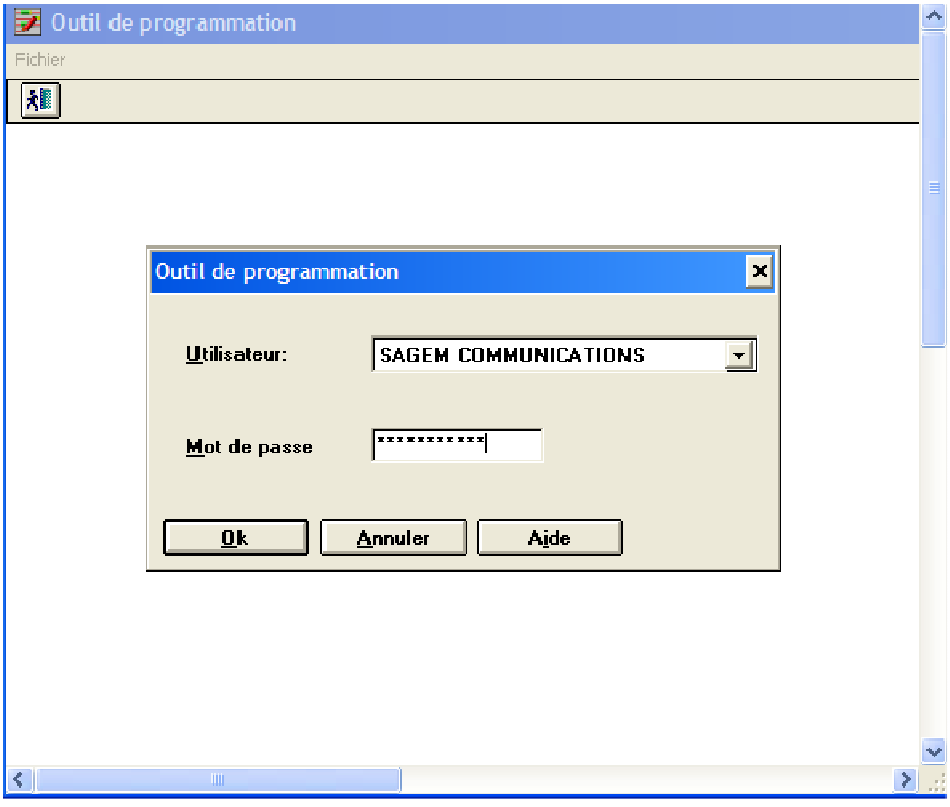
Deux niveaux d'accès sont autorisés selon les droits accordés à l'utilisateur.

- niveau "**Exploitant**" : l'utilisateur accède à tous les menus décrits ci-dessous hors la barre de menus "Superviseur".

- niveau "**Superviseur**" : menu particulier accessible uniquement par des utilisateurs privilégiés. Ce menu est décrit au § 9 -.



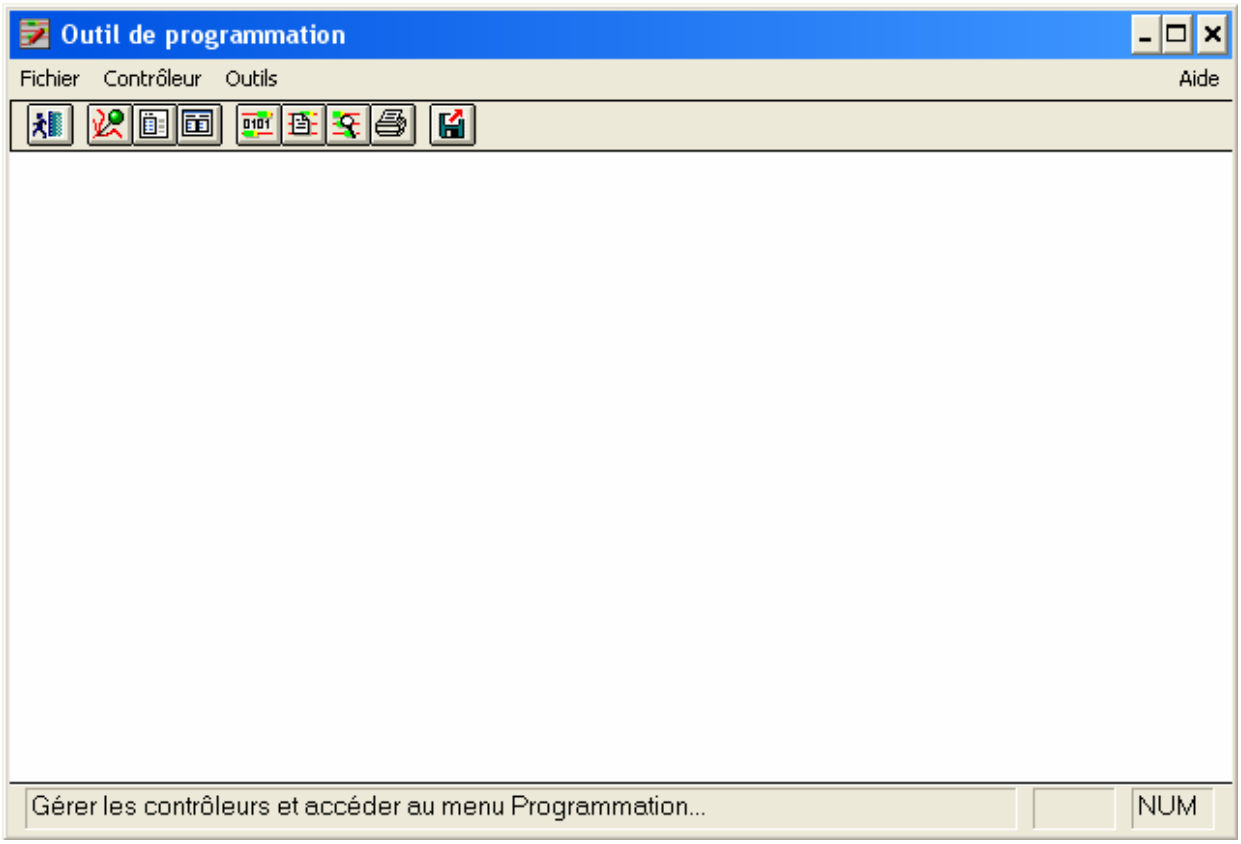
Sur le bureau, double cliquer sur l'icône ; l'écran suivant s'affiche.



Nota : le mot de passe initial par défaut peut être modifié au niveau Superviseur.

L'ouverture d'une session de travail s'effectue dans une fenêtre d'accueil, avec sélection du nom de l'utilisateur et saisie de son mot de passe dans une boîte de dialogue intitulée "**Outil de programmation"**.

Cliquer sur "**OK**", la barre de menus relative à l'étape de définition "**Contrôleur**" s'affiche.



Les différents menus sont accessibles soit par les listes déroulantes, soit par les icônes correspondantes.

Ces menus sont explicités dans la barre du bas de l'écran.

 Ces icônes, qui apparaissent à partir de l'étape "Programmation", permettent également d'accéder à l'étape précédente ou suivante.

Capacités fonctionnelles du Contrôleur M@ESTRO

Le logiciel contrôleur supporte un nombre maximum de :

Carrefours	8
Structures par carrefour	16
Plans de feux par carrefour	16
Entrées physiques	60
Entrées Logiques,	272
dont : Entrées capteurs	64
Sorties physiques	30
Lignes de commande de feux (physiques)	32
Lignes de feux logiques	96
Variables Internes	300
Retards (seuil de présence)	128
Intervalle critique (seuil d'intervalle véhicule)	128
Mémoires	128
Mémorisations d'état	128
Taux d'occupation	64
Débits	64
Compteurs de temps	150
Vitesses	30
Intervalles entre demandes	30
Compteurs d'événements	50
Délais d'approche locaux	16
Délais d'approche DIASER	64
Variables Priorité VTC	64
Variables Avant – vert	64
Variables Extension de vert	64
Capteurs unidirectionnels	64
Commutations générales	64
Variables MGDP	8

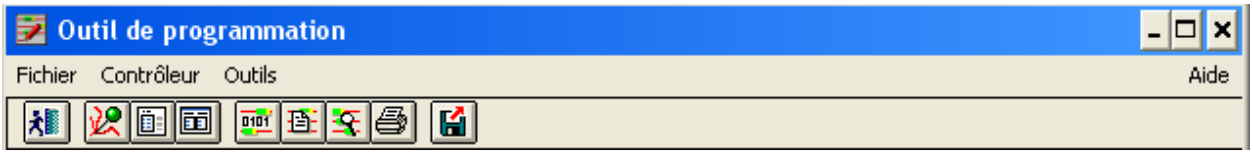
Pile de défaut : 200 défauts maximum (une pile de 20 défauts par carrefour (x8) + 40 pour le contrôleur). L'apparition d'un défaut majeur associé à un carrefour logique suspend l'enregistrement des défauts pour celui-ci.

Journal de bord : 900 défauts/événements maximum (une pile de 100 défauts/événements par carrefour (x8) + 100 pour le contrôleur).

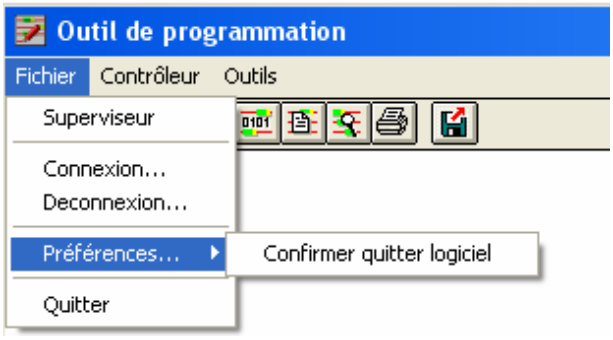
Pile de contexte commune : 10 contextes de défauts maximum.

4 - CONTROLEUR

Cette étape permet de définir les généralités concernant les contrôleurs : secteurs géographiques, capacités du contrôleur, types de test capteurs.



4.1 - MENU FICHIER



- **Superviseur** : permet d'accéder à la barre de menus du Superviseur (voir § 9 -)

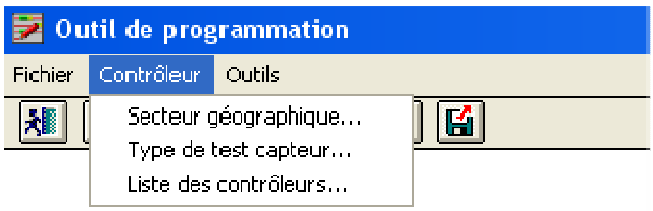
- **Connexion** : affiche la fenêtre d'accueil si l'utilisateur s'est déconnecté

- **Déconnexion** : ferme la session de travail

- **Préférences** : ouvre le menu "Confirmer quitter logiciel" ; si coché, une boîte de dialogue demandera confirmation pour quitter l'Outil de Programmation"

- **Quitter** : ferme l'Outil de Programmation

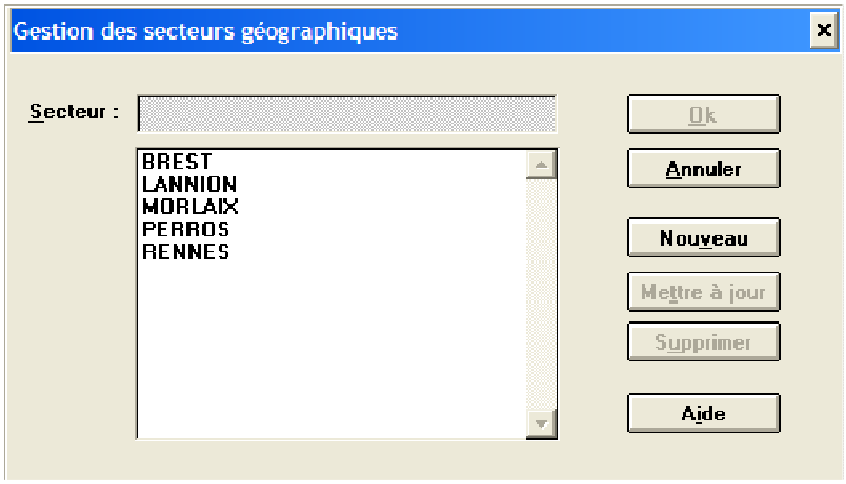
4.2 - MENU CONTROLEUR



4.2.1 - Secteur géographique

Accessible par l'icône 

Le menu "**Secteur géographique**" permet de créer, modifier ou supprimer les secteurs géographiques de l'application. Un secteur géographique permet de regrouper les contrôleurs selon une organisation propre à l'utilisateur.



a) Pour saisir un nouveau secteur géographique

- Cliquer sur **Nouveau**
- Saisir le nom du nouveau secteur géographique dans le champ d'édition "**Secteur**".
- Cliquer sur **Mettre à jour :** le nouveau secteur géographique est ajouté à la liste

b) Pour modifier un secteur géographique existant

- Sélectionner le secteur géographique dans la liste**:** son nom s'affiche en vidéo inverse dans la liste et apparaît dans le champ d'édition "**Secteur**".
- Modifier le nom du secteur géographique.
- Cliquer sur **Mettre à jour :** le nom du secteur sélectionné est modifié dans la liste.

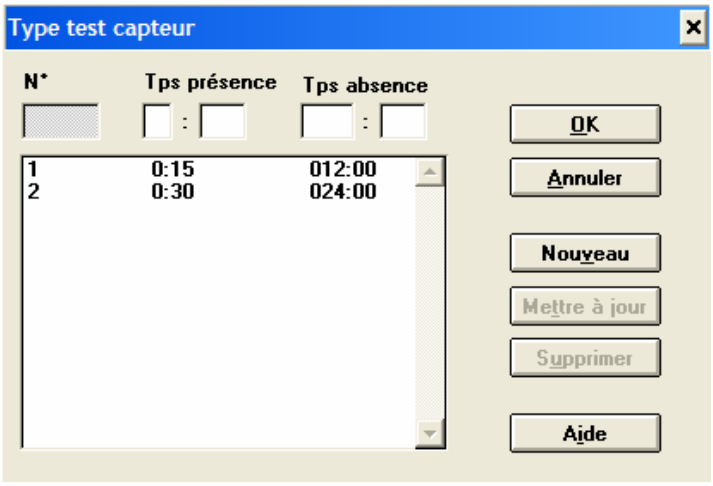
c) Pour supprimer un secteur géographique

Sélectionner le secteur à supprimer dans la liste et cliquer sur **Supprimer**.
Si le secteur géographique sélectionné est rattaché à un contrôleur existant, la suppression est impossible et l'utilisateur en est averti par une boîte de message.

4.2.2 - Type de test capteur

Accessible par l'icône 

Le menu "**Type de test capteur**" permet d'ajouter, de modifier ou de supprimer un type de test capteur à une liste qui constitue une bibliothèque de tests pouvant être appelés par un contrôleur (voir § 5.3.5 -).
Ce menu est indépendant de la liste des contrôleurs.
Si le type de test sélectionné est rattaché à un test capteur, sa suppression est impossible et l'utilisateur en est averti par une boîte de message.



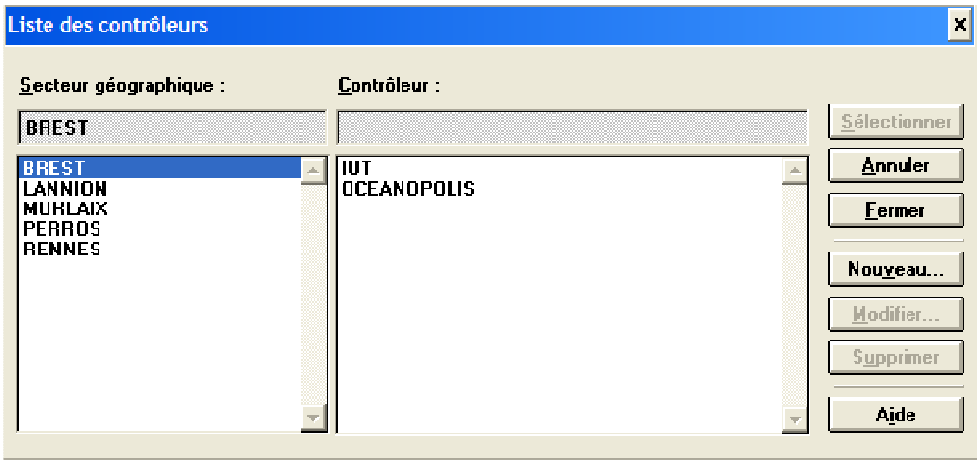
Un Type de Test Capteur définit :

- le temps maximal d'absence détection au-delà duquel un défaut mineur est généré
- le temps maximal de présence détection au-delà duquel un défaut mineur est généré.

4.2.3 - Liste des contrôleurs

Accessible par l'icône 

Le menu "**Liste des contrôleurs**" permet, dans un secteur géographique donné, de créer ou supprimer un contrôleur, d'en modifier les paramètres généraux ou de le sélectionner pour une programmation.



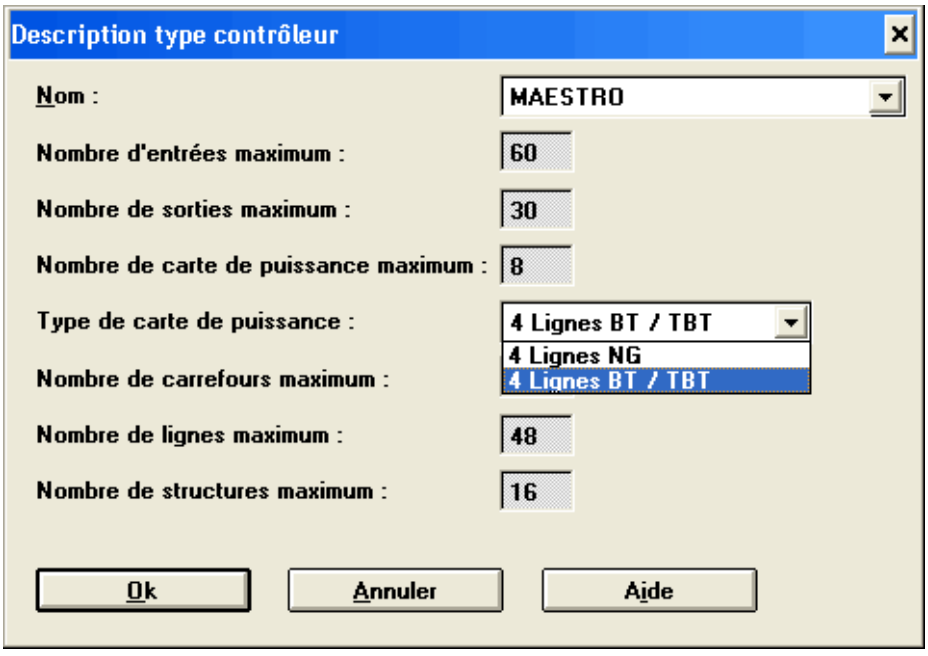
Les secteurs géographiques sont listés dans la partie gauche de la fenêtre.

Sélectionner un secteur géographique : les contrôleurs qui lui sont associés sont listés dans la fenêtre de droite.

4.2.3.1 - Création d'un contrôleur

Sélectionner le secteur géographique dans lequel on veut ajouter un contrôleur et cliquer sur "**Nouveau**".

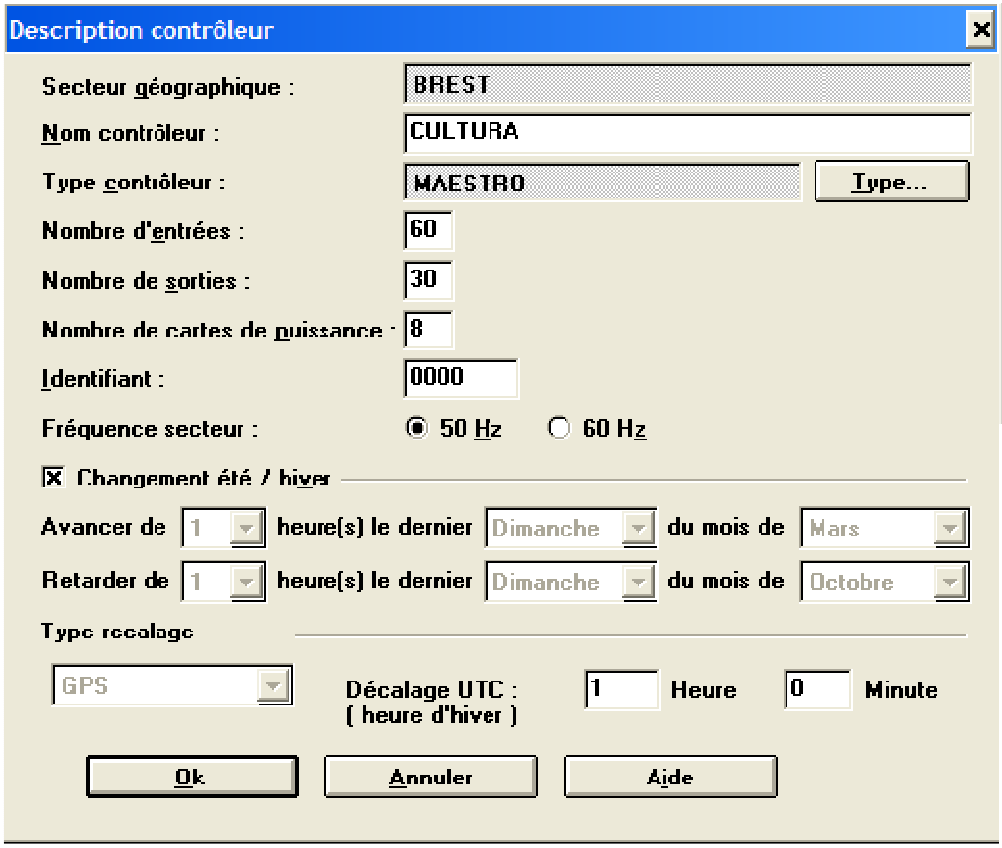
Cliquer sur "**Type**" permet de définir le type de contrôleur, le type de carte de puissance et d'afficher les caractéristiques maximum.



Pour un Contrôleur de type **M@ESTRO**, il est possible de choisir :
- soit des cartes 4 Lignes NG fonctionnant en 110V/230V AC
- soit des cartes 4 Lignes BT / TBT fonctionnant dans les gammes de tension 24-48V AC / 110-230V AC.

Le mode de fonctionnement est configurable dans le menu Groupe de Puissance (voir § 5.2.2 -)

Cliquer sur "**OK**", les caractéristiques maximum sont prises en compte



Cette fenêtre permet de paramétrer les données Contrôleur : Nom, type de contrôleur, Entrées/Sorties, nombre de cartes Puissance Ligne, décalage horaire, recalage horaire par rapport au GPS relié au contrôleur…

Identifiant : Un contrôleur est identifié physiquement par un numéro de 1 à 8191. Ceci permet, avant tout transfert de programmation, de contrôler la cohérence entre le numéro physique et le numéro d'identification de la programmation "SWING".

Fréquence secteur : cocher la fréquence d'asservissement de l'horloge incluse dans le contrôleur.

Cliquer sur "**OK**" pour ajouter le nouveau contrôleur à la liste.

4.2.3.2 - Modification d'un contrôleur

Sélectionner le secteur géographique et le contrôleur à modifier. Cliquer sur "**Modifier**" permet de modifier les paramètres du contrôleur existant.

4.2.3.3 - Suppression d'un contrôleur

Sélectionner le secteur géographique et le contrôleur à supprimer. Cliquer sur "**Supprimer**" pour le retirer de la liste ; cette opération ne sera possible que si toutes les programmations associées au contrôleur ont été supprimées auparavant.

4.2.3.4 - Sélection d'un Contrôleur

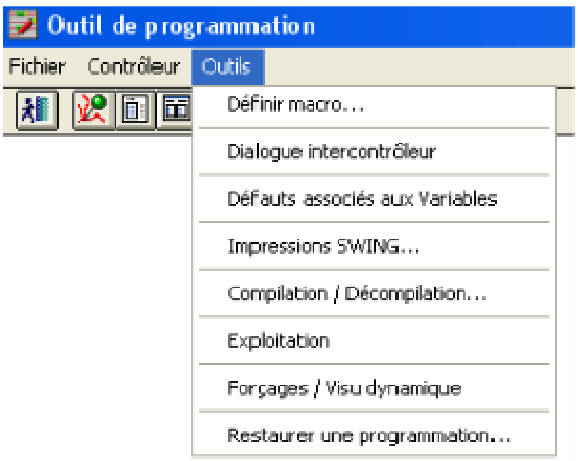
Quand le Contrôleur est créé, on peut accéder à l'étape de définition " **Programmation**".

Double cliquer sur le nom du contrôleur, ou cliquer sur "**Sélectionner**".

On a alors accès à une nouvelle barre de menus (voir § 5 -).



4.3 - MENU OUTILS



Ce menu permet :

1) de **définir** ou exécuter des macro fonctions de déclarations de variables afin d'éviter des tâches répétitives au moment de la déclaration des variables (voir § 5.4.3 -).

2) de paramétrer un **Dialogue inter-contrôleurs** (voir § 4.3.1 -).

3) de définir les **Défauts associés aux Variables** (voir § 4.3.2 -)

4) d'**imprimer** une programmation d'un contrôleur ainsi que ses définitions de carrefours et de structures (voir § 4.3.3 -).

5) d'accéder aux autres Outils du logiciel **"SWING"** qui sont décrits dans le "**Manuel d'exploitation Contrôleurs M@ESTRO 8-16-32_253241642-A".**

- **Compilation/Décompilation (outil Compilation) :** compilation, décompilation, transfert des programmations
- **Journal de bord/Pile des contextes (outil Exploitation)** : visualisation des journaux de bord, pile des contextes, analyse d'énergie, événements du trafic, inventaire, forme de courant et relevé des consommations de la carte Puissance Ligne.
- **Visu. Dynamique/Forçages (outil Forçages & Visu)** : visualisation dynamique permettant également de procéder à des forçages et à la mise à l'heure du contrôleur.

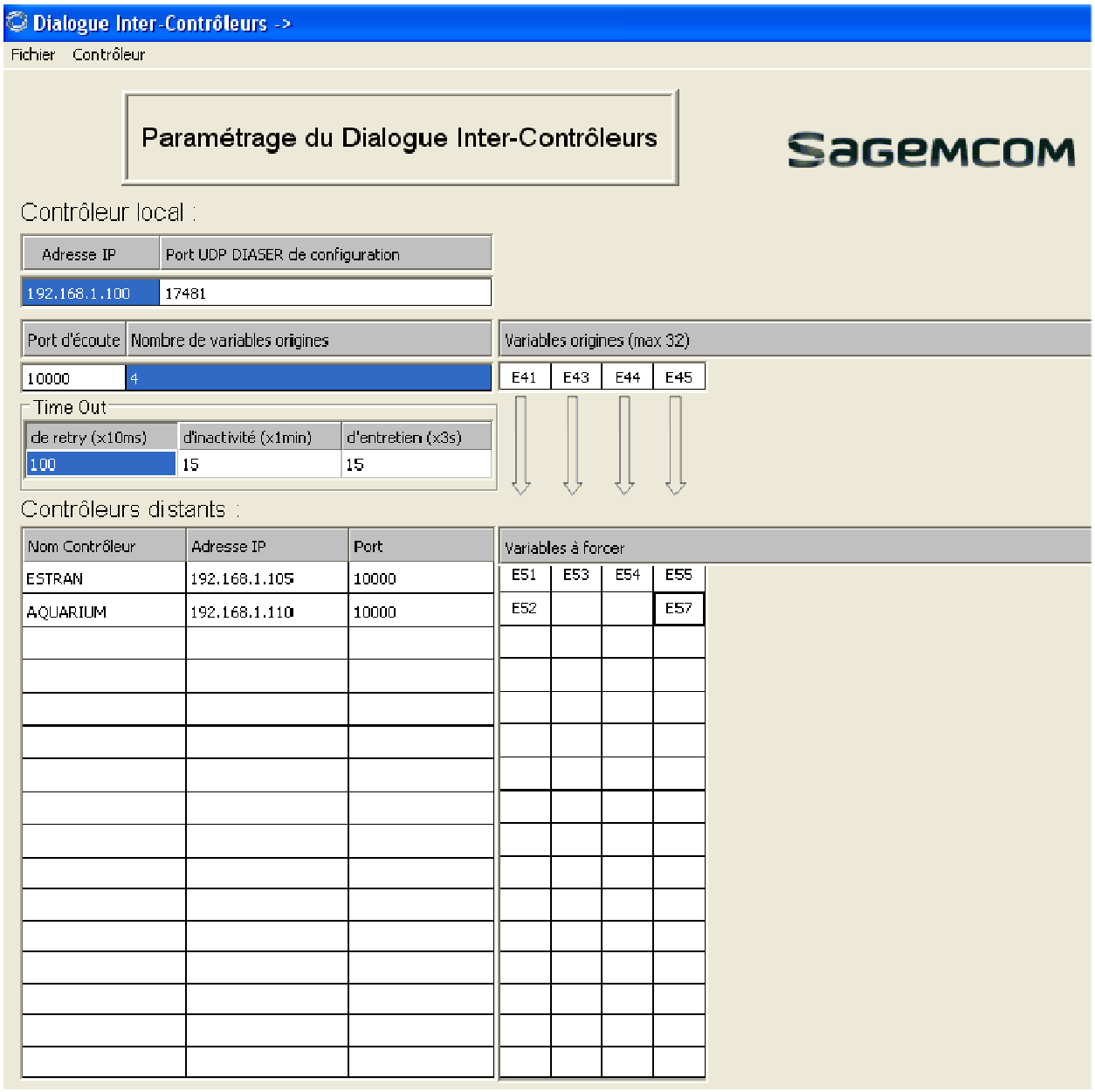
6) de **Restaurer une programmation** (voir § 4.3.4 -).

4.3.1 - Dialogue Inter-Contrôleurs

Cette fenêtre est également accessible en double cliquant sur l'icône 

du bureau

Le dialogue Inter-Contrôleurs est utilisé pour transmettre des informations de détection tramway d'un contrôleur à un ou plusieurs contrôleurs.
Ce dialogue est réalisé par des commandes DIASER et utilise le réseau Ethernet établi entre chaque contrôleur.
Chaque contrôleur peut donc émettre des commandes DIASER vers d'autres contrôleurs. Du point de vue Norme DIASER, chaque contrôleur est d'une part organe de commande et d'autre part station locale exécutant les applications DIASER.



La configuration d'un contrôleur émetteur suivant le tableau ci-dessus indique par exemple que le changement d'état de la variable E41 déclenchera l'envoi de deux trames de dialogue inter-contrôleurs vers le contrôleur ESTRAN (*) (à l'adresse IP 192.168.1.105 en utilisant le port 10000) et vers le contrôleur AQUARIUM (*) (à l'adresse IP 192.168.1.110 en utilisant le port 10000).

Ces trames auront pour action de forcer les variables correspondantes E51 sur le contrôleur ESTRAN et E52 sur le contrôleur AQUARIUM.

(*) Nom DIASER du contrôleur

Par contre le changement d'état de la variable E43 déclenchera l'envoi d'une trame de dialogue inter-contrôleurs uniquement vers le contrôleur ESTRAN afin de forcer sur ce dernier la variable E53.

- Les types de variables utilisés sont ceux utilisés dans DIASER actuellement :
- Exx : Entrée Physique
- Sxx : Sortie Physique
- Vxx : Variable booléenne
- Nxx : Variable Numérique

- Le nombre de variables utilisées dans le dialogue inter-contrôleurs est configurable et est au maximum de 32.

- Le nombre de contrôleurs distants programmés dans un contrôleur émetteur est de 16 au maximum.

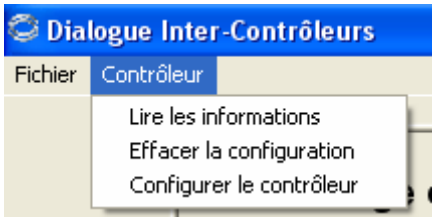
- Dans le cas d'un contrôleur uniquement récepteur, seules les informations relatives au contrôleur local sont à configurer et aucune variable origine n'est à programmer.

4.3.1.1 - Fichier



Ouvrir / Sauvegarder : le paramétrage du dialogue inter-contrôleurs en cours peut être enregistré dans un fichier d'extension .icd. Ce fichier pourra être récupéré par le menu "Ouvrir".

4.3.1.2 - Contrôleur



Lire les informations : lit la configuration courante du dialogue inter-contrôleurs

Effacer la configuration : efface la configuration courante du dialogue inter-contrôleurs

Configurer le contrôleur : applique au contrôleur la configuration du dialogue inter-contrôleurs.

4.3.2 - Défauts associés aux Variables

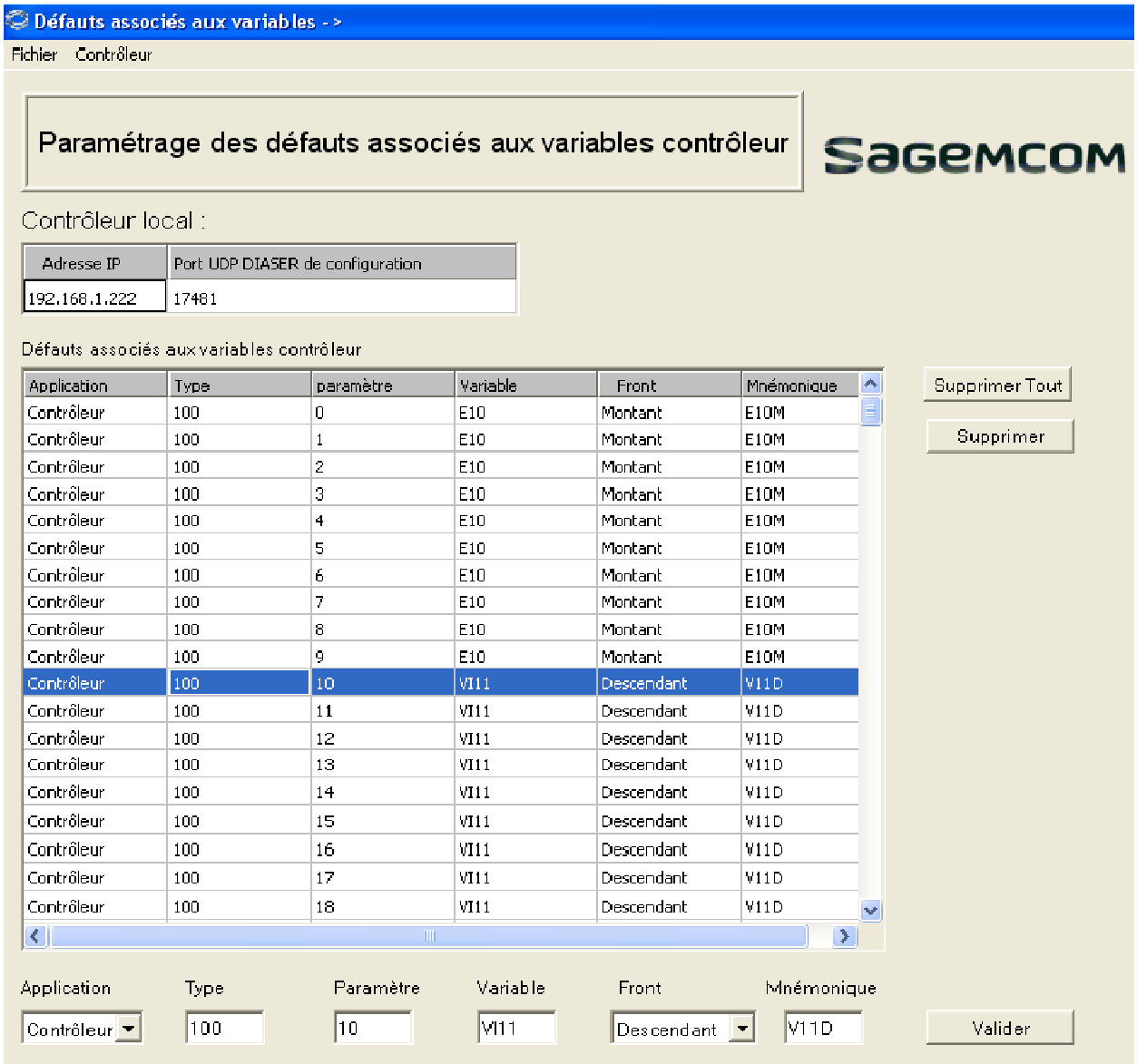
Cette fenêtre est également accessible en double cliquant sur l'icône 

du bureau

Cet outil permet d'associer une variable (entrées, variable interne, autres) et son front (montant ou descendant) à un défaut externe de gravité "information" avec possibilité de configurer le mnémonique de ce défaut.

Conformément à la Norme NF P 99-071, le type défaut externe doit avoir un numéro supérieur ou égal à 100.

Cette configuration est possible par commande DIASER.



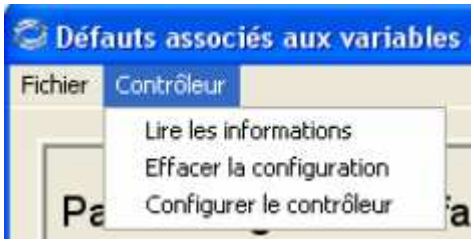
Dans l'exemple surligné, le défaut de Type 100 et de Paramètre 10 est affecté au front descendant de la variable VI11 ; sa mnémonique est définie par "V11D".
Ainsi, lorsque la variable passera de l'état 1 à l'état 0, un défaut de gravité "information", libellé V11D, sera signalé sur l'afficheur et enregistré dans le journal de bord.

4.3.2.1 - Fichier



Ouvrir / Sauvegarder : le paramétrage des défauts associés aux variables contrôleur en cours peut être enregistré dans un fichier d'extension .dav. Ce fichier pourra être récupéré par le menu "Ouvrir".

4.3.2.2 - Contrôleur



Lire les informations : lit la configuration courante des défauts associés aux variables contrôleur

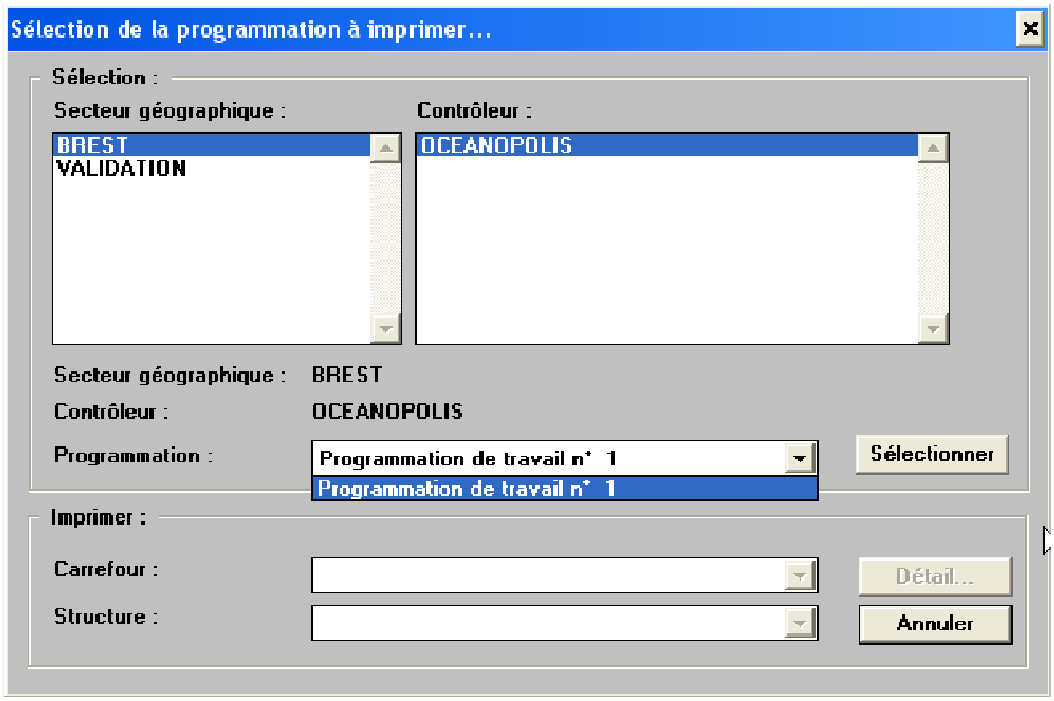
Effacer la configuration : efface la configuration courante des défauts associés aux variables contrôleur

Configurer le contrôleur : applique au contrôleur la configuration des défauts associés aux variables contrôleur.

4.3.3 - Impressions SWING

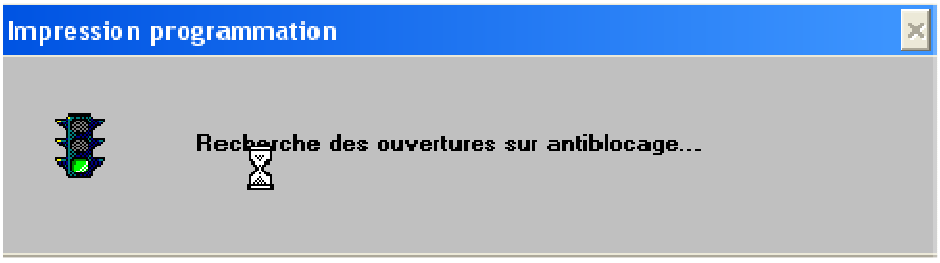
Cette fenêtre est également accessible en double cliquant sur l'icône 

du bureau.

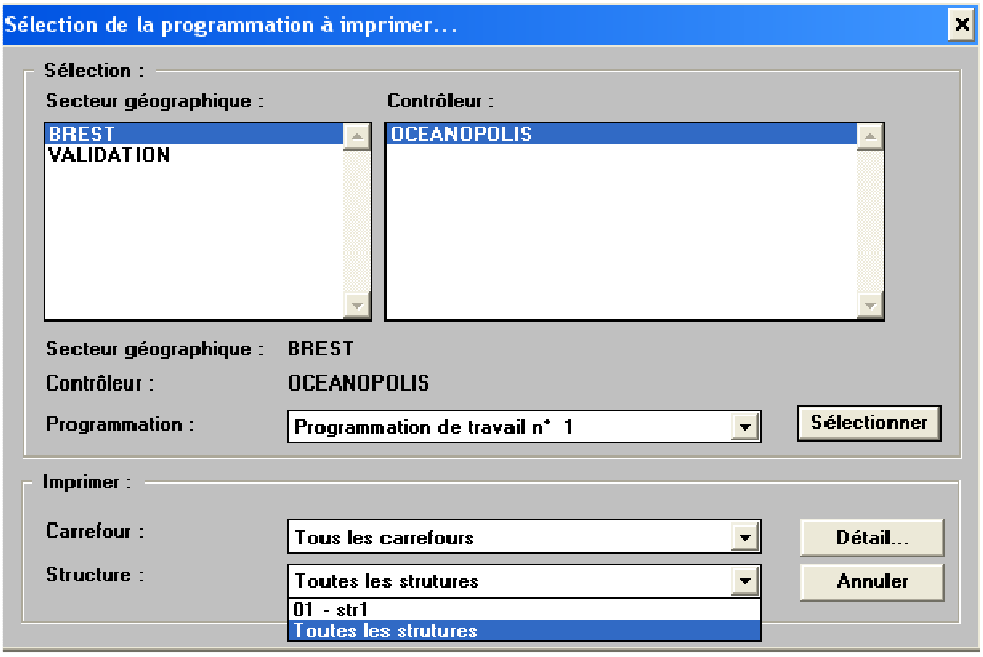


Double cliquer sur le secteur géographique choisi puis sur le contrôleur choisi pour faire apparaître la liste des programmations associées à ce contrôleur.

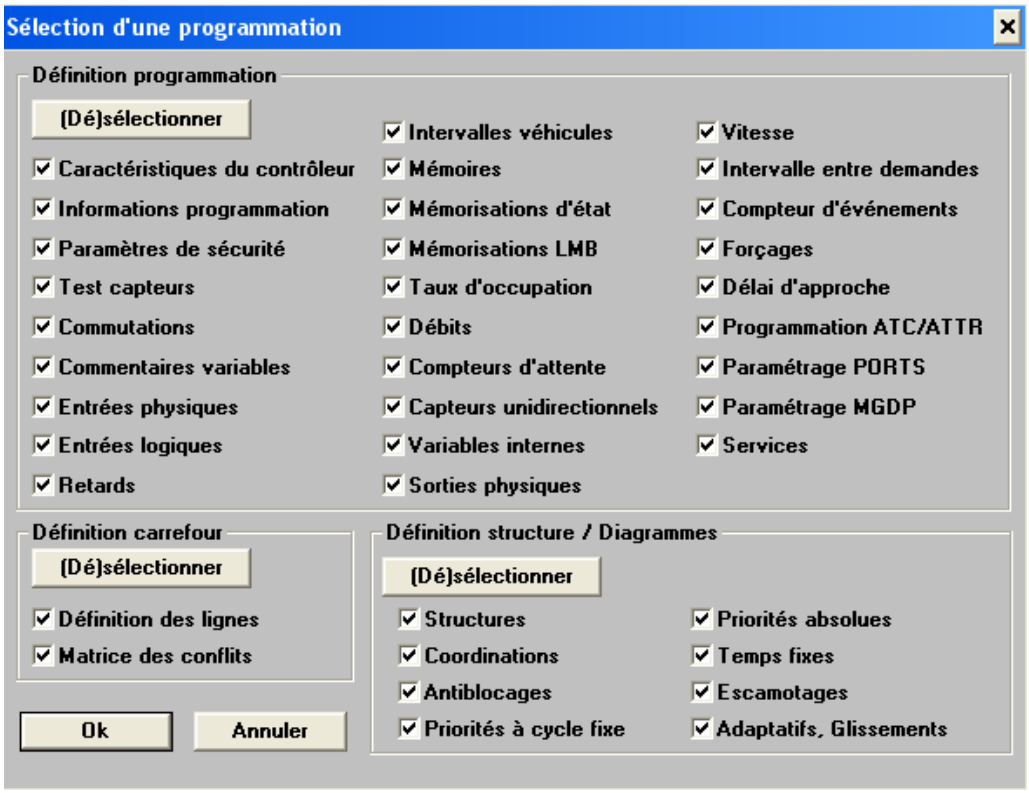
Choisir une programmation puis cliquer sur "Sélectionner" ; une fenêtre fait défiler toutes les opérations de recopie.



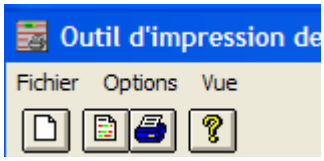
L'écran est alors complété ; choisir le carrefour et la structure ou tous les carrefours et toutes les structures.



Le bouton "**Détail**", devenu accessible, permet de choisir les paramètres que l'on veut imprimer.



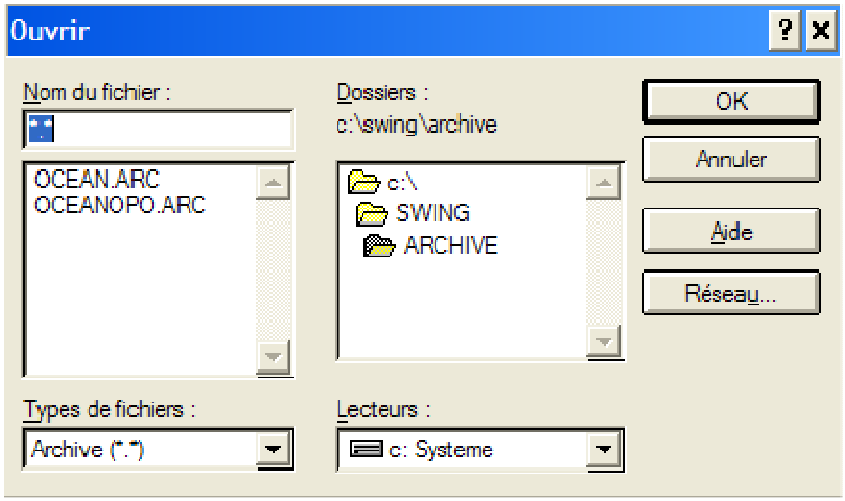
Cliquer sur "**OK**" offre une prévisualisation de l'impression ; lancer alors l'impression en cliquant sur "**Print**".



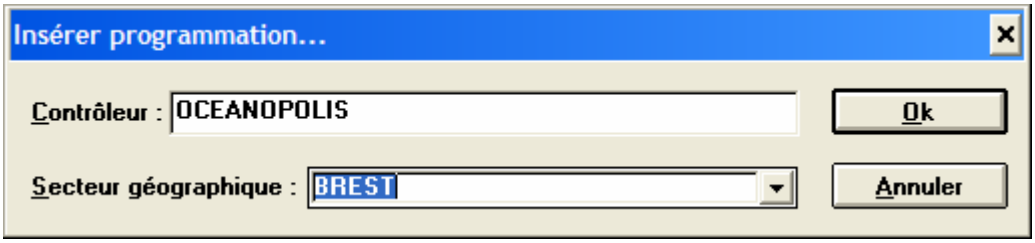
Ces sous-menus de l'outil d'impressions permettent de visualiser et paramétrer l'impression.

4.3.4 - Restaurer une programmation

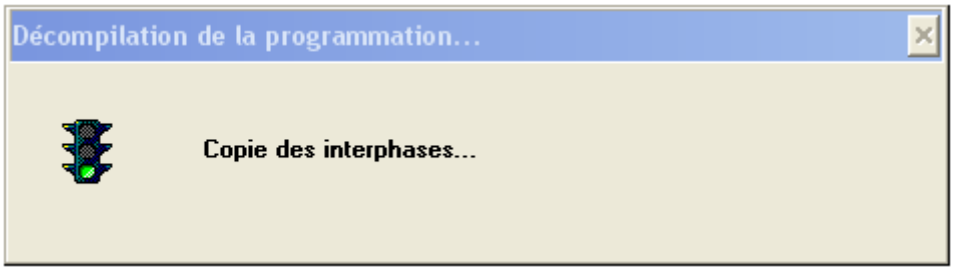
Ce menu permet de restaurer toutes les données liées à une programmation précédemment archivée dans un fichier .ARC.



Cliquer sur "**OK**" : la fenêtre ci-dessous permet de ranger cette programmation dans le Secteur et Contrôleur spécifié dans le fichier ; cependant, l'opérateur peut saisir un nouveau nom de Contrôleur et/ou choisir un Secteur de destination différent.



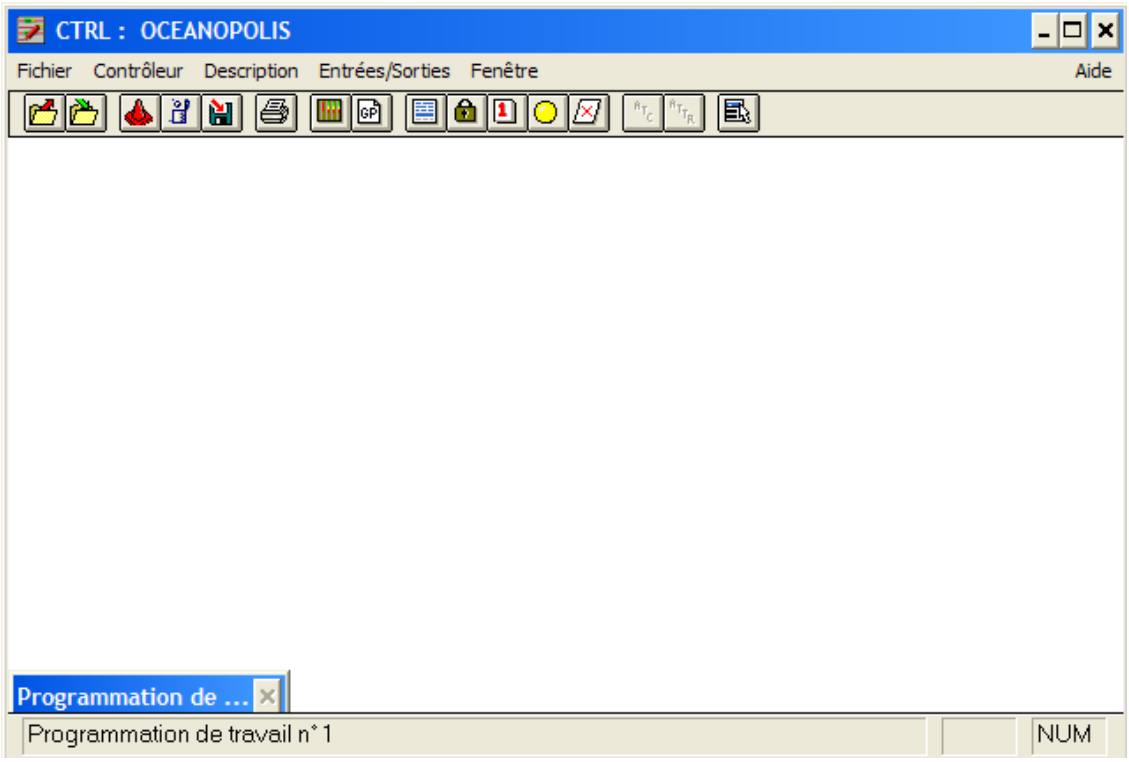
Dès lancement de la restauration, une fenêtre fait défiler toutes les opérations de recopie….



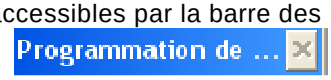
L'opérateur peut alors accéder à la programmation par le cheminement habituel.

5 - PROGRAMMATION

Une fois un contrôleur sélectionné dans un secteur géographique donné, à l'étape précédente (Menu Contrôleur/Liste des contrôleurs/Sélectionner § 4.2.3.4 -), cette étape permet de définir sa programmation.

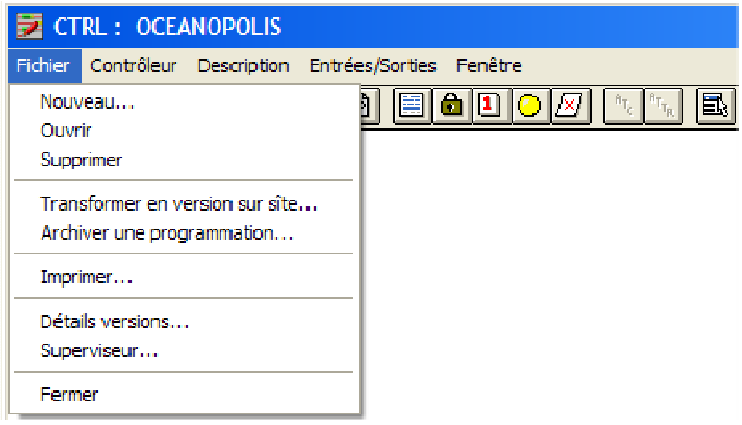


Les programmations antérieurement créées pour le contrôleur sélectionné s'affichent en bas de l'écran sous leurs différentes versions en cours : version de travail, version archivée ou version sur site.

Certains menus sont accessibles par la barre des menus mais également en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'icône 

de la programmation sélectionnée.

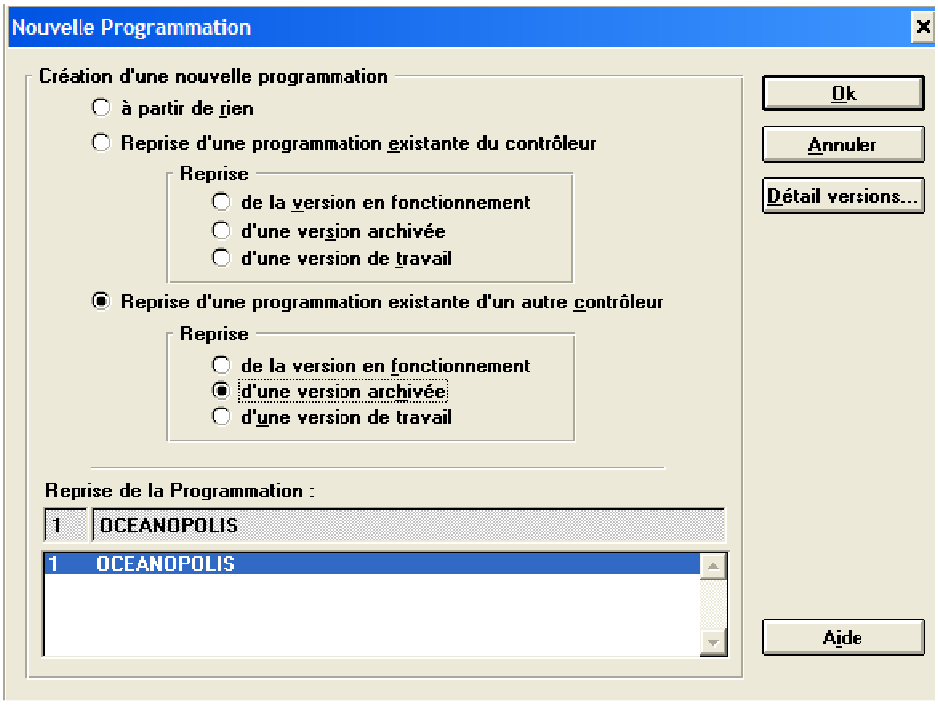
5.1 - MENU FICHIER



Ce menu permet de créer, supprimer une programmation pour un contrôleur donné, puis éventuellement la transformer en version sur site, l'archiver, l'imprimer etc…

5.1.1 - Nouveau

Cliquer sur "**Nouveau**" ouvre la fenêtre suivante :



Trois possibilités s'offrent à l'utilisateur pour créer la nouvelle programmation :

- à partir de rien.
- à partir d'une version de programmation enregistrée pour ce contrôleur.
- à partir d'une version de programmation d'un autre contrôleur.

a) Création de la programmation à partir de rien

Cliquer sur "**OK"** : valide le choix effectué et provoque un retour au menu principal.

b) Création de la programmation à partir d'une programmation existante du contrôleur

- Cliquer sur "**Reprise d'une programmation existante du contrôleur"** puis choisir le type de version de cette programmation.
Dans la fenêtre au bas de la boîte de dialogue, s'affiche alors la liste des programmations correspondant au type de reprise sélectionné.
- Sélectionner la programmation qui va servir de référence.
- Cliquer sur "**OK"** entraîne la création de la nouvelle programmation ; l'utilisateur en est informé par une boîte de message. Un icône représentatif de la programmation nouvellement créée s'affiche au bas de l'écran.

c) Création de la programmation à partir d'une programmation existante d'un autre contrôleur

Cliquer **Reprise d'une programmation existante d'un autre contrôleur**

Le processus de création de la nouvelle programmation est ensuite le même que celui décrit précédemment en b).

Gestion des Programmations

Plusieurs programmations peuvent exister pour un même contrôleur (famille de programmations) :

- une programmation possède un type de programmation :

  - travail : programmation(s) en cours d'élaboration, modifiable à tout moment
  - sur site : une seule possible ; version de travail transformée en version site par l'exploitant après chargement sur le site ; cette programmation est non modifiable, à accès en lecture seule
  - archivée : version site existante transformée automatiquement en version archivée suite à nouvelle version site ; cette programmation est non modifiable, à accès en lecture seule.

  Plusieurs programmations peuvent exister pour un même type de programmation exception faite pour le type "sur site" qui n'en possède qu'une.

- une programmation possède un indice.

Principes d'évolution dans une famille de programmations

Lors d'une création d'une programmation, son type est obligatoirement de "travail" et son indice est évalué de la façon suivante :

- ce sera le plus grand indice de toutes les programmations de travail existantes ou ayant existé pour ce contrôleur ; on mémorisera l'indice courant de création dans ce contrôleur.
- seule une programmation donnée de type travail peut être modifiée, et ceci autant de fois que nécessaire, son type et son indice ne changent pas.

Procédure de transfert d'une programmation

L'autorisation de transfert est donnée par le superviseur en positionnant pour cette programmation l'indicateur de demande de transfert ; cette demande est horodatée.

Une programmation peut être transférée, plusieurs fois de suite sur un contrôleur, sans pour autant changer de type et d'indice.
A tout instant, une **seule** programmation peut être en demande de transfert pour un contrôleur donné.
Un message d'avertissement bloquant sera généré, si, pour ce contrôleur, une autre programmation de type "travail" est déjà en demande de transfert ; dans ce cas cette demande sera rejetée.
L'indicateur de demande de transfert peut à tout instant être validé ou invalidé.

Après la mise en service sur site, et lors de l'enregistrement de l'événement par l'opérateur, il y a tout d'abord recherche de la programmation qui était éventuellement de type "sur site" pour ce contrôleur, et transformation en programmation de type "archivée" en lui conservant le même indice.
Ensuite, la programmation de type "travail" transférée devient une programmation de type "sur site", ayant comme indice :

- le numéro "1" en cas de premier transfert (aucune programmation de type "sur site" n'existait)
- sinon, l'indice de la programmation précédente "sur site" + 1.

L'opérateur doit saisir l'horodate de transfert réel sur le contrôleur.

Pour une programmation donnée, les horodates de demande de transfert, les horodates de transfert réel, ainsi que l'indice de la programmation de type "travail" origine sont enregistrés dans une table d'historique des mises en services (voir § 5.1.7 -).

Déroulement du chargement d'une programmation sur le contrôleur

- connexion du PC de gestion au contrôleur
- lancement de la compilation et du transfert par l'outil de "Compilation" du logiciel
- le transfert démarre immédiatement
- une demande interne de passage en mode clignotant logiciel est générée
- le transfert s'effectue parallèlement à la transition de mode vers le mode clignotant
- en fin de transfert, mise en attente du mode clignotant stable, et redémarrage par le mode initialisation.

5.1.2 - Ouvrir

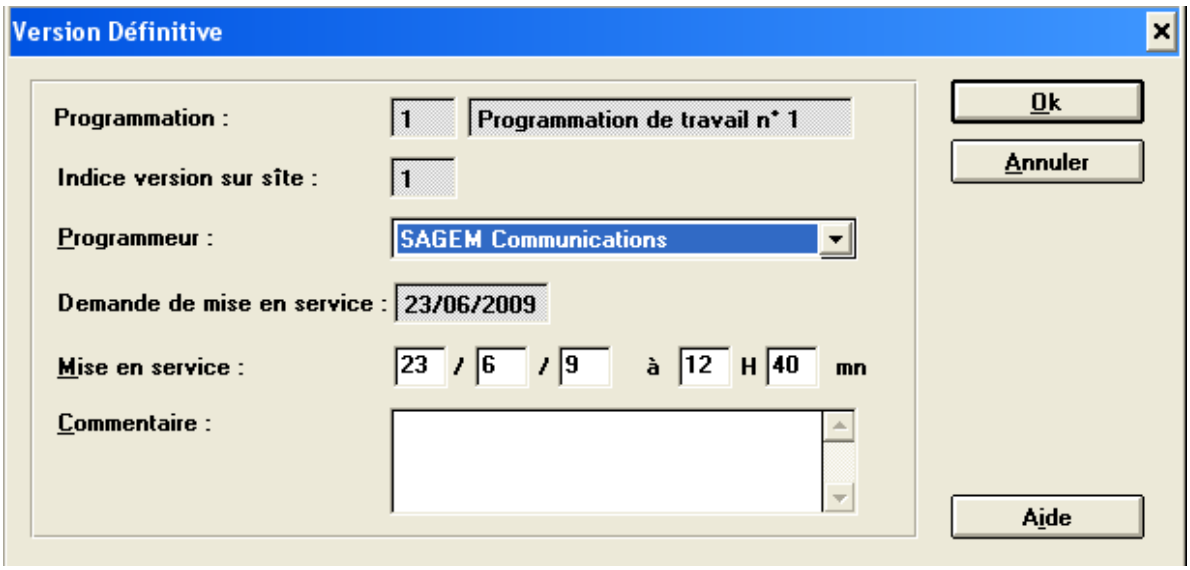
Ce menu permet d'accéder à l'étape de définition **"Carrefour**" (voir § 6 -).

 Ces icônes permettent également d'accéder à l'étape précédente ou suivante.

5.1.3 - Supprimer

Sélectionner la programmation à supprimer. Cliquer sur "**Supprimer**" pour le retirer de la liste ; cette opération ne sera possible que s'il s'agit d'une programmation de travail.

5.1.4 - Transformer en version sur site



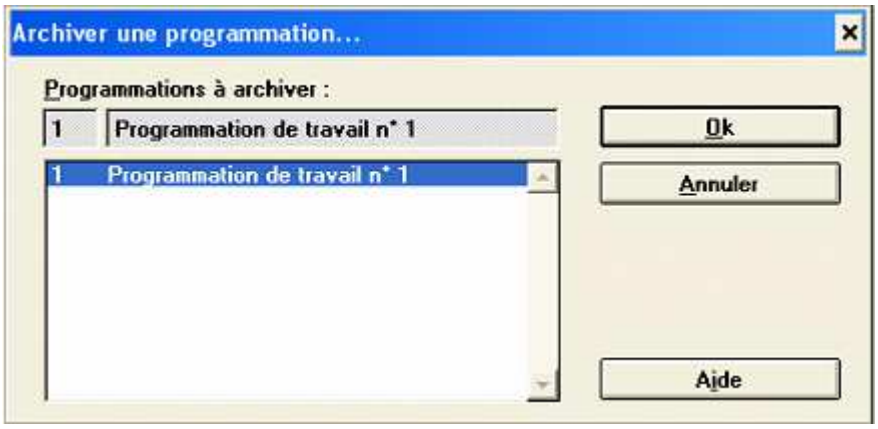
Ce menu permet de transformer une version de travail en version sur site une fois qu'elle a été compilée et transférée au contrôleur afin d'enregistrer la version opérationnelle du contrôleur dans la base de données. Si une version sur site existait déjà, celle-ci deviendrait automatiquement une version archivée.

Remarque : pour avoir accès à ce menu, le Superviseur doit positionner une demande de transfert (menu Superviseur/ Application/Positionner une demande de transfert) comme expliqué au § 9.4.1 -.

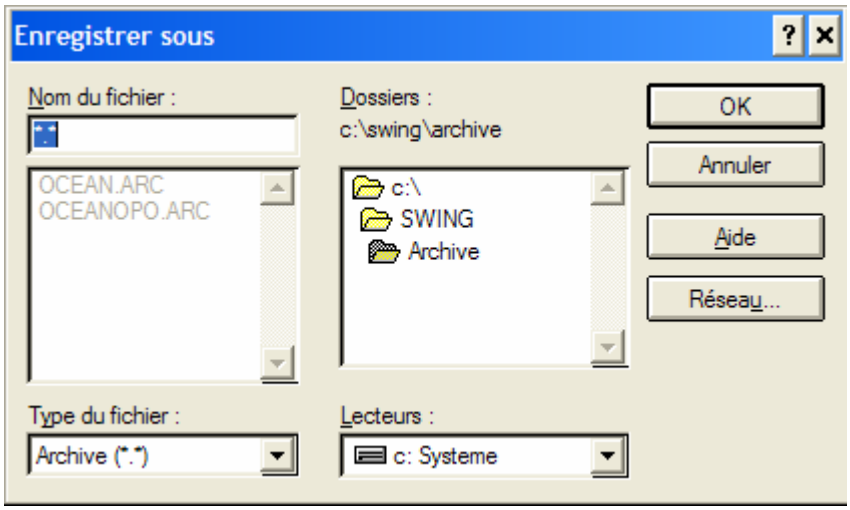
Seuls les champs intitulés "Programmeur", "Mise en service" et "Commentaire" sont modifiables.

Les versions sur site et archivées ne pourront être supprimées qu'au niveau "Superviseur".

5.1.5 - Archiver une programmation



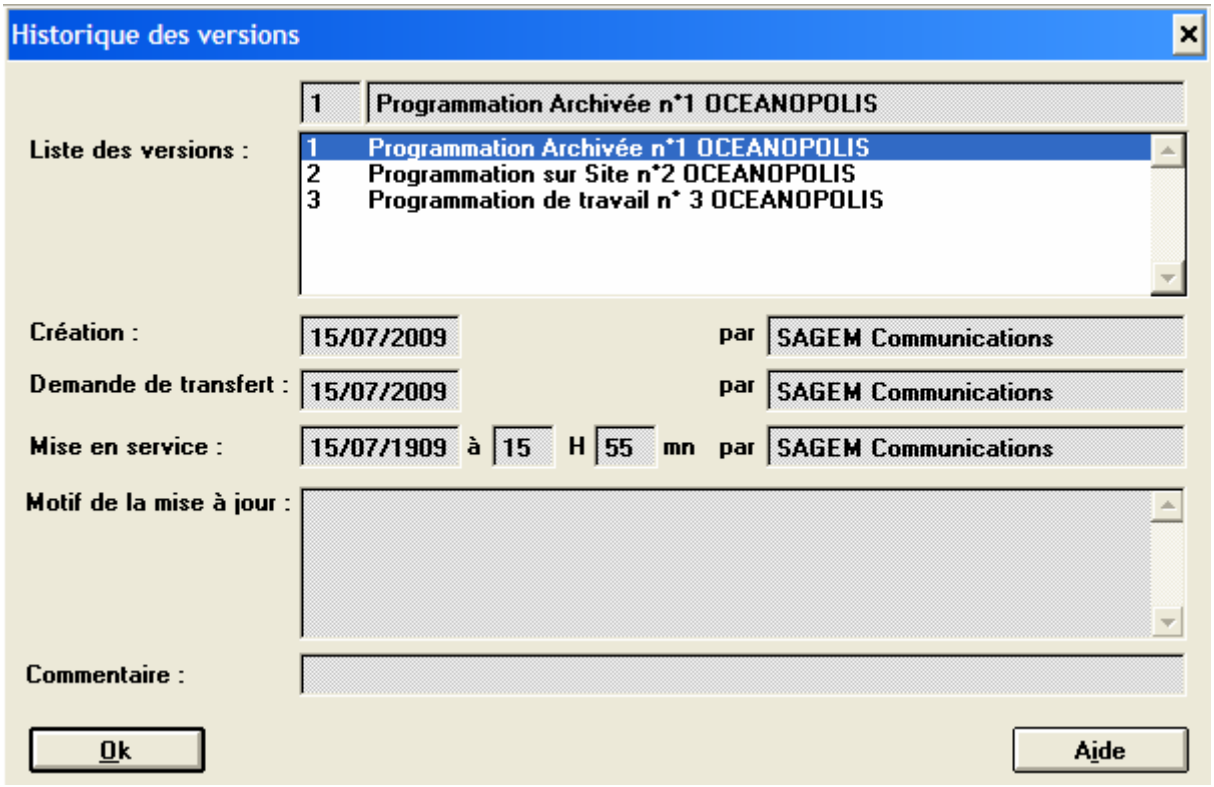
Ce menu permet de sauvegarder, dans un fichier d'extension .ARC toutes les données liées à une programmation dans le but de constituer une archive qui pourra être restaurée (voir § 4.3 -).



5.1.6 - Imprimer

Ce menu permet d'imprimer une programmation d'un contrôleur ainsi que ses définitions de carrefours et de structures (voir § 4.3.3 -).

5.1.7 - Détails version



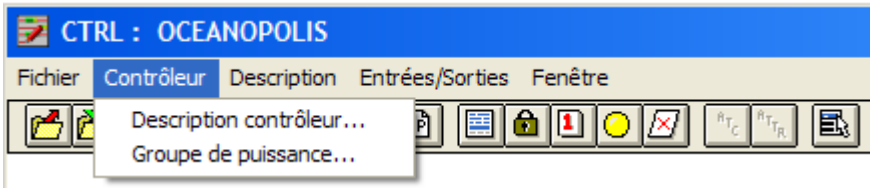
Cette fenêtre donne l'historique des programmations créées pour le contrôleur sélectionné et permet de visualiser certaines informations spécifiques de chaque programmation.

Pour une programmation donnée, les horodates de demande de transfert, les horodates de transfert réel, ainsi que l'indice de la programmation de type "travail" origine sont enregistrés.

5.1.8 - Superviseur

Ce menu permet d'accéder à la barre de menus du Superviseur (voir § 9 -).

5.2 - MENU CONTROLEUR

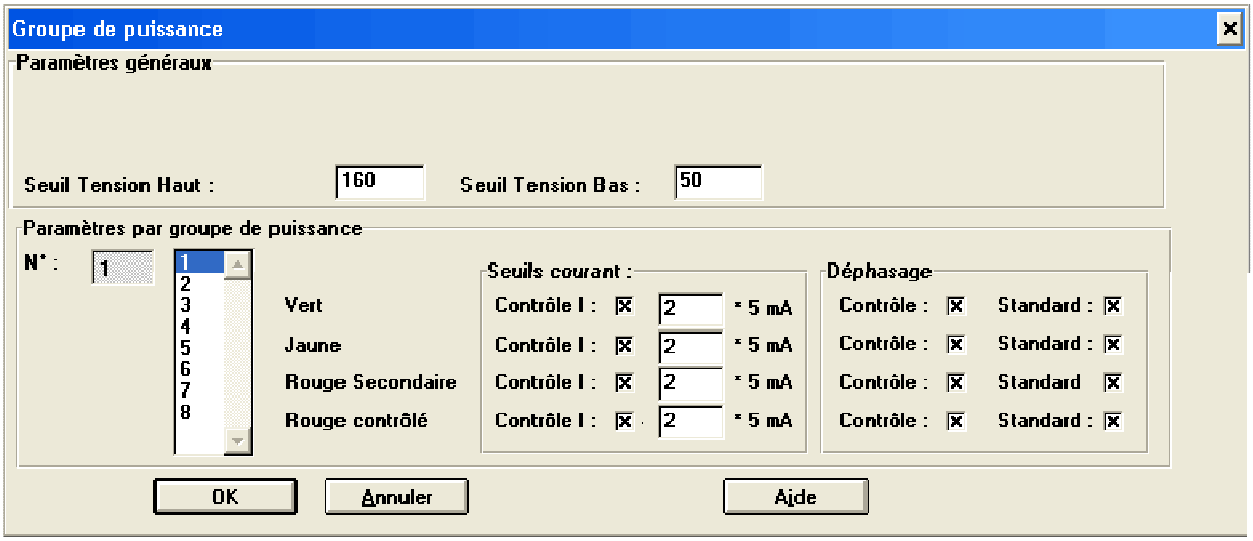


5.2.1 - Description Contrôleur

Ce menu permet de visualiser les paramètres créés au § 4.2.3.1 - ; même fenêtre mais sans possibilité de configuration.

5.2.2 - Groupe de Puissance

5.2.2.1 - Cas des cartes 4 Lignes NG



Les paramètres modifiables sont :

- les Seuils Haut et Bas de contrôle Tension des feux conformément à la norme NF C70-238 Classe AF. Valeurs par défaut : 160V et 50V.

  Remarque : lorsque les feux sont alimentés en 110V, ces valeurs doivent être diminuées de moitié (respectivement 80V et 25V).

- pour chaque groupe de puissance affecté au contrôleur, les contrôles en Courant / Déphasage des sorties Feux.

Par défaut, toutes les sorties puissance sont contrôlées en courant avec seuil de 10 mA.

Il n'y a aucune autre action à effectuer pour valider la fonction (pas de « gabarit » à programmer).

Il est évidemment possible de revenir sur le paramétrage intensité, en fonction de sources ne respectant pas les normes en vigueur.

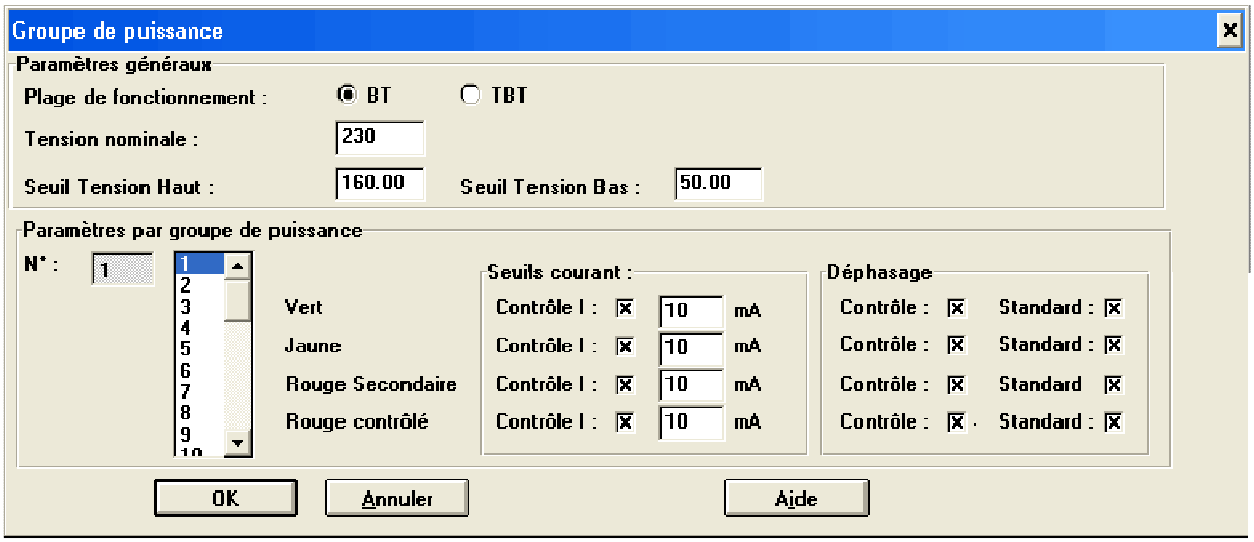
Contrôle Déphasage : on peut avoir les 3 combinaisons suivantes :

- « Contrôle » : coché, et « Standard » : coché
  => valeur par défaut, Test déphasage selon un COS φ d'environ 0,8

- « Contrôle » : coché, et « Standard » : décoché
  => Test déphasage selon un COS φ d'environ 0,5

- « Contrôle » : décoché, et « Standard » : décoché d'office
  => Test déphasage inhibé

5.2.2.2 - Cas des cartes 4 Lignes BT / TBT mode BT



Les paramètres modifiables sont :

- la tension nominale dans la plage 110V-230V

- les Seuils Haut et Bas de contrôle Tension des feux conformément à la norme NF C70-238 Classe AF. Exemple de valeurs par défaut : 160V et 50V pour 230V nominal.

- pour chaque groupe de puissance affecté au contrôleur, les contrôles en Courant / Déphasage des sorties Feux.

Par défaut, toutes les sorties puissance sont contrôlées en courant avec seuil de 10 mA.

Il n'y a aucune autre action à effectuer pour valider la fonction (pas de « gabarit » à programmer).

Il est évidemment possible de revenir sur le paramétrage intensité, en fonction de sources ne respectant pas les normes en vigueur.

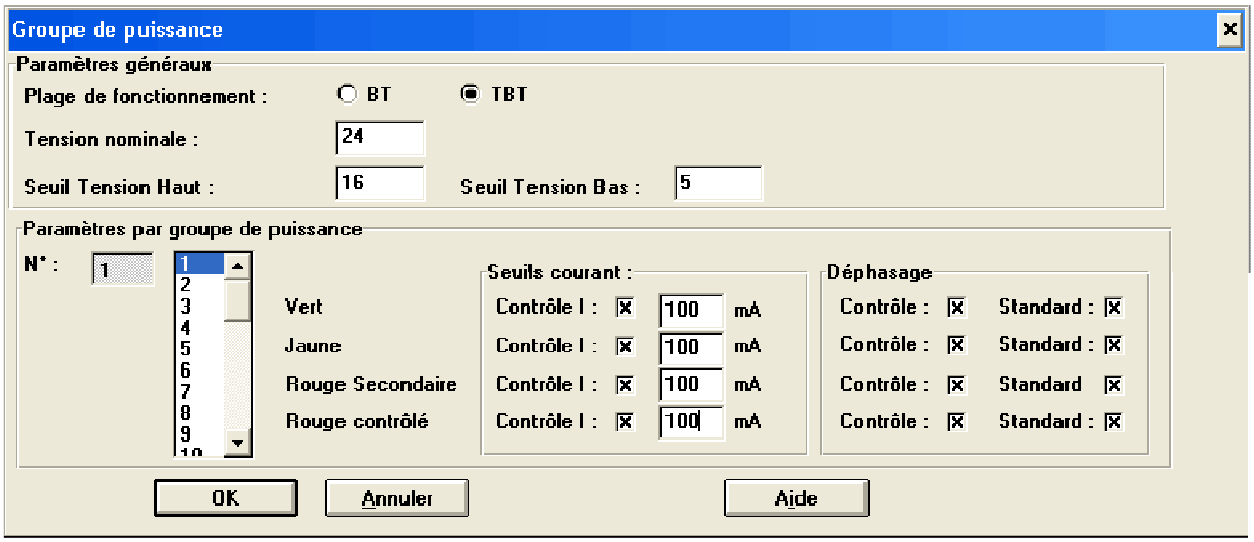
Contrôle Déphasage : on peut avoir les 3 combinaisons suivantes :

- « Contrôle » : coché, et « Standard » : coché
  => valeur par défaut, Test déphasage selon un COS φ d'environ 0,8

- « Contrôle » : coché, et « Standard » : décoché
  => Test déphasage selon un COS φ d'environ 0,5

- « Contrôle » : décoché, et « Standard » : décoché d'office
  => Test déphasage inhibé

5.2.2.3 - Cas des cartes 4 Lignes BT / TBT mode TBT



Les paramètres modifiables sont :

- la tension nominale dans la plage 24V-48V

- les Seuils Haut et Bas de contrôle Tension des feux conformément à la norme NF C70-238 Classe AF. Exemple de valeurs par défaut : 16V et 5V pour 24V nominal.

- pour chaque groupe de puissance affecté au contrôleur, les contrôles en Courant / Déphasage des sorties Feux.

Par défaut, toutes les sorties puissance sont contrôlées en courant avec seuil de 100 mA.

Il n'y a aucune autre action à effectuer pour valider la fonction (pas de « gabarit » à programmer).

Il est évidemment possible de revenir sur le paramétrage intensité, en fonction de sources ne respectant pas les normes en vigueur.

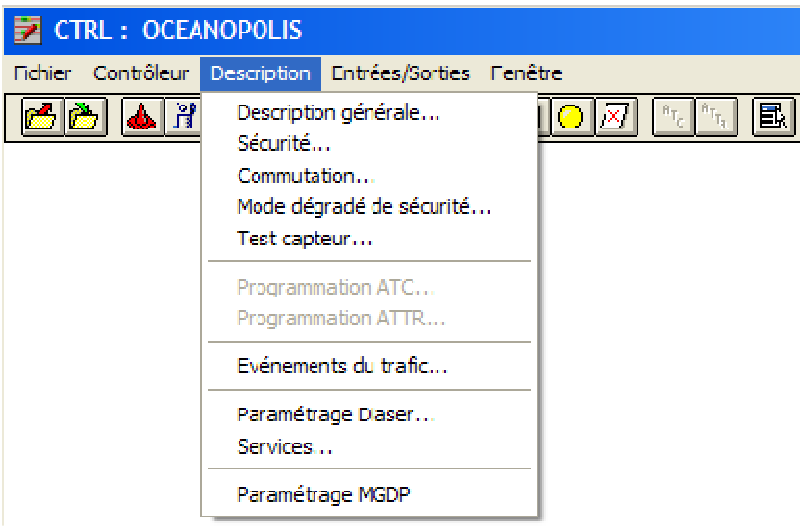
Contrôle Déphasage : on peut avoir les 3 combinaisons suivantes :

- « Contrôle » : coché, et « Standard » : coché
  => valeur par défaut, Test déphasage selon un COS φ d'environ 0,8

- « Contrôle » : coché, et « Standard » : décoché
  => Test déphasage selon un COS φ d'environ 0,5

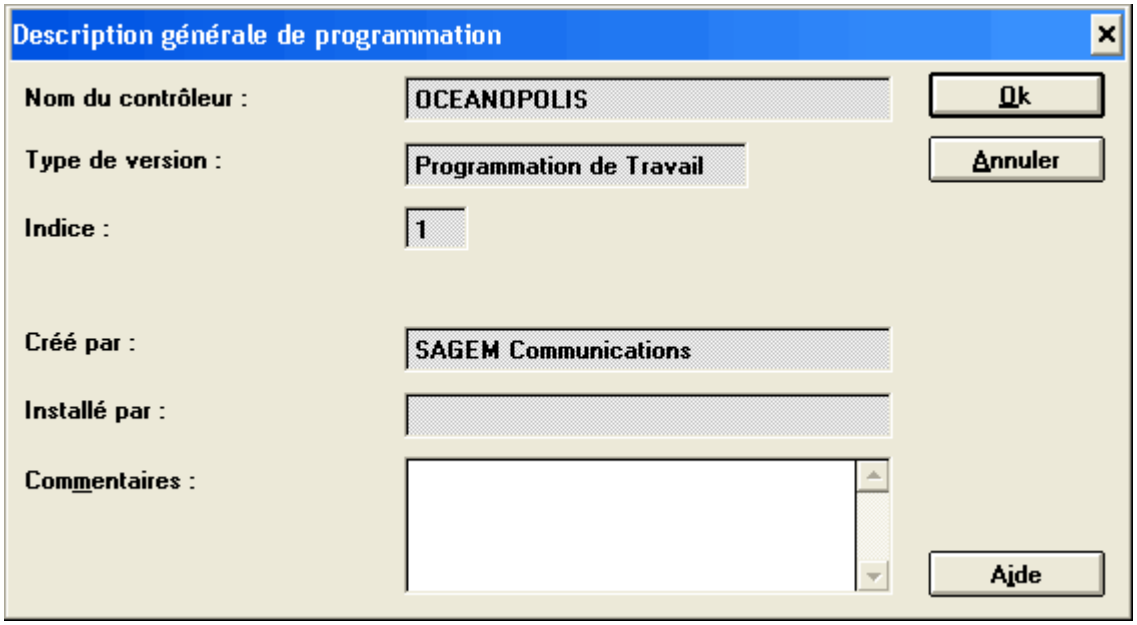
- « Contrôle » : décoché, et « Standard » : décoché d'office
  => Test déphasage inhibé

5.3 - MENU DESCRIPTION



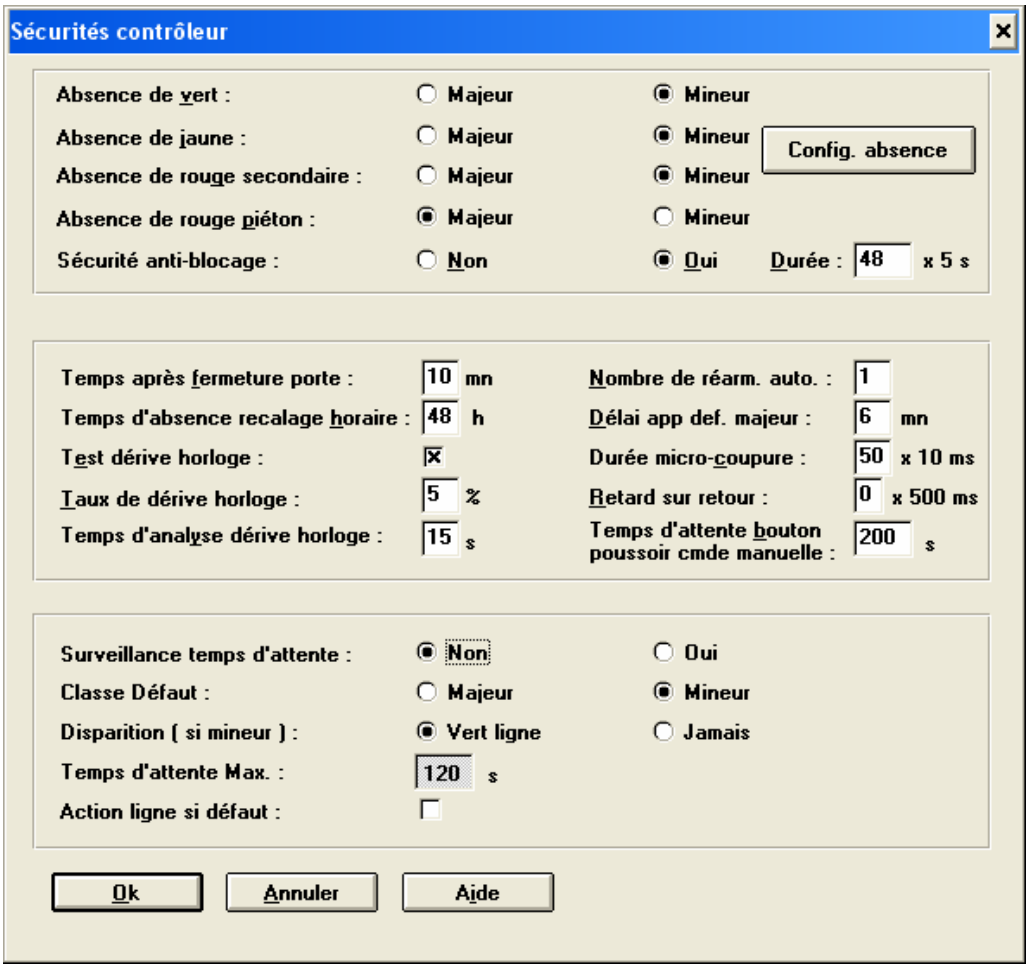
Ces menus permettent d'ajuster les données de sécurité, saisir les commutations, et paramétrer les divers dialogues externes possibles...

5.3.1 - Description générale



Cette fenêtre affiche le descriptif global de la programmation préalablement sélectionnée.

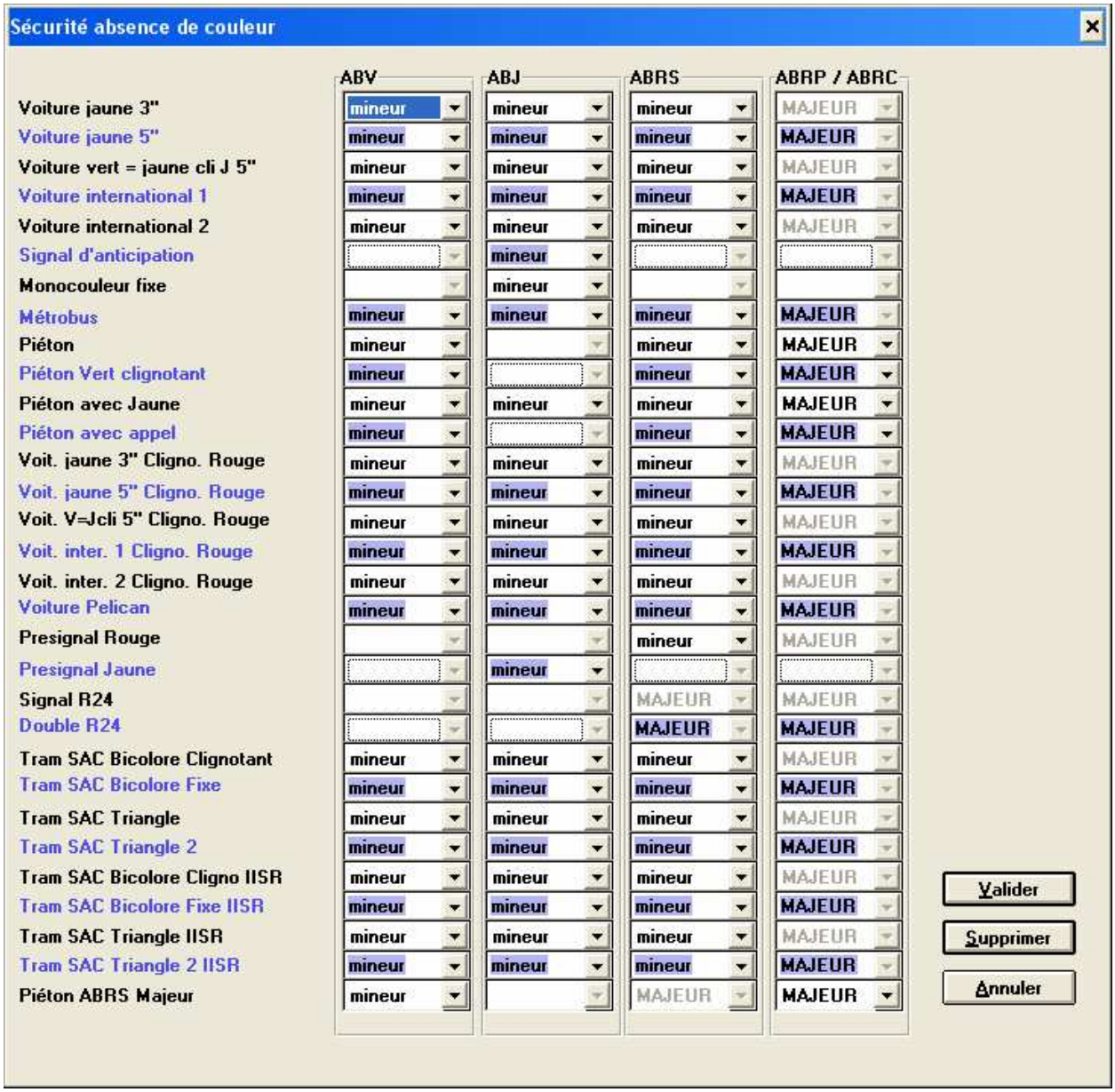
5.3.2 - Sécurité



Ce menu permet le paramétrage standard des sécurités Contrôleur ; par défaut le paramétrage est effectué conformément aux normes NF EN 12675 et NF P99-100.

Le bouton "Config.absence" donne l'accès à un sous-menu permettant de configurer la gravité des absences de couleur par type de ligne de feux.

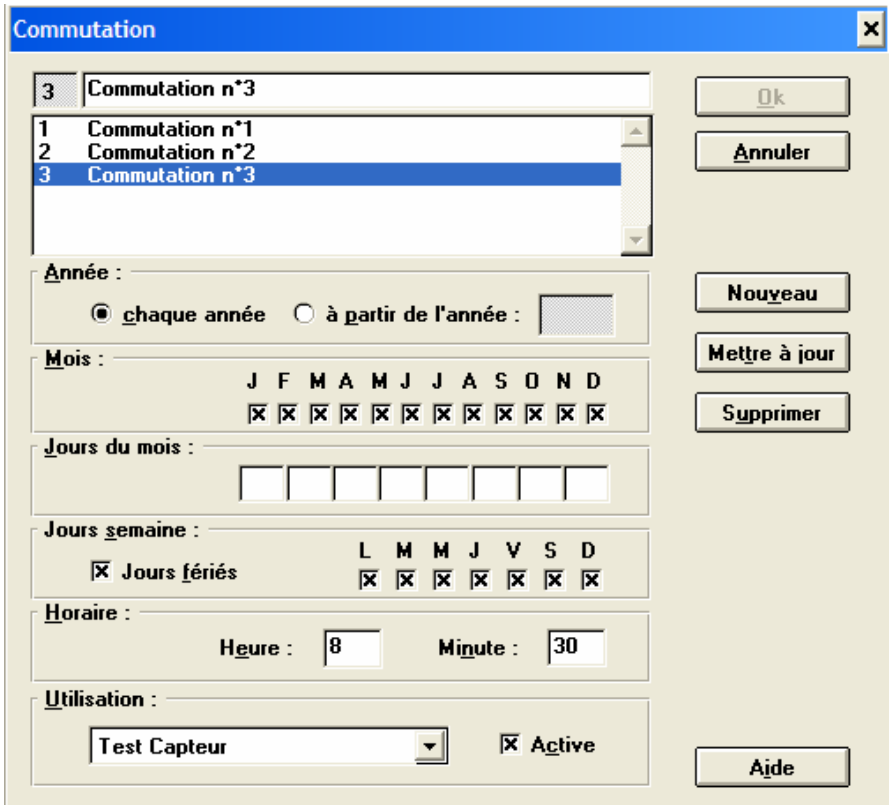
Configuration de la gravité des absences de couleur par type de ligne de feux.



Ce tableau permet, pour chaque type de ligne, de configurer la gravité des absences de vert, de jaune, de rouge secondaire et de rouge piéton.

Les champs dont le menu déroulant est grisé sont interdits de modification.

5.3.3 - Commutation



Ce menu permet d'ajouter, de modifier ou de supprimer des commutations associées à la programmation courante.

Sous asservissement Diaser, les commutations SWING ne sont pas utilisables hormis les tests capteurs s'ils sont demandés.

Une commutation concerne une référence dans le temps. Le résultat est vrai si cette référence est déjà passée. Elle peut être unique (ex : le 28/07/94 à 10:30) et/ou répétitive (ex : tous les mercredis à 07:00).

Une commutation peut être utilisée :

- pour activer une structure
- pour activer une séquence de test capteur
- pour déclencher un mode de fonctionnement calendrier :
    - mode clignotant par calendrier
    - mode extinction par calendrier
    - mode tricolore automatique
- en tant qu'opérande dans une variable interne.

L'état actif de chaque commutation est reflété par une variable contrôleur spécifique.

Une commutation est dite active si, d'une part, sa référence dans le temps est déjà passée ; et si, d'autre part, elle est la plus récente dans la liste des commutations sélectionnées.
Il y a une commutation active par type d'utilisation.

Chaque commutation peut être déclarée : valide ou inhibée, lors de la programmation.
Chaque commutation pourra être validée ou inhibée ultérieurement par l'afficheur ou par une liaison série.

Une commutation est définie par :

- un numéro de commutation
- l'année : année spécifique ou chaque année
- le mois : les mois désirés ou tous les mois
- le jour du mois : 0 à 8 quantièmes de mois sélectionnables
- le jour de semaine : les jours désirés ou tous (et/ou jours fériés)
- l'heure : 00 à 23
- la minute : 00 à 59
- son type d'utilisation
    - appel structure
    - mode calendrier
    - test capteur

Remarque sur les notions de jour du mois et jour de semaine

Si jour mois = n et jour semaine = m, la sélection est applicable pour tous les jours de semaine m et les jours n spécifiés.

Attention : deux types de Commutations sont possibles :
- les Commutations définies par SWING, décrites ci-dessus
- les Commutations DIASER.

Les deux types sont très proches : seules les utilisations diffèrent quelque peu.

Dans les deux cas, elles permettent de sélectionner un mode de fonctionnement, et/ou une structure.

- DIASER permet en plus de mettre en œuvre un plan BTS,
- SWING permet en plus d'activer des séquences de tests capteurs.

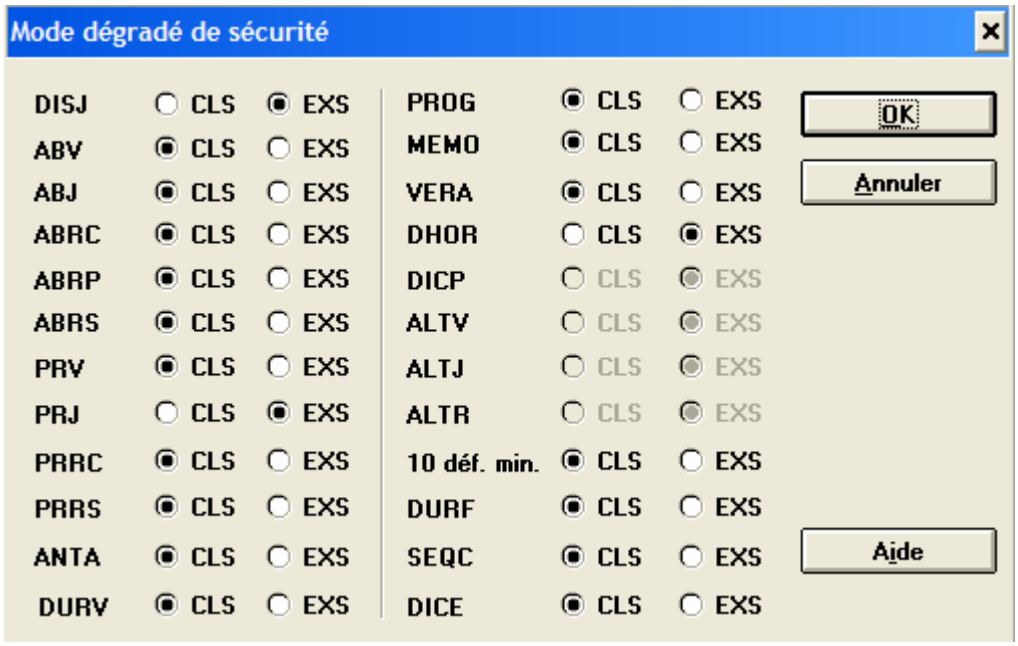
Il n'y a pas de conflit entre ces deux types de commutations.

Si les deux types de commutations sont utilisés, les commutations DIASER inhibent les commutations SWING définies pour activer mode de fonctionnement ou changement de structure (tant que les commandes DIASER de commutations ne sont pas émises, les commutations SWING restent actives).
Les commutations SWING continuent à piloter les séquences de test Capteur.

Si deux commutations ont la même heure et minute, la règle de priorité pour le choix d'une commutation sera la suivante par niveau de priorité croissant :

- tous les jours
- jours de semaine spécifiques
- jours fériés
- jours du mois spécifiques
- mois spécifiques
- année spécifique.

5.3.4 - Mode dégradé de Sécurité

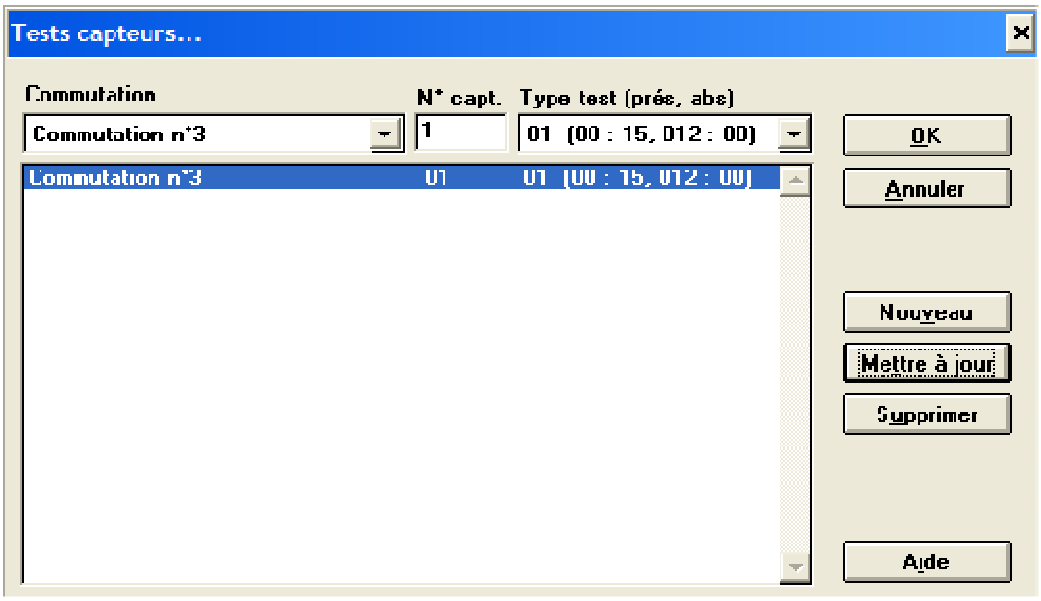


Ce menu permet de choisir le mode de fonctionnement souhaité suite à l'apparition d'un défaut majeur ; par défaut le paramétrage est effectué conformément aux normes NF EN 12675 et NF P99-100.

Le mode de sécurité applicable lors de l'apparition de chaque défaut majeur, y compris le cas des dix défauts mineurs, est paramétrable en clignotant ou extinction.

Nota : le défaut DICE sera implémenté dans le M@ESTRO Palier P2.

5.3.5 - Test Capteur



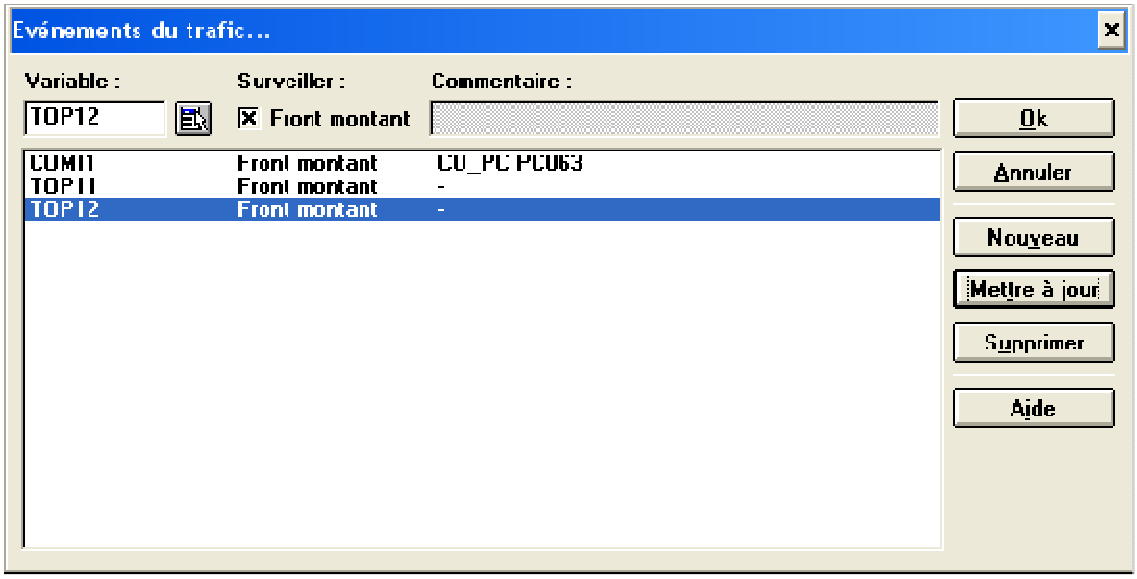
Ce menu permet de définir des tests pour un capteur

On peut programmer les triplets suivants :

- pour un capteur donné
- à partir d'une commutation de type Test Capteur
- selon un type de test capteur

Exemple : Le capteur N°1 est testé à partir de 8H30 (Commutation 3 – voir § 5.3.3 -) selon le type de test : 15 mn de présence, 12 H d'absence.

5.3.6 - Evènements du Trafic



La condition surveillée (variable + front) est horodatée par le contrôleur.

Afin d'aider l'exploitant dans la surveillance et le réglage de ses programmations, un ensemble d'événements traficiels peut être placé sous surveillance.

Chaque événement est défini par une Variable Contrôleur et un front déterminé (montant ou descendant). L'utilisateur peut saisir au maximum 256 variables contrôleur.

Lors du fonctionnement du contrôleur, chaque fois que l'un de ces événements se produit, un horodatage en est effectué dans un buffer circulaire de 4000 enregistrements possibles.

Ces enregistrements peuvent être lus par l'outil "Exploitation", fenêtre "Evènements du Trafic".

La remise à zéro des événements du trafic stockés dans le contrôleur se fera sur l'outil "Forçages & Visu".

5.3.7 - Paramétrage DIASER



Le Menu Paramétrage Diaser permet de saisir les deux chaînes de caractères utilisables par la commande Identification Diaser, utilisée entre le PCRT et le contrôleur, ainsi que l'adressage multi-point si besoin.

Le complément de paramétrage est effectué dans le Menu "**Services**" du § 5.3.8 -

NB : le paramétrage des Ports de communication se fait par l'outil "Forçages & Visu" : paramétrage vitesse, parité, Nombre bits, Adresses IP, type de modem utilisé, etc…

Protocoles utilisables sur le Contrôleur

Le Contrôleur sait reconnaître automatiquement les protocoles suivants :

Dialogues en multi point :

- Tedi mode protégé (ou de base) — adresse 4 car : rgsb
- Tedi mode protégé simplifié — adresse 1 car : b

Dialogues en point à point :

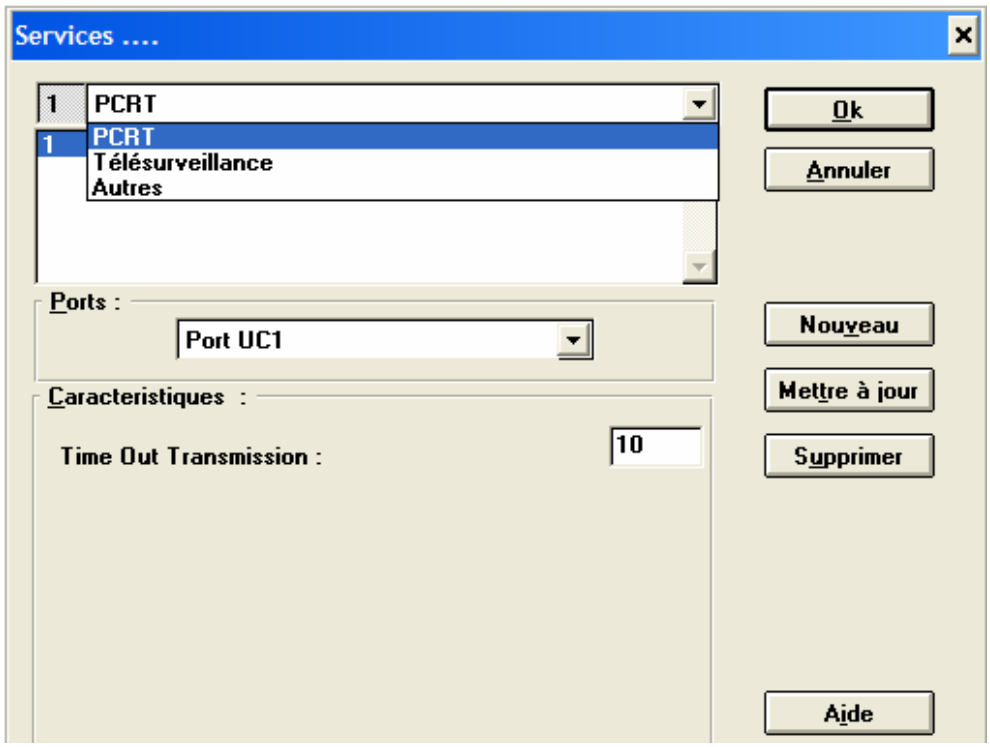
- Tedi mode terminal
- Diaser de base, décrit dans la norme NF P99-071

5.3.8 - Services

Cet écran permet l'association :

- d'un SERVICE : PCRT, ou Télésurveillance ou autres...
- et d'un Port de Communication : Port Série, Ethernet, GSM/GPRS

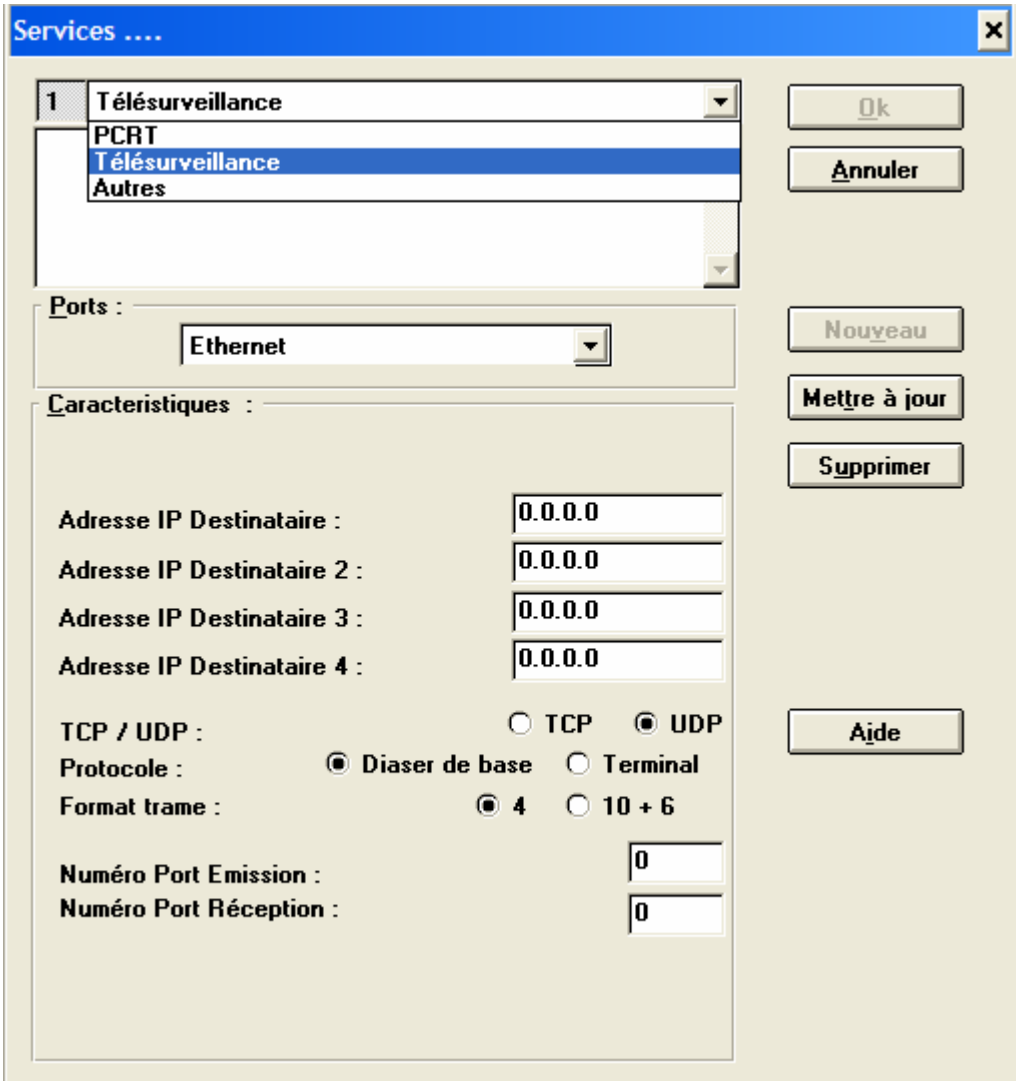
5.3.8.1 - Port Série



Time Out Transmission : configuration en secondes.

Ce paramètre n'existe qu'en service de type PCRT.

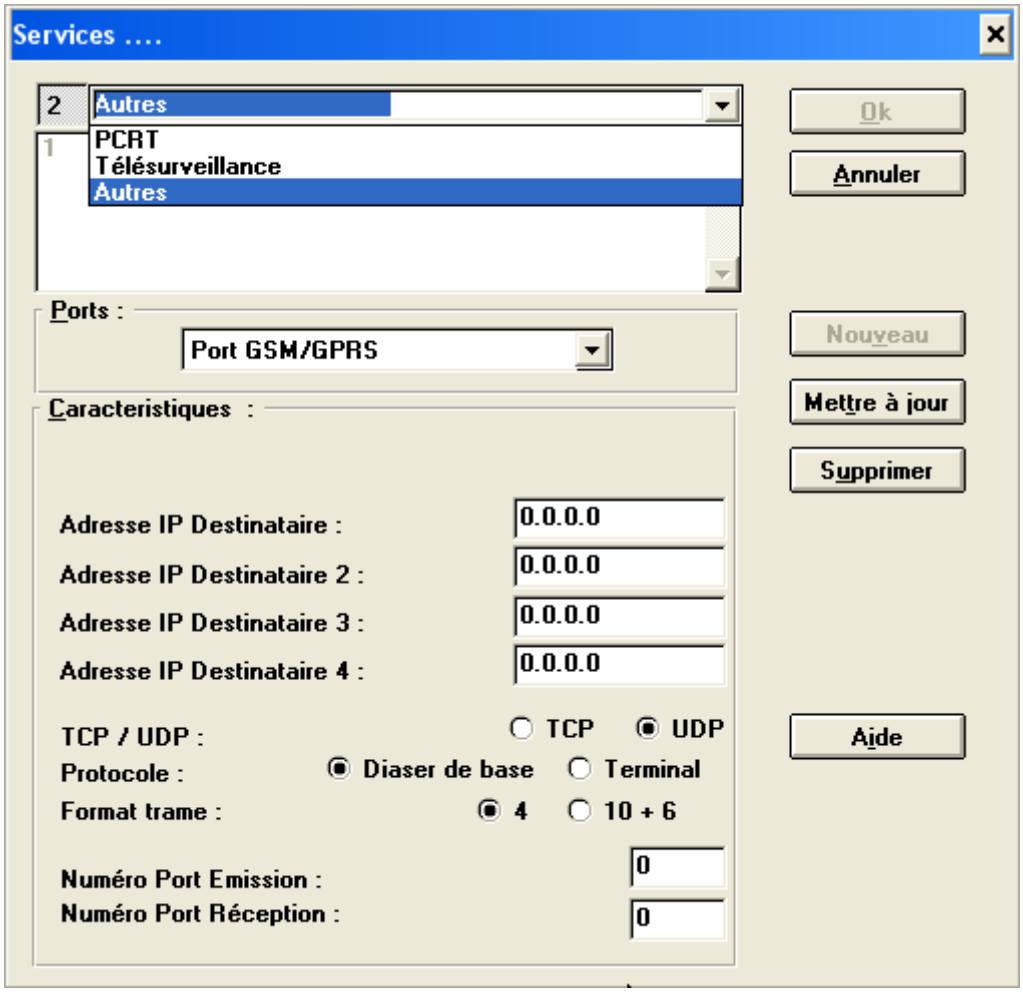
5.3.8.2 - Port Ethernet



Configurer les paramètres nécessaires.

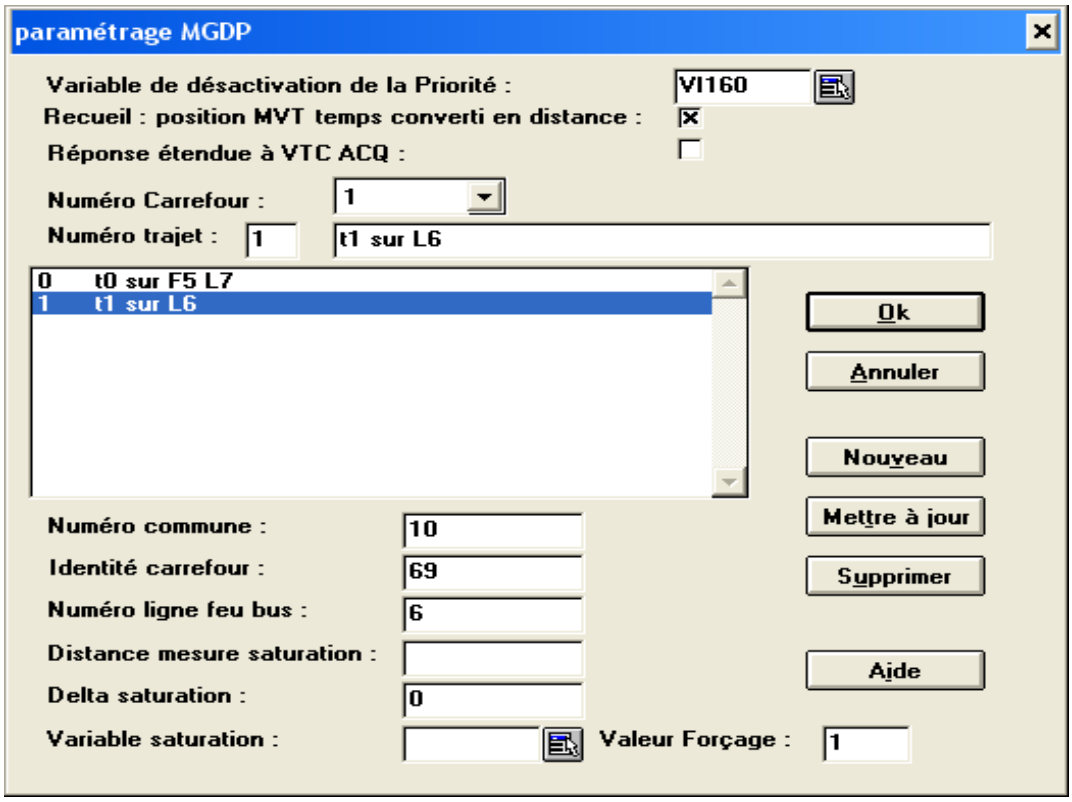
5.3.8.3 - Port GSM/GPRS

Le port GSM/GPRS permet d'affecter un service à une transmission via un lien GSM/GPRS



Configurer les paramètres nécessaires.

5.3.9 - Paramétrage MGDP



Cet écran ne sera accessible que si des paramétrages DIASER ont été définis.

Le MGDP (**Module de Gestion de la Priorité)** est le moyen de traiter la priorité des VTC, de façon locale, décentralisée, par dialogue Radio entre le VTC et le Contrôleur, supportant des échanges DIASER.
Bien qu'implémenté dans le logiciel des Contrôleurs, les fonctions du MGDP sont totalement conservées, selon les spécifications de l'expérimentation STIF 2002, décrites dans le document RES_RAP_002_Specification_SOL_V02_DRO.pdf.

Ce menu permet de paramétrer les codes trajets utilisés dans l'application Détection_VTC de la norme DIASER Il faut impérativement définir les paramètres DIASER avant toute déclaration de trajet MGDP. Ce paramétrage n'est pas obligatoire si le système externe utilise les commandes AS_CTLI, AFFECT_CARREFOUR_VTC, et CONFIGURATION_VTC_SATURATION. La priorité est inhibée si la variable de désactivation de la priorité est égale à "1"

Ce paramétrage est à établir selon les spécifications du système de priorité utilisé, défini par l'exploitant VTC…

Le document RES_RAP_002_Specification_SOL_V02_DRO.pdf, ainsi que la Norme DIASER décrivent la succession des messages VTC_CAR, VTC_MVT, VTC_CAR, mais ne précisent pas les points importants décrits ci-après.

5.3.9.1 - Gestion de Time-out

Les commandes DIASER de positionnement (VTC_MVT) sont théoriquement émises toutes les 5 secondes environ.
A chaque fois, une nouvelle évaluation du temps restant est effectué, donc une éventuelle mise à jour de la variable Délai d'approche.
Même si le délai d'approche ne varie pas, il est toutefois confirmé.

1) Si les émissions de message VTC_MVT cessent, la variable Délai d'approche continue à décrémenter, de façon non confirmée, et donc finit par influer inutilement sur les micro-régulations permettant la priorité BUS.

2) Lorsque la Valeur du Délai d'approche atteint 0, le contrôleur doit finir par recevoir le message VTC_ACQ ; ceci correspond à la définition de Tolérance d'arrivée.
Au delà de cette tolérance, la variable Délai d'approche doit revenir en position de repos.

C'est pourquoi 2 time-out sont mis en place :

- Time-out de surveillance de réception des messages VTC_MVT

Il est fixé à 20 secondes :
Il est armé à chaque réception de message VTC_MVT valide.
A l'échéance de ce time-out, l'approche BUS est abandonnée : la variable Délai d'approche revient à sa valeur de repos.

- Time-out d'attente d'acquittement

Paramétrable par l'outil de programmation pour chaque Délai d'approche ;
Il est armé lorsque le Délai d'approche atteint la valeur 0.
A l'échéance de ce time-out, l'approche BUS est abandonnée : la variable Délai d'approche revient à sa valeur de repos.

NB : donc trois cas de possibilités d'abandon de l'approche BUS :

- les 2 cas décrits en time-out

- cas de "Perte de positionnement : cas de réception de message VTC_MVT dans lequel les champs DIS_ACTUELLE et TPS_RESTANT sont tous deux nuls.

5.3.9.2 - Gestion des acquittements VTC_CAR et VTC_ACQ

On rappelle que les BUS doivent absolument obtenir l'acquittement du contrôleur pour la réception des messages VTC_CAR et VTC_ACQ.
C'est pourquoi ils peuvent ré émettre plusieurs fois ces messages.

Le message VTC_CAR initie un début de "session"

a) Un 1er VTC_CAR reçu pour un code trajet donné déclenche la session et génère une réponse vers le bus.

b) Un 2ème (ou plus) VTC_CAR reçu, pour une session déjà déclenchée, ne change rien à la session, mais :
- génère une réponse si pas de commande recalage VTC_MVT encore reçue.
- est ignoré (pas de réponse) si commande VTC_MVT valide reçue.

=> le contrôleur autorisant deux sessions simultanées pour un même code Trajet, ce message sera acquitté pour les 2 premiers BUS d'un train de BUS.
Il refusera les suivants, et donc n'acquittera pas le message VTC_CAR.

Le message VTC_ACQ termine une "session"

a) 1er message VTC_ACQ reçu :

- le contrôleur traite la mise à jour du Délai d'approche associé :
  - soit pour le remettre à sa valeur de repos, si une seule session en cours sur ce Code Trajet,
  - soit le positionner à la valeur de la 2eme session en cours.
- le contrôleur libère la "session" pour un éventuel BUS suivant, si la ligne BUS associée est fermée,
- sinon cette session est marquée en "instance de fermeture" : elle sera réellement libérée lors de la fermeture ligne BUS.
- le contrôleur répond par la Trame ACQUITTEMENT vers le BUS.
- dans les deux cas, il doit mémoriser le message d'acquittement pour le BUS défini par son ID_BUS et ID_TRANSPORTEUR, au cas où le BUS ré émettrait sa commande VTC_ACQ.

b) 2eme (ou plus) VTC_ACQ :

Seule la trame ACQUITTEMENT est renvoyée vers le BUS.

5.3.9.3 - Prise en compte de 2 BUS sur le même code trajet

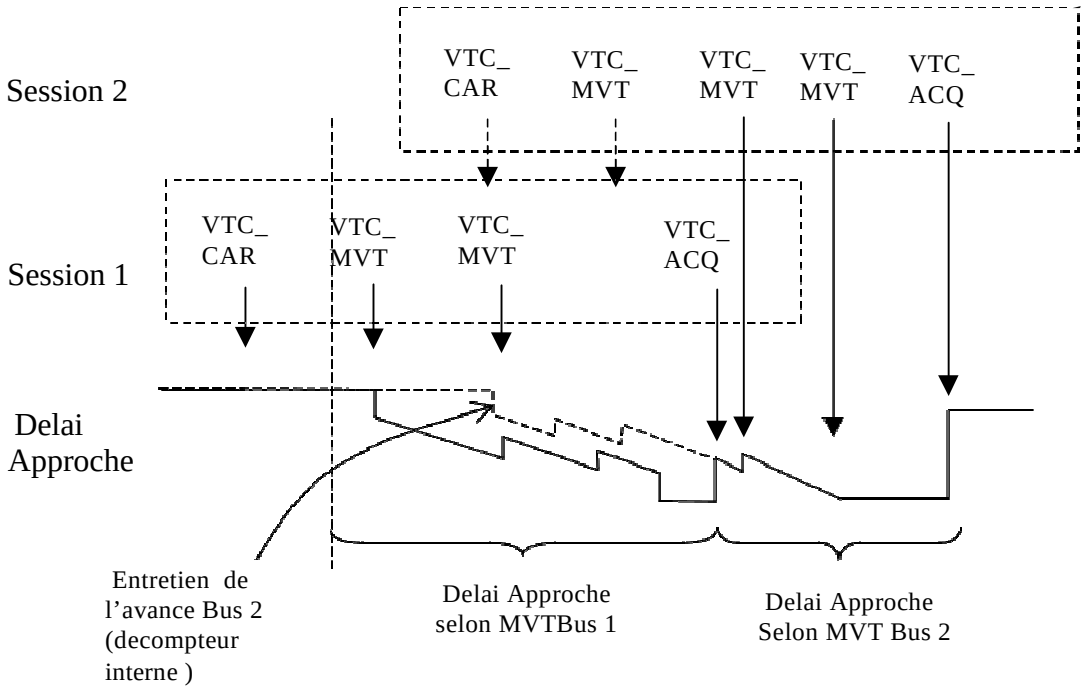
Rappel : 8 codes trajet sont prévus pour chacun des 8 carrefours logiques du contrôleur
La gestion de passage d'un Bus, depuis son message VTC_CAR, jusqu'au message VTC_ACQ, et éventuellement attente de la fermeture ligne BUS est appelée une "Session"
Le MGDP dispose de 2 descripteurs de session par code Trajet.
Donc, Pour Chaque Code Trajet, 2 bus successifs peuvent être traités parallèlement.
On peut ainsi suivre l'avancement de 2 bus d'un même code trajet

Règles générales

- Entre le VTC_CAR et le VTC_ACQ du premier Bus, seuls les VTC_MVT du premier bus mettent à jour le Délai d'approche.

- Entre les VTC_CAR des 2 bus, les MVT du deuxième bus entretiennent un décompteur interne.

- Lors du VTC_ACQ du premier Bus (ou si Perte de Positionnement, ou si Time-out attente MVT) :
  - le délai d'approche est mis à jour à la valeur du décompteur interne du deuxième Bus.
  - la session 2 devient la session 1 : un troisième bus peut alors être pris en compte.



5.3.9.4 - Activation / Désactivation Priorité locale

Il est possible de contrôler l'action MGDP sur le contrôleur, par forçage d'une entrée Contrôleur.
- Une information pour le contrôleur, valable pour tous les carrefours logiques.
- Le numéro de l'entrée restant paramétrable (SWING)
  Etat 0 : Activation Priorité.

De plus, cette méthode permet une indépendance vis-à-vis du choix de structure et de stratégie pour un Poste Central de surveillance..

Dans le contrôleur, si cette information est forcée :
- le MGDP répond toujours aux commandes Bus,
- mais ne transfère pas au contrôleur les demandes de priorité (blocage des commandes PRIORITE_VTC application Carrefour du MGDP vers le Contrôleur.
=> les délais d'approche associés resteront à leur valeur de repos, donc pas de priorité locale.

5.3.9.5 - Interactions Priorité BUS – Coordination

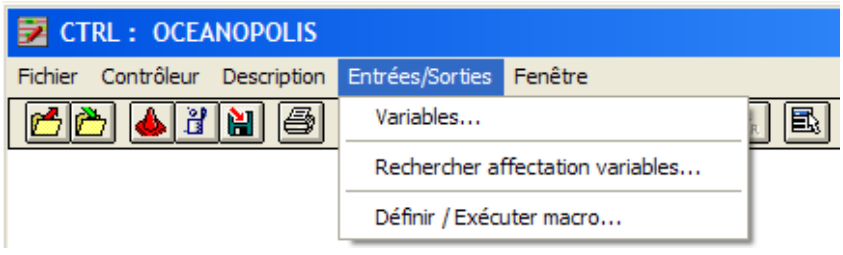
En fonctionnement asservi (multi - impulsionnel ou par plans BTS) :

- Si le contrôleur fonctionne en mode externe asservi par impulsions, ou interne calendrier, impliquant l'exécution d'un plan BTS, le contrôleur se recalera le plus rapidement possible, après avoir donné la priorité au BUS.

- Pour cela, 2 possibilités :
  - utiliser les TMC dans la programmation de la structure en cours
  - permettre au carrefour, lors arrivée sur un arrêt de coordination, de se recaler en autorisant un certain délai de rattrapage : exemple : on quittera l'arrêt de coordination si l'impulsion correspondante a été émise il y a moins de 15 secondes. Ce temps est paramétrable dans la programmation.

Ces deux possibilités permettent au carrefour de se recaler rapidement, la plupart du temps en moins d'un cycle.

5.4 - MENU ENTREES/SORTIES



Ce menu permet :

- La saisie des variables : définition de toutes les variables contrôleur de la programmation sélectionnée
- La recherche de l'affectation des variables : recherche de l'ensemble des variables de la programmation sélectionnée et affichage du résultat de la recherche
- La gestion des Macro de génération automatique de variables : définition et exécution de macros de génération automatique des variables contrôleur.

5.4.1 - Variables

5.4.1.1 - Généralités sur les Variables contrôleur

Une variable contrôleur permet la représentation d'un grand nombre de variables booléennes ou numériques : variables reflétant le fonctionnement interne du contrôleur, variables issues de traitements sur les entrées, les sorties, variables composées, etc...

L'ensemble de ces éléments internes sera appelé "**variables contrôleur**".

Les états des entrées physiques et des sorties physiques sont aussi des variables contrôleurs.

Liens entre variables contrôleur

Toute variable contrôleur peut affecter de 0 à n autres variables contrôleur.

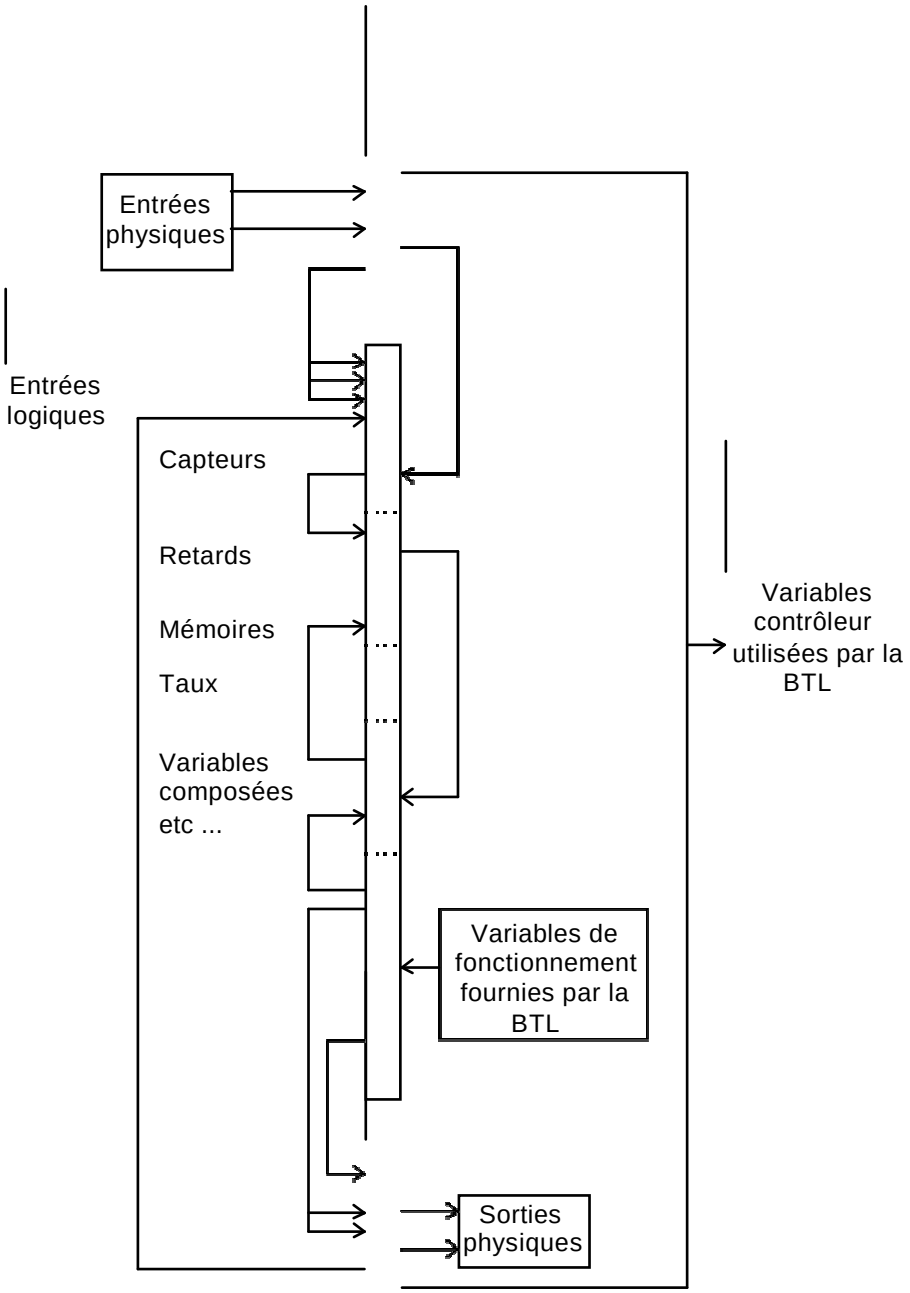
Forçage

Il est possible de pouvoir forcer l'état de toute variable contrôleur (y compris entrées physiques et sorties physiques).

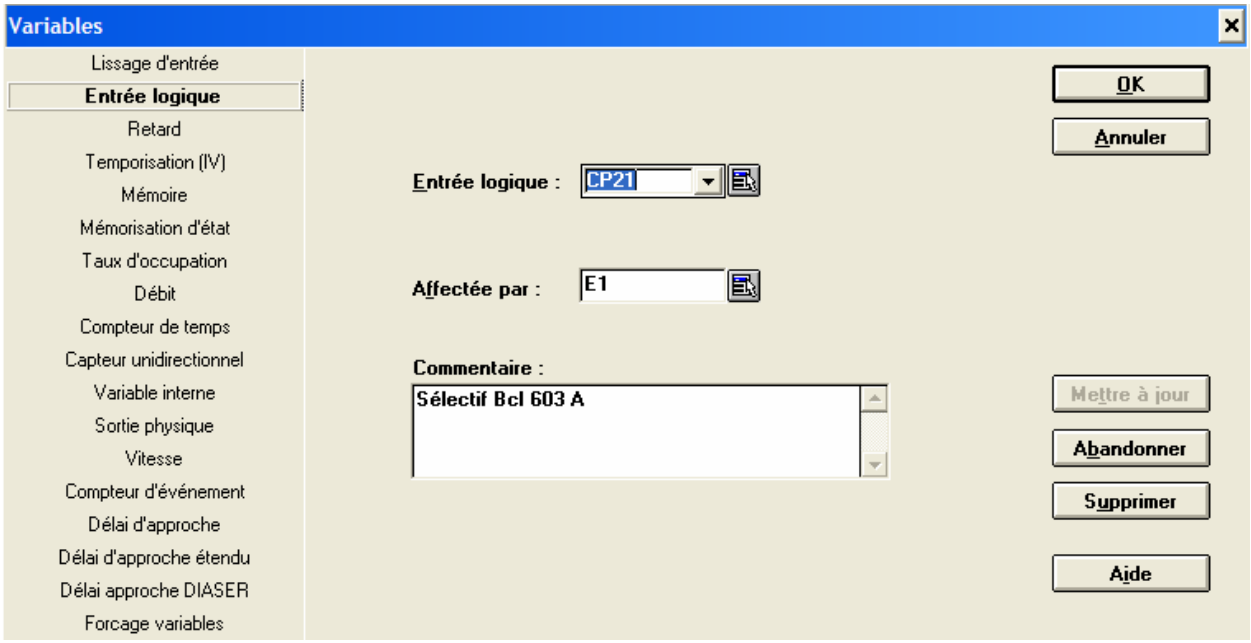
Mnémonique des variables contrôleur

Voir § 10 -ANNEXE – LISTE VARIABLES

5.4.1.2 - Relations entre variables contrôleur



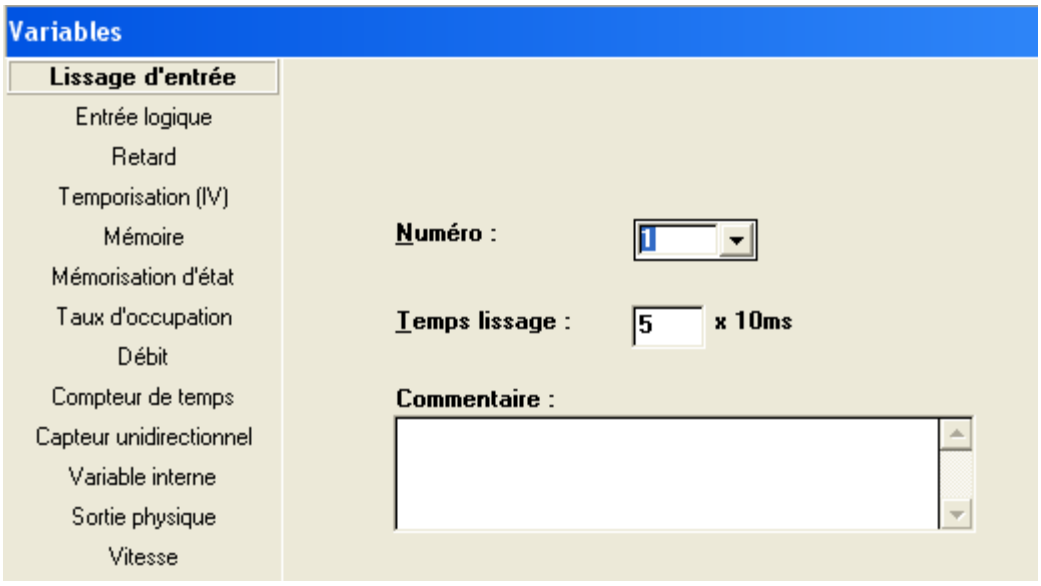
5.4.1.3 - Liste des Variables Contrôleur



La boîte de dialogue présente sur sa gauche la liste des types de variables. Cliquer sur un type de variable entraîne l'affichage d'un sous-dialogue spécifique au type choisi. L'utilisateur pourra alors saisir, modifier ou supprimer la (les) variable(s) de ce type.

Un bandeau d'information dynamique situé au bas de la fenêtre guide l'utilisateur dans le paramétrage de la variable.

5.4.1.3.1 - Entrées physiques



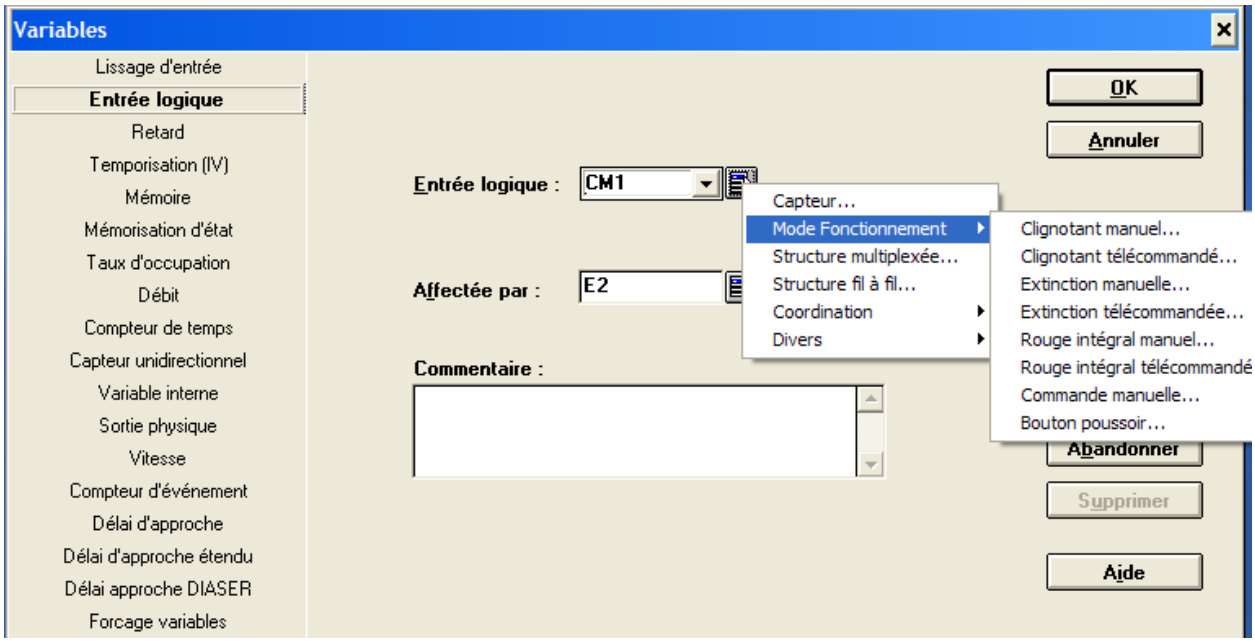
Le contrôleur dispose d'un certain nombre "d'entrées physiques"
Les entrées physiques étant de type "tout ou rien" (booléen), chacune sera génératrice :

- de front montant (événement 0 - 1)
- de front descendant (événement 1 - 0).

Filtrage (ou lissage)

Un filtrage est effectué sur la lecture des entrées physiques, de façon à éliminer tout parasite ou oscillation due à un manque d'amortissement (amortissement critique).
Le changement d'état est effectif, si après un front (montant ou descendant), l'état de l'entrée physique n'a pas varié pendant une durée dite de filtrage. Tout front inverse réinitialise le filtrage.
Cette valeur de filtrage est programmée, par entrée, par pas de 10 millisecondes (50 ms par défaut).
Le test est effectué toutes les 5 ms.

5.4.1.3.2 - Entrées logiques



La programmation a besoin "d'entrées logiques" ; entrées affectées à un fonctionnement précis. Par exemple : entrée de prise en commande manuelle du carrefour i...
A une entrée logique, sera associée une variable contrôleur (entrée physique ou une autre variable contrôleur).
Une même entrée physique peut être associée à plusieurs entrées logiques.

Listes des entrées logiques

Nom	Affectation
Entrées capteurs	générales
Entrée Clignotant manuel	carrefour i
Entrée Clignotant télécommandé	carrefour i
Entrée Extinction manuel	carrefour i
Entrée Extinction télécommandé	carrefour i
Entrée Rouge Intégral manuel	carrefour i
Entrée Rouge Intégral télécommandé	carrefour i

Entrée Commande manuelle	carrefour i
Entrée Bouton-poussoir	carrefour i
Entrées Structure (multiplexées)	carrefour i
Entrées Structure (fil à fil)	carrefour i
Entrée Prise en Coordination Multi-impulsionnelle	carrefour i
Entrée Recalage Unitop	carrefour
Entrée "Calage Coordination interne"	carrefour i
Entrée Top Coordination externe	top i, carrefour i
Entrée Porte Armoire	générale
Entrée Réarmement de Sécurité Coordination	carrefour i
Entrée Relance Contrôleur	carrefour i

Définition de chaque entrée logique

Entrée Clignotant manuel carrefour i
Entrée Clignotant télécommandé carrefour i
Entrée Extinction manuel carrefour i
Entrée Extinction télécommandé carrefour i
Entrée Rouge intégral manuel" carrefour i
Entrée Rouge intégral télécommandé" carrefour i

Entrées de demande du mode pour le carrefour logique concerné

Entrées Structure carrefour i
Deux méthodes représentant le choix externe de la structure à appliquer peuvent être utilisées :
- la combinaison binaire de l'état de 4 entrées (Entrées Multiplexées) (4 entrées décrites)
- une entrée par structure (Entrées Fil à Fil) (16 entrées décrites).

Entrée Commande manuelle carrefour i
L'apparition de cette entrée peut forcer une structure particulière.
Tant que cette entrée est présente, le carrefour i subit le mode de fonctionnement : mode tricolore par commande manuelle.

Entrée Bouton-poussoir carrefour i
Cette entrée est utilisée en mode tricolore par commande manuelle ; le front montant de l'entrée débloque la base de temps locale, si en attente sur un arrêt manuel.

Entrée Prise en Coordination Multi-impulsionnelle carrefour i
Entrée de demande du mode tricolore automatique asservi multi-impulsionnel.

Entrée Recalage Unitop carrefour i

Entrée "calage Coor interne"
Entrées permettant le recalage du mode de fonctionnement tricolore automatique asservi concerné.

Entrées Top Coordination Externe (top i, carrefour j)
Sur ces entrées, apparaissent les impulsions de coordination issues d'une BTS externe.
Les tops BTL résultant proviendront des tops internes ou externes, en fonction de l'aiguillage, et sont aussi accessibles, comme les tops issus d'une BTS interne, dans les "variables de fonctionnement".

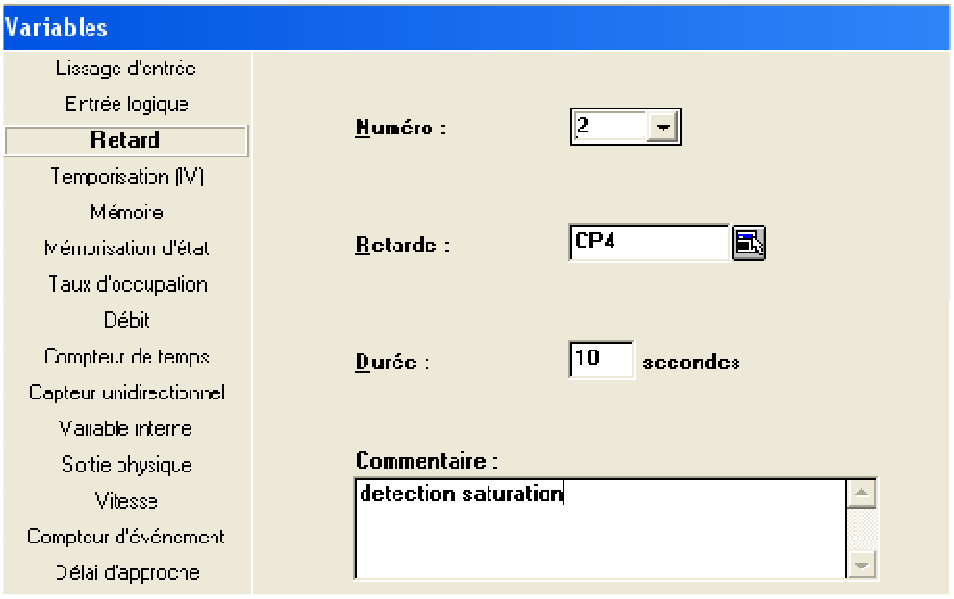
Entrée Porte Armoire
Détection de l'ouverture et de la fermeture de la porte de l'armoire du contrôleur.

Entrée Réarmement de Sécurité Coordination
Cette entrée réinitialise la sécurité de coordination : le niveau de coordination programmé le plus élevé est à nouveau autorisé.

Entrée Relance Contrôleur
La fonctionnalité est la même que celle du poussoir situé sur la carte CPU.
Entrée permettant la relance "manuelle" du contrôleur, suite à un défaut majeur, le compteur de relance automatique étant épuisé.

Entrées capteurs
Entrées permettant la détection de présence ou de passage de véhicules.

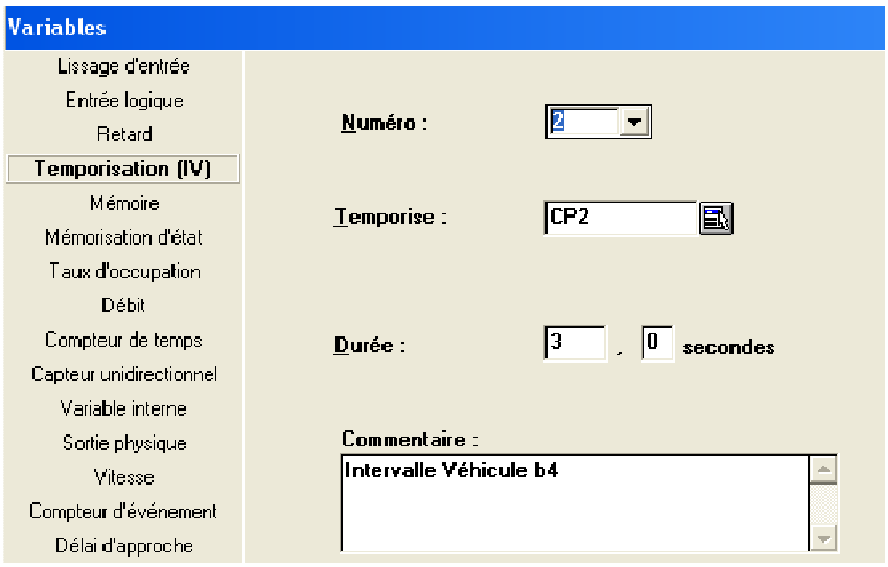
5.4.1.3.3 - Retard



Pour une variable contrôleur donnée, le résultat est vrai (= 1) si, après un front montant, et pendant un temps programmé de retard, son état n'a pas varié ; tout front descendant annule un retard sur front montant (résultat = 0).

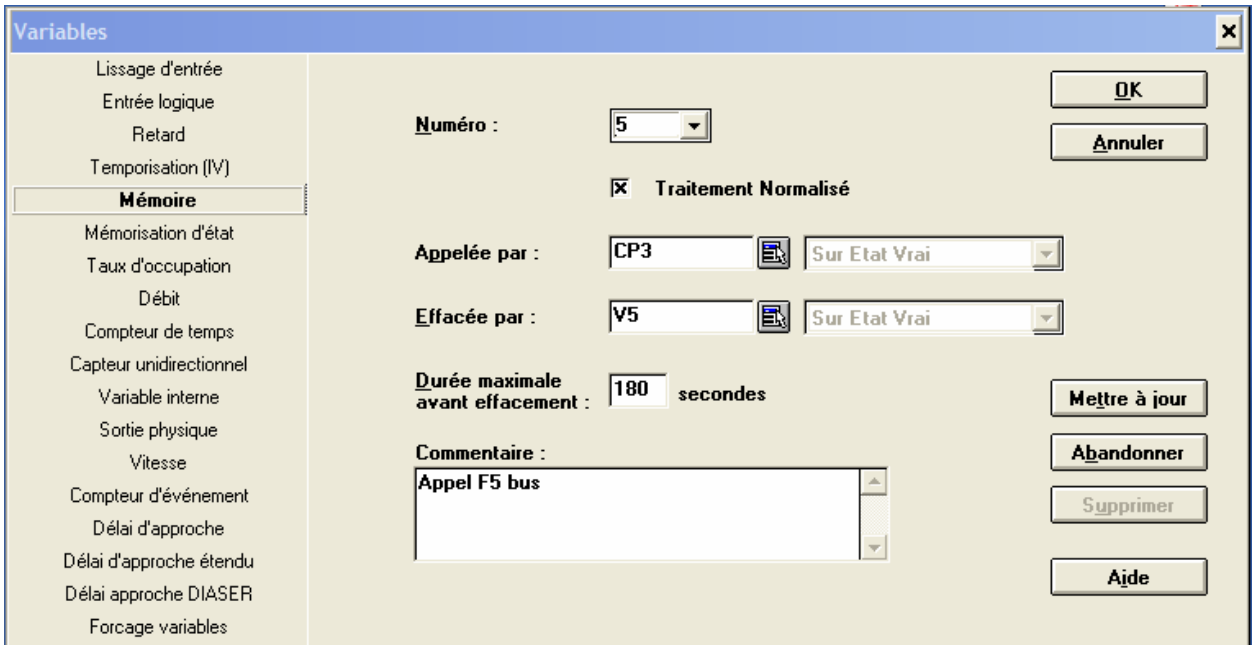
5.4.1.3.4 - Temporisation

(aussi dénommé : "IV" (Intervalle Véhicule) ou "IC" (Intervalle critique)



Pour une variable contrôleur donnée, le résultat est vrai si, après un front descendant, et pendant un temps programmé de retard, son état n'a pas varié ; tout front montant annule un retard sur front descendant : résultat faux.

5.4.1.3.5 - Mémoire



Mémoire dont le fonctionnement est décrit dans la NF P99-105, auquel est ajouté une temporisation, permettant de faire retomber la mémoire si l'information d'effacement n'arrive pas avant.

NB : Le fonctionnement normalisé est choisi en cochant la case "Traitement Normalisé", choix par défaut.

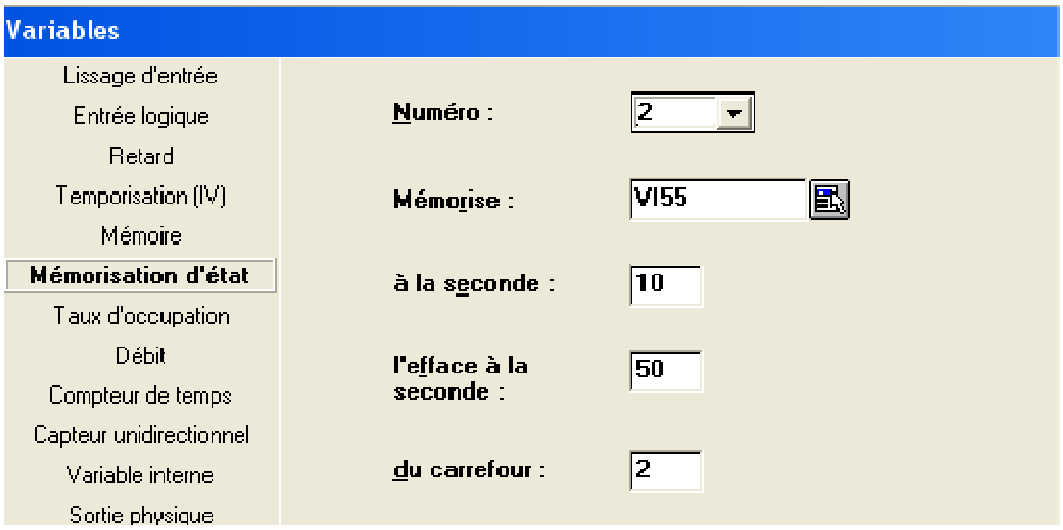
Si cette case n'est pas cochée, la possibilité est offerte alors de pouvoir choisir, aussi bien pour la variable d'appel que la variable d'effacement, entre :

- Front Montant
- Front Descendant
- Etat Vrai

Règles de fonctionnement :

VC Appel	VC Eff	Fonctionnement
FM ou FD	FM ou FD	On exécute le dernier front valide ; c'est le fonctionnement habituel, simplement étendu aux fronts descendants.
FM ou FD	Etat Vrai	Si VC eff = 1, mémoire=0, on ignore les fronts de l'appel . Si VC eff = 0, le prochain front VC appel monte la mémoire Sur FD de VC eff, on attend le prochain front valide de VC appel pour monter la mémoire.
Etat Vrai	FM ou FD	Si VC appel = 1, mémoire = 1, les fronts de VC eff sont inefficaces Si VC appel = 0, le prochain valide de VC eff chutera la mémoire.
Etat Vrai	Etat Vrai	C'est le fonctionnement de la norme, l'effacement est prioritaire Çà devient la vraie mémoire d'appel ligne : plus besoin d'écrire les VI (si CP et NON Vert)…

5.4.1.3.6 - Mémorisation d'état

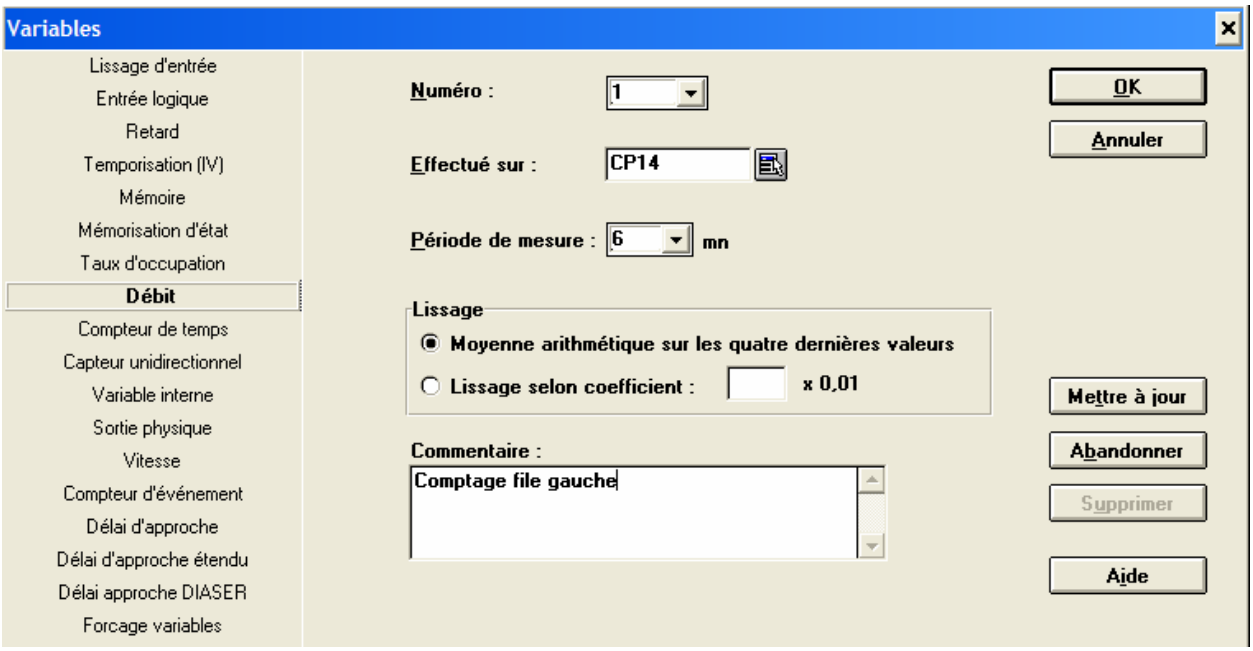


Pour une variable contrôleur mémorisation D donnée, le résultat est :

- positionné par l'état de la variable Vi à la seconde BTL Tc du carrefour choisi
- remis à 0 à la seconde BTL Tr

les secondes étant référencées pour le carrefour logique Ci.

5.4.1.3.7 - Débit



Variable Numérique, gérée de 2 façons possibles :

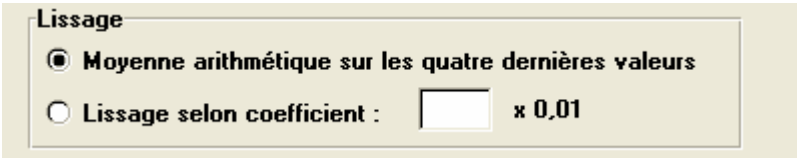
1) Selon la norme NF P99-105:

"Variables numériques effectuant un comptage ou une mesure de taux d'occupation sur une variable origine pendant une durée programmable. L'unité de mesure est un véhicule ;

Les 4 dernières valeurs, sont mémorisées dans un tableau.

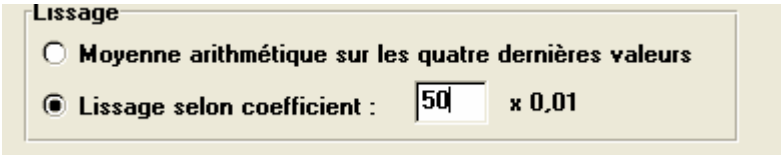
A la fin de chaque durée, et avant stockage, une moyenne arithmétique est effectuée sur l'ensemble de ces 4 valeurs et de la valeur courante."

Cette méthode est choisie en cochant :



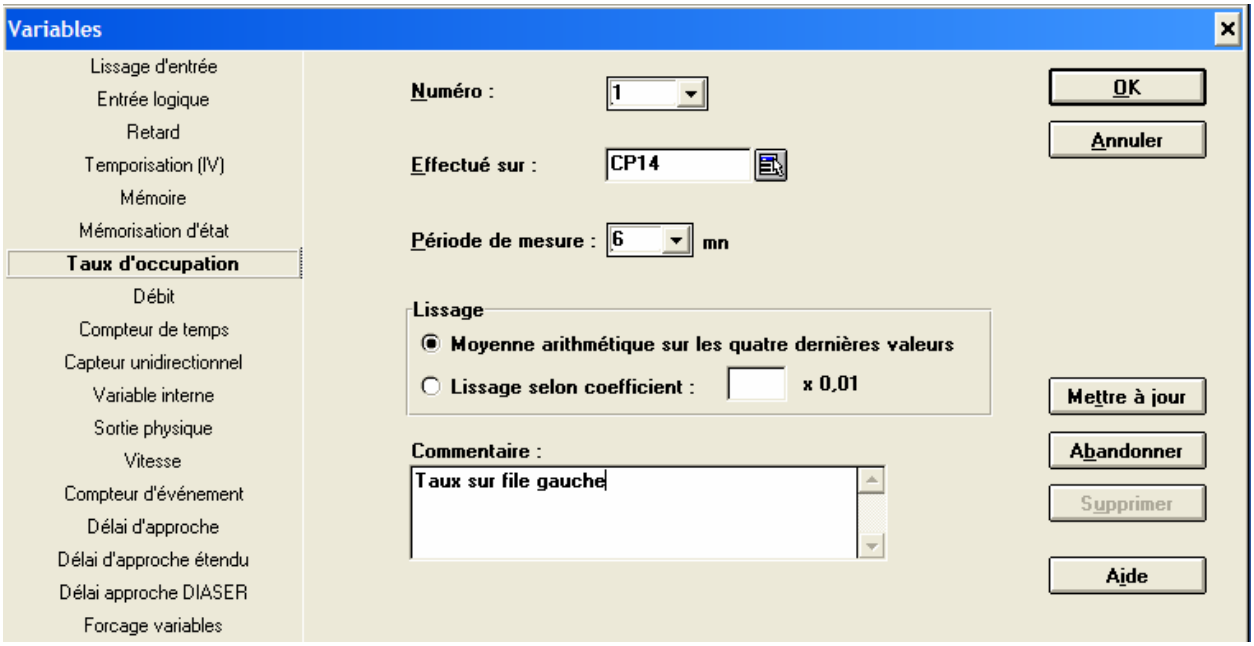
2) 2) selon certains appels d'offres qui font apparaître des besoins du type :
Moyenne lissée Q = aQ0 + (1-a)Q-1

Cette méthode est choisie en cochant :



La variable comptée peut être une variable Interne combinant plusieurs données (mesure seulement pendant le temps de vert d'une ligne…)

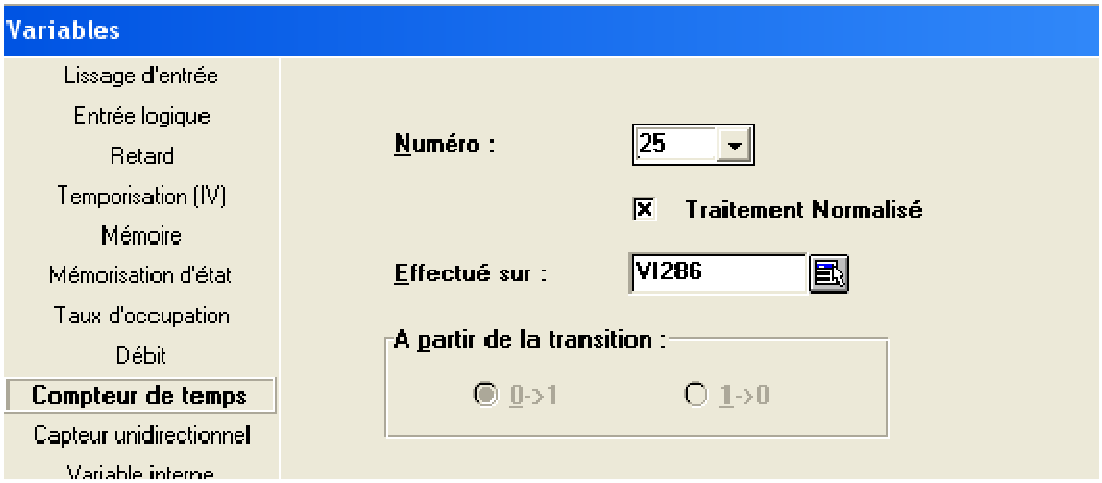
5.4.1.3.8 - Taux d'occupation



Variable numérique, exprimée en % (0 à 100)

Traitement identique à Débits.

5.4.1.3.9 - Compteurs de temps



Variable Numérique

Deux types de fonctionnement sont possibles :

1) Si la case "Traitement normalisé" est cochée, on applique le traitement défini par la NF P99-105 :

Fonctionnement normalisé :

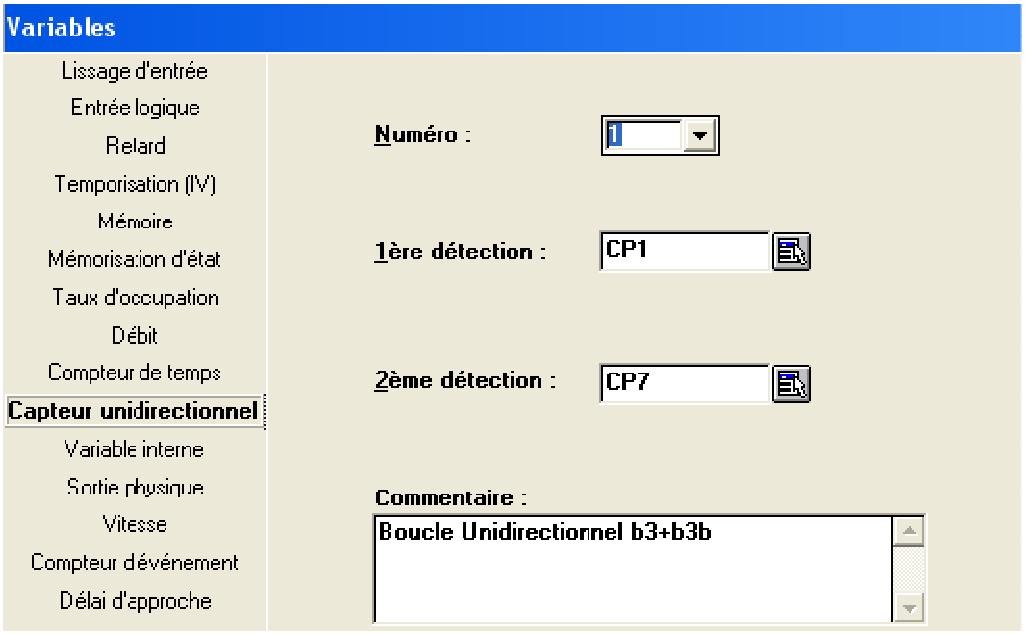
- le compteur de temps est mis à 0 sur ce le front montant de la Variable origine
- il compte pendant l'état vrai de la variable.
- il reste constant pendant l'état faux

2) Si la case "Traitement normalisé" n'est pas cochée, le traitement habituel est conservé :

Pour une variable contrôleur donnée Va, un changement d'état programmé initialise à 0 un "compteur de temps" ; ce compteur est incrémenté par pas de une seconde, et ne peut dépasser une valeur maximale de 255 secondes.
Le compteur de temps est remis à 0 sur le front inverse.

ATTENTION : Ce type de variable est numérique ; il ne peut en aucun cas être utilisé dans une quelconque association booléenne. Il ne sera utilisable qu'avec les opérateurs <, >, >=, <=, =, #, ou les opérateurs arithmétiques.

5.4.1.3.10 - Capteur Unidirectionnel



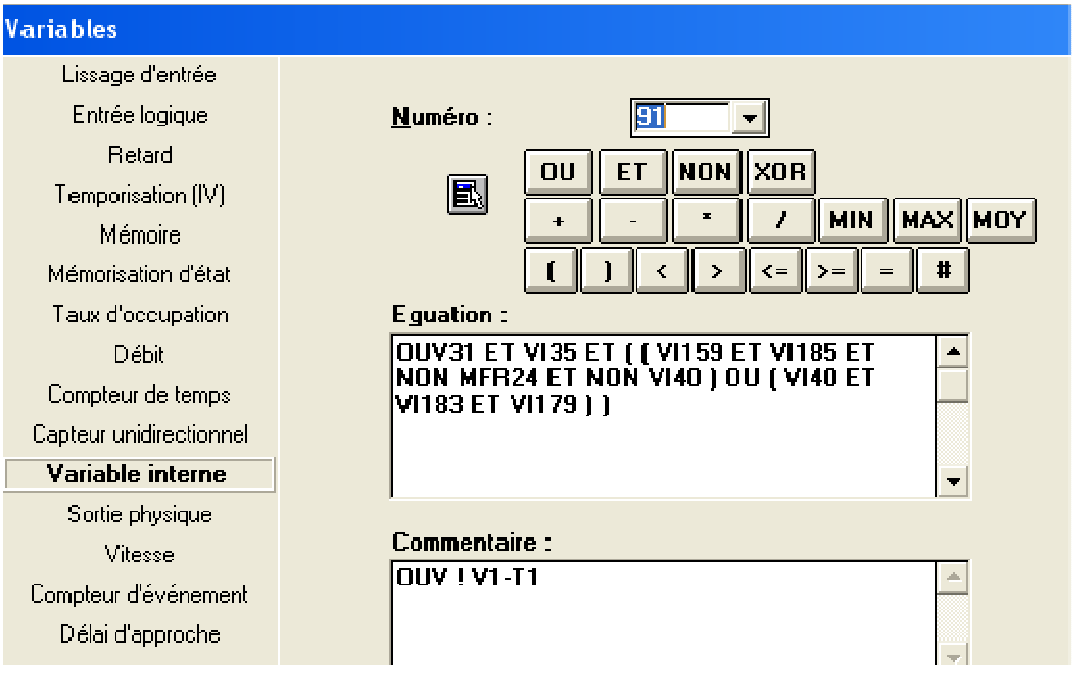
Il est utile, dans certaines configurations de terrain, de détecter non seulement le passage sur une boucle de détection, mais aussi de déterminer **le sens de passage**.

On utilise pour cela deux boucles de détection, affectées à deux entrées capteurs A et B :

Pour un capteur directionnel donné :

- le résultat devient vrai, lors du front montant de l'entrée B, si l'entrée A est active
- le résultat devient faux, lors du front descendant de l'entrée B.

5.4.1.3.11 - Variable interne



Les variables contrôleur se décomposent en :
- "variables élémentaires" (entrées, retards, mémoires, etc,...)
- "variables internes ou composées".

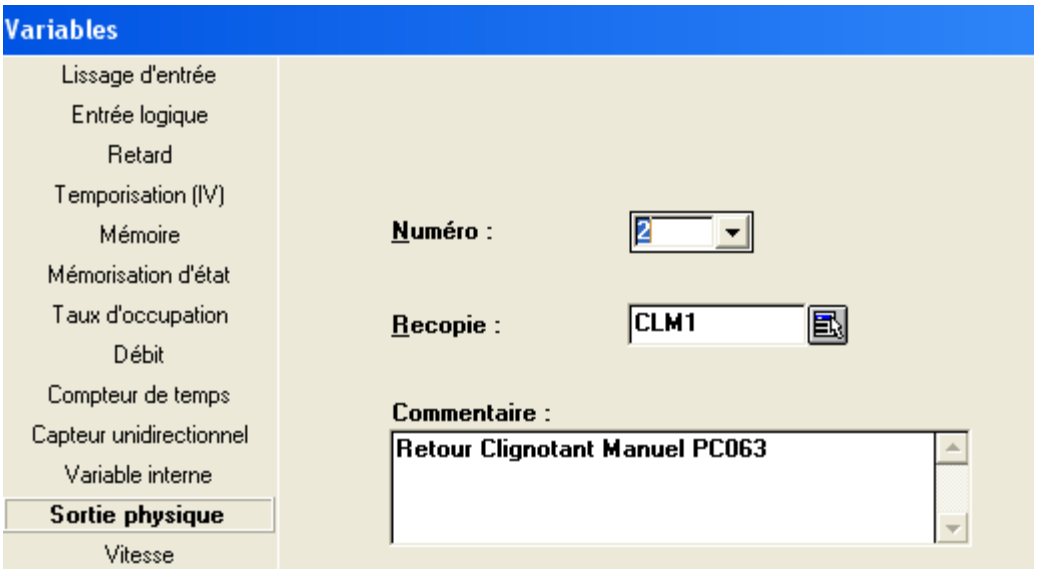
Une variable composée associe :
- des opérandes : toutes variables contrôleur ou constantes (de -16384 à + 16383)
- à l'aide d'opérateurs **booléens : OU, ET, NON, XOR**
- ou à l'aide des opérateurs **relationnels : <, <=, >,>=, =, #.**
- ou à l'aide des opérateurs **arithmétiques : +, -, *, /, MIN, MAX, MOY**

Un nombre de niveaux illimité de parenthèses est possible ; les calculs sont effectués en priorité sur les niveaux de parenthèses les plus élevés.

Le résultat d'une Variable Interne peut être **positif, nul ou négatif dans les limites : -16384 à + 16383**

Nombre maximum de Variables Internes : 300
Nombre maximum d'opérateurs et d'opérandes utilisables : 48.

5.4.1.3.12 - Sortie Physique



Le contrôleur dispose d'un certain nombre de "sorties physiques".

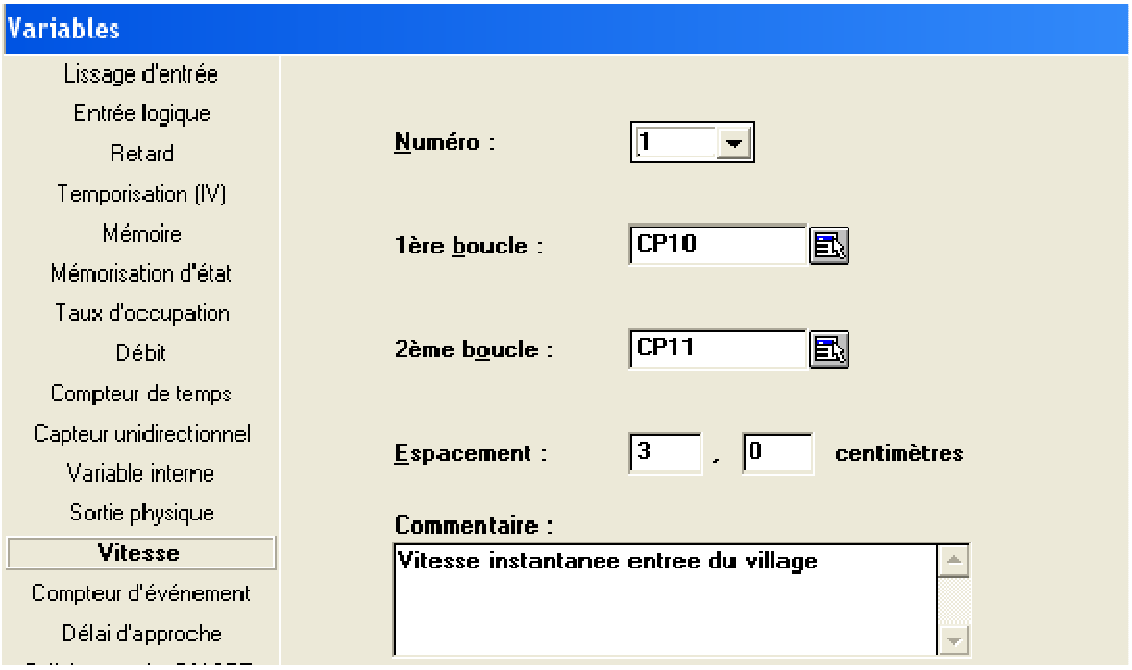
Chaque sortie physique peut être associée à la visualisation d'un élément interne du fonctionnement contrôleur : par exemple, une variable composée, un mode de fonctionnement.

Toute sortie physique peut être affectée par **une "variable contrôleur" au plus**.

Toute variable contrôleur peut affecter plusieurs sorties physiques.

Attention : Une Variable "Sortie Physique ne peut affecter une autre variable.

5.4.1.3.13 - Vitesse



Variable numérique

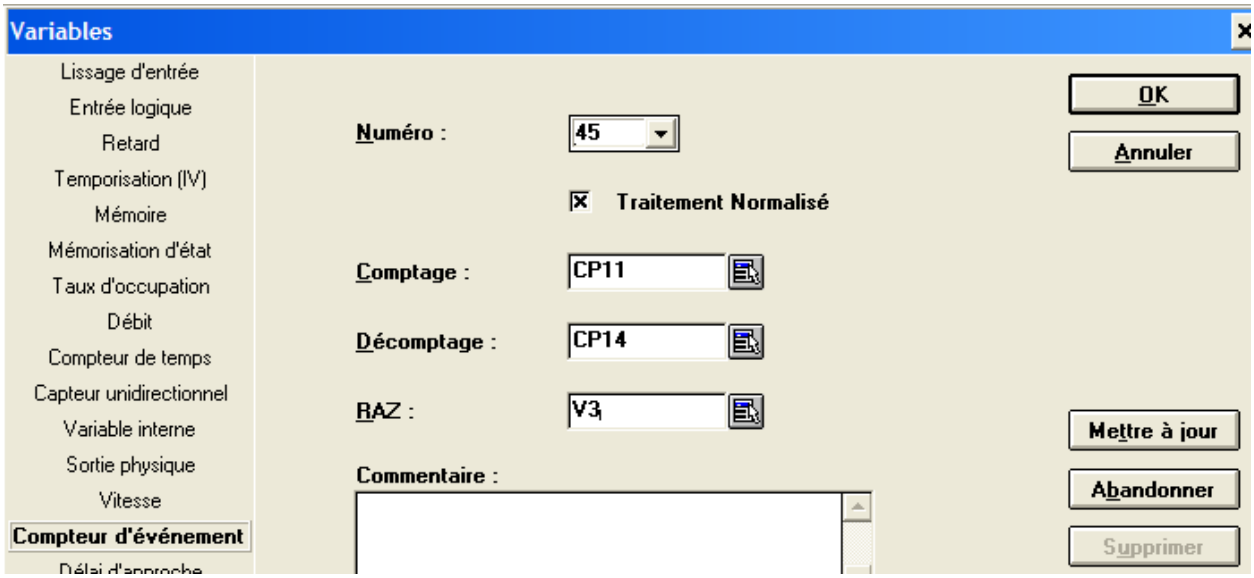
Le principe est de mesurer le temps entre le passage sur une première, puis une deuxième boucle, puis, connaissant la distance entre les deux boucles, la vitesse instantanée en est calculée.

Cette vitesse est convertie en km/h et mémorisé dans la variable "Vitesse".

Pour un espacement de 3 mètres entre les débuts de boucle, la précision de mesure de vitesse est :

< 2.8 %	pour une vitesse	< 60 km/h
< 5 %	pour une vitesse	< 108 km/h
< 6.6 %	pour une vitesse	< 144 km/h.

5.4.1.3.14 - Compteur d'événement



Variable numérique

VC comptage ⟶ + CPT ⟶ VC Compteur événement

VC décomptage ⟶ - EVT

VC Raz sur état ⟶

Deux types de fonctionnement sont possibles :

1) Si la case "Traitement normalisé" est cochée, on applique le traitement défini par la NF P99-105 :

Fonctionnement normalisé NF P99-105:

- le compteur est mis à 0 sur front montant de la VC RAZ,
- tant que VC RAZ = 1, le compteur vit,
- tant que VC RAZ = 0, le compteur reste constant.

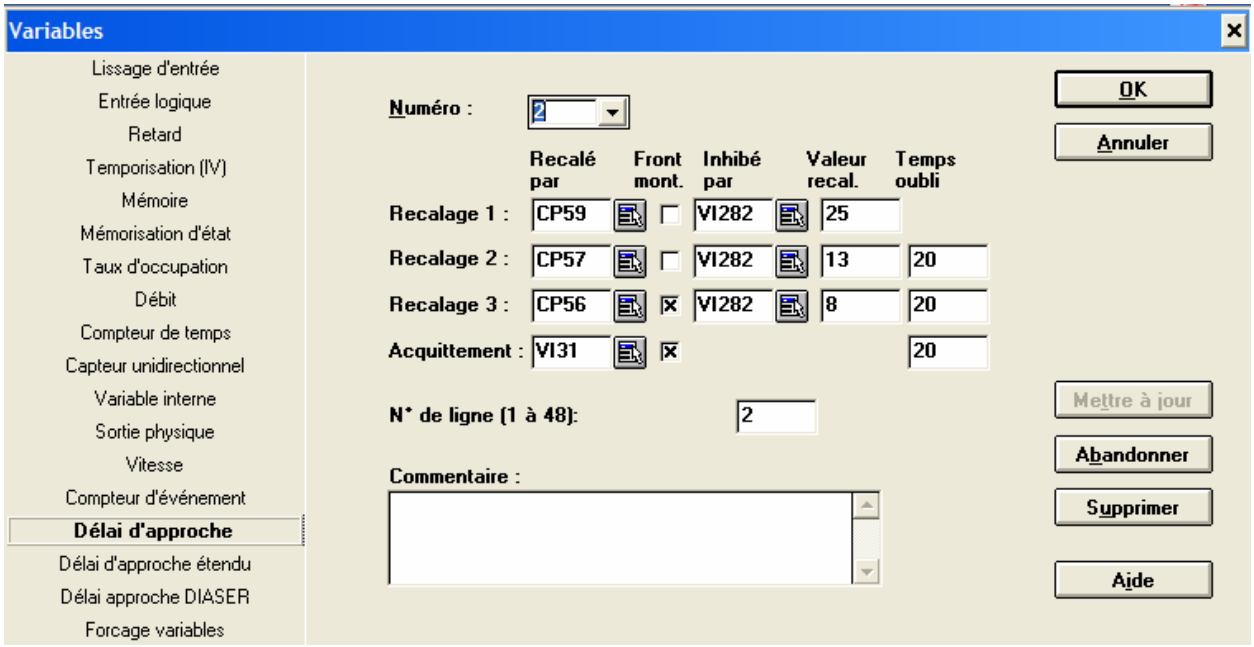
2) Si la case "Traitement normalisé" n'est pas cochée, le traitement habituel est conservé :

Le compteur est initialisé à 0.
- tant que VC RAZ = 1, compteur = 0,

Dans les deux cas

- Le compteur est incrémenté sur chaque front montant de la VC comptage.
- Il est décrémenté sur chaque front montant de la VC décomptage.

5.4.1.3.15 - Délai d'approche



Les variables Délai d'approche sont décrites dans la norme NF P99-105.

- Variables SWING "Délai D'approche".

- Variables SWING "Délai D'approche Diaser".

Rappel texte NF P99-105 :

Ce traitement spécialisé permet au contrôleur de carrefour de suivre la progression d'un VTC en approche d'un carrefour à feux, jusqu'au franchissement de la ligne de feux. Le mode de détection est indifférent : ce peut être des boucles réelles ou virtuelles, un système SAE ou tout autre moyen.

L'information de présence d'un VTC est transmise au contrôleur de carrefour par l'intermédiaire de variables ou au moyen de la commande DIASER Priorité_VTC dont le fonctionnement est décrit § 5.4.1.3.17 -.

Variables VTC gérées par des variables contrôleurs

Des décompteurs de temps "Délai d'approche" asservis au passage à "0" ou à "1" de variables booléennes.

Pour chaque délai d'approche, sont définis :

- Une annonce décrite par une variable booléenne d'annonce, son changement d'état considéré (0→1 ou 1→0), le temps d'approche correspondant et une variable d'inhibition.
- Des repositionnements décrits chacun par une variable de repositionnement, son changement d'état considéré (0→1 ou 1→0), le temps d'approche correspondant, un time-out et une variable d'inhibition
- Un acquittement comportant une variable booléenne d'acquittement, son changement d'état considéré (0→1 ou 1→0), et un time out.

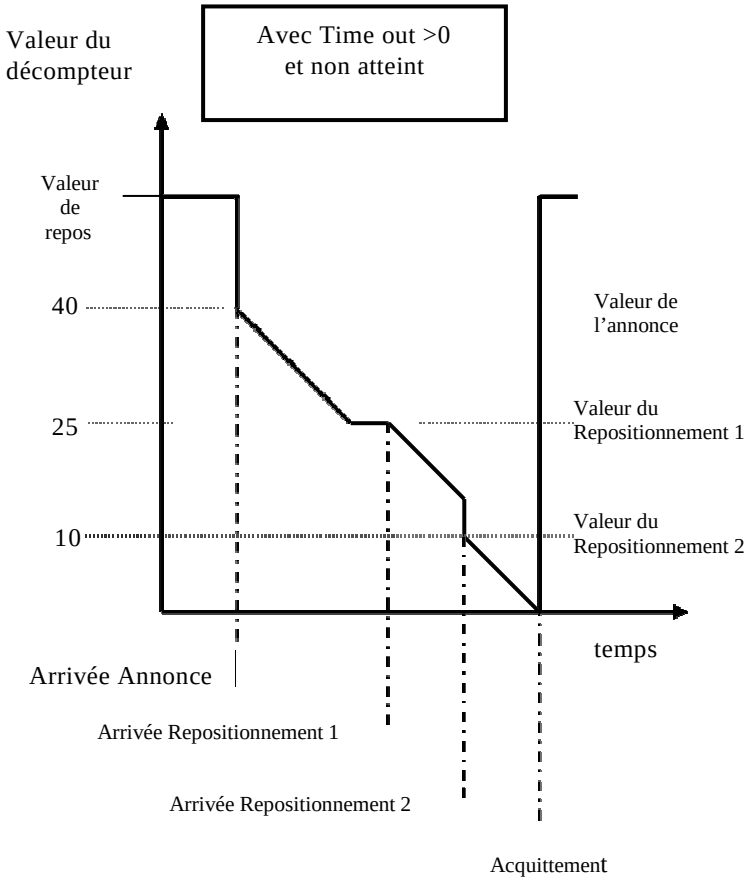
Fonctionnement :

Lors de la réception de l'annonce, la variable "Délai d'approche" est positionnée à la valeur de temps correspondant et décompte chaque seconde.

Lorsque cette variable "Délai d'approche" atteint la valeur correspondant à celle d'un point de repositionnement, deux possibilités selon la valeur du time-out :

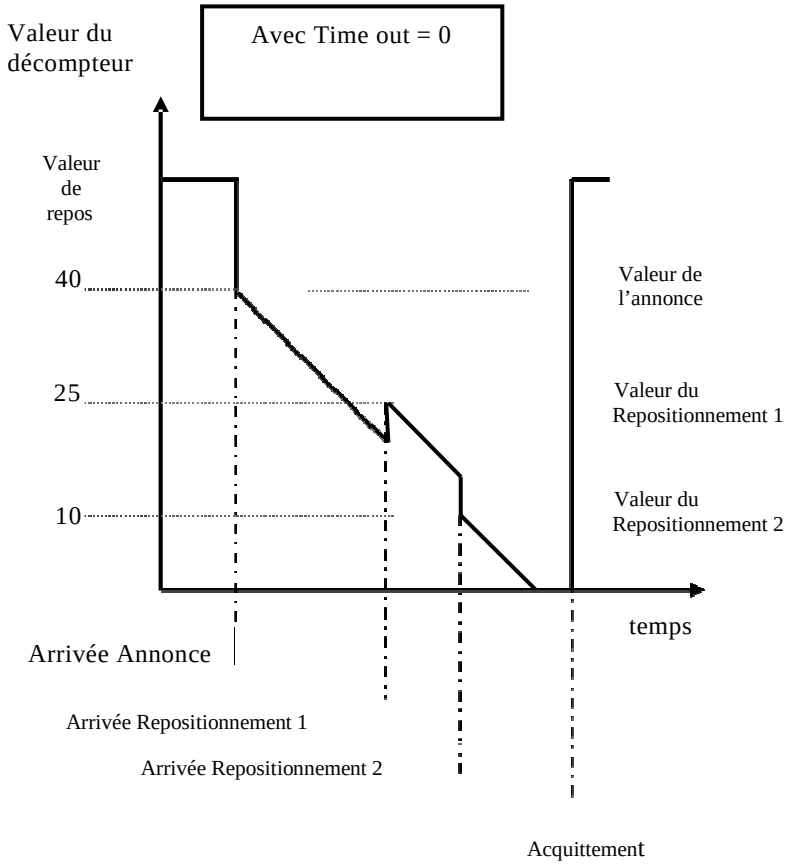
- le time-out est différent de zéro, la valeur du délai d'approche se fige jusqu'à l'arrivée de l'information de repositionnement et le time out correspondant est lancé. Ce time out, s'il est atteint, termine la fonction et repositionne le délai d'approche à sa valeur de repos.

- la valeur du time-out est égale à zéro, la variable "Délai d'approche" continue à décompter jusqu'à l'arrivée de l'information de repositionnement ou jusqu'à atteindre la valeur zéro.



Sur l'exemple de la figure ci-dessus, (time-out différent de zéro) au point de recalage 1, l'information de recalage n'est pas arrivée (le VTC est en retard par rapport à sa marche type), la variable "Délai d'approche" se fige jusqu'à l'arrivée de l'information de repositionnement 1 ou l'expiration du time-out. A l'arrivée de cette information, la variable "Délai d'approche" est positionnée à la nouvelle valeur et recommence à décompter jusqu'au point de repositionnement suivant.

Lorsque l'information de repositionnement 2 arrive, la valeur du délai d'approche fait un saut à la valeur de temps correspondant à ce recalage. (le VTC est en avance par rapport à sa marche type) et continue à décompter. Au zéro de la variable "Délai d'approche" et à l'expiration du time-out ou lorsque l'information d'acquittement est positionnée, la fonction est terminée et la valeur de la variable "Délai d'approche" est repositionnée à sa valeur de repos.



Sur l'exemple de la figure ci-dessus (time-out égal à zéro), au point de recalage 1, l'information de recalage n'est pas arrivée (le VTC est en retard par rapport à sa marche type), la variable "Délai d'approche" continue à décompter jusqu'à l'arrivée de l'information de repositionnement 1.

A l'arrivée de cette information, la variable "Délai d'approche" est positionnée à la nouvelle valeur et recommence à décompter jusqu'au point de repositionnement suivant.

Lorsque l'information de repositionnement 2 arrive, la valeur du délai d'approche fait un saut à la valeur de temps correspondant à ce recalage. (le VTC est en avance par rapport à sa marche type).

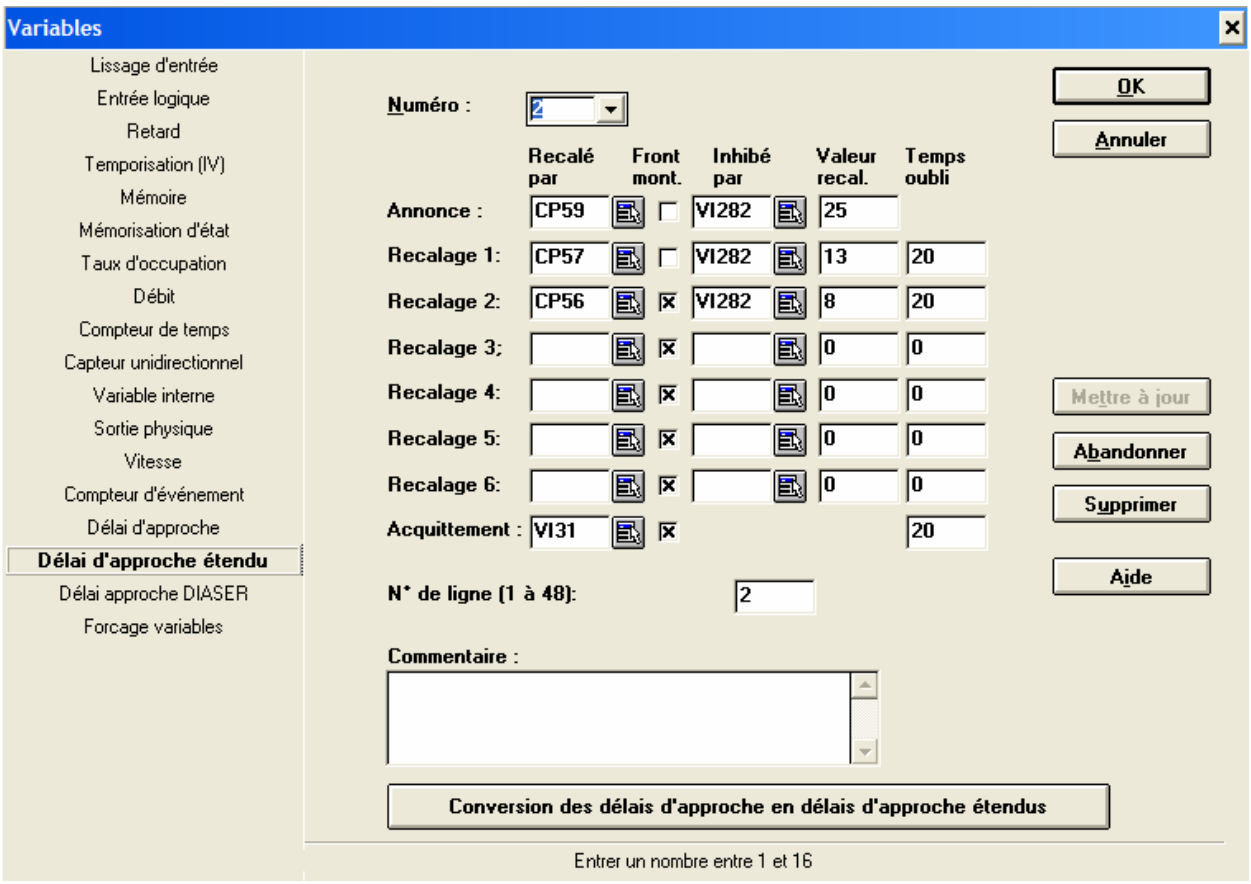
Au zéro de la variable "Délai d'approche" et à l'expiration du time-out ou lorsque l'information d'acquittement est positionnée, la fonction est terminée et la valeur de la variable "Délai d'approche" est repositionnée à sa valeur de repos.

La variable d'inhibition permet de masquer un point de repositionnement (détecteur en défaut par exemple).

Lorsqu'un délai d'approche est sollicité par un VTC, un second VTC ne peut solliciter le même délai d'approche. Ce second VTC ne pourra être pris en compte que suite à l'acquittement du premier VTC. Il sera pris en compte dès qu'une des variables annonce ou positionnement est sollicitée

Le nombre minimum de décompteurs par carrefour doit être de 16.

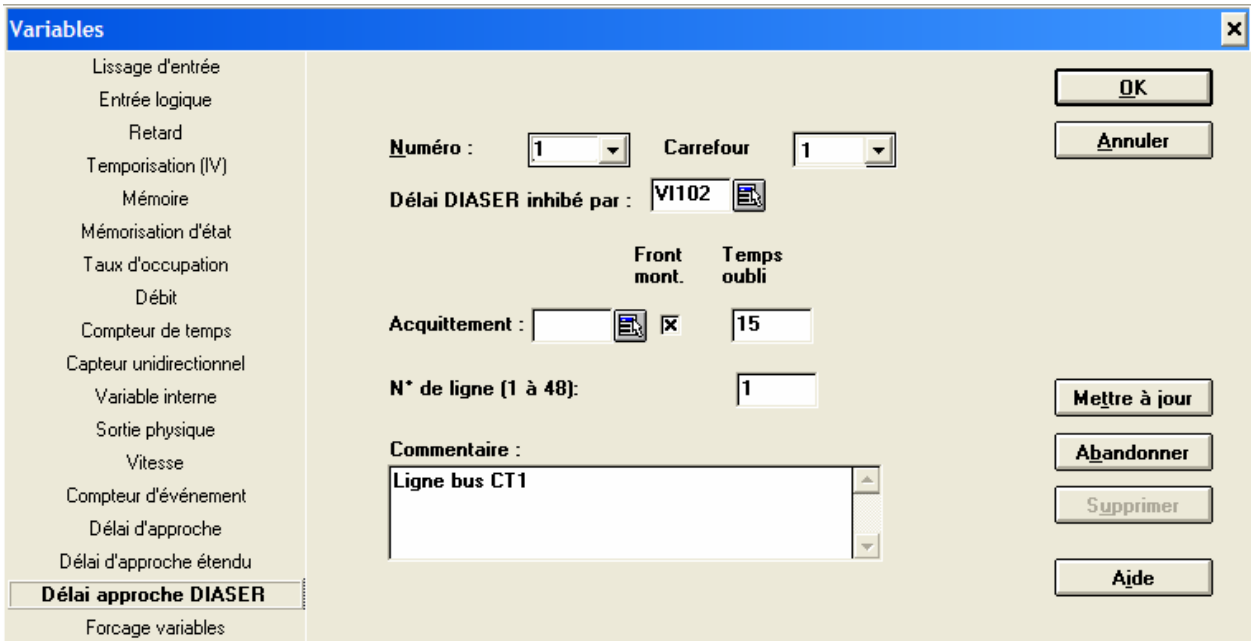
5.4.1.3.16 - Délai d'approche étendu



Par rapport au délai d'approche standard, ce menu permet de saisir six repositionnements intermédiaires au lieu de deux.

Par ailleurs le bouton "Conversion des délais d'approche en délais d'approche étendus" permet de transférer une configuration de délai d'approche standard vers une configuration de délai d'approche étendue afin d'y ajouter d'éventuels repositionnements.

5.4.1.3.17 - Délai approche DIASER



Variables VTC gérées par la commande DIASER Priorité_VTC (commande "v")

Ou par le jeu de commandes Application DETECTION_VTC (MGDP)

Par code trajet et pour un même identifiant VTC :

- Une variable numérique "Priorité" chargée par le code priorité de la fonction Priorité VTC, cette variable est à zéro par défaut.

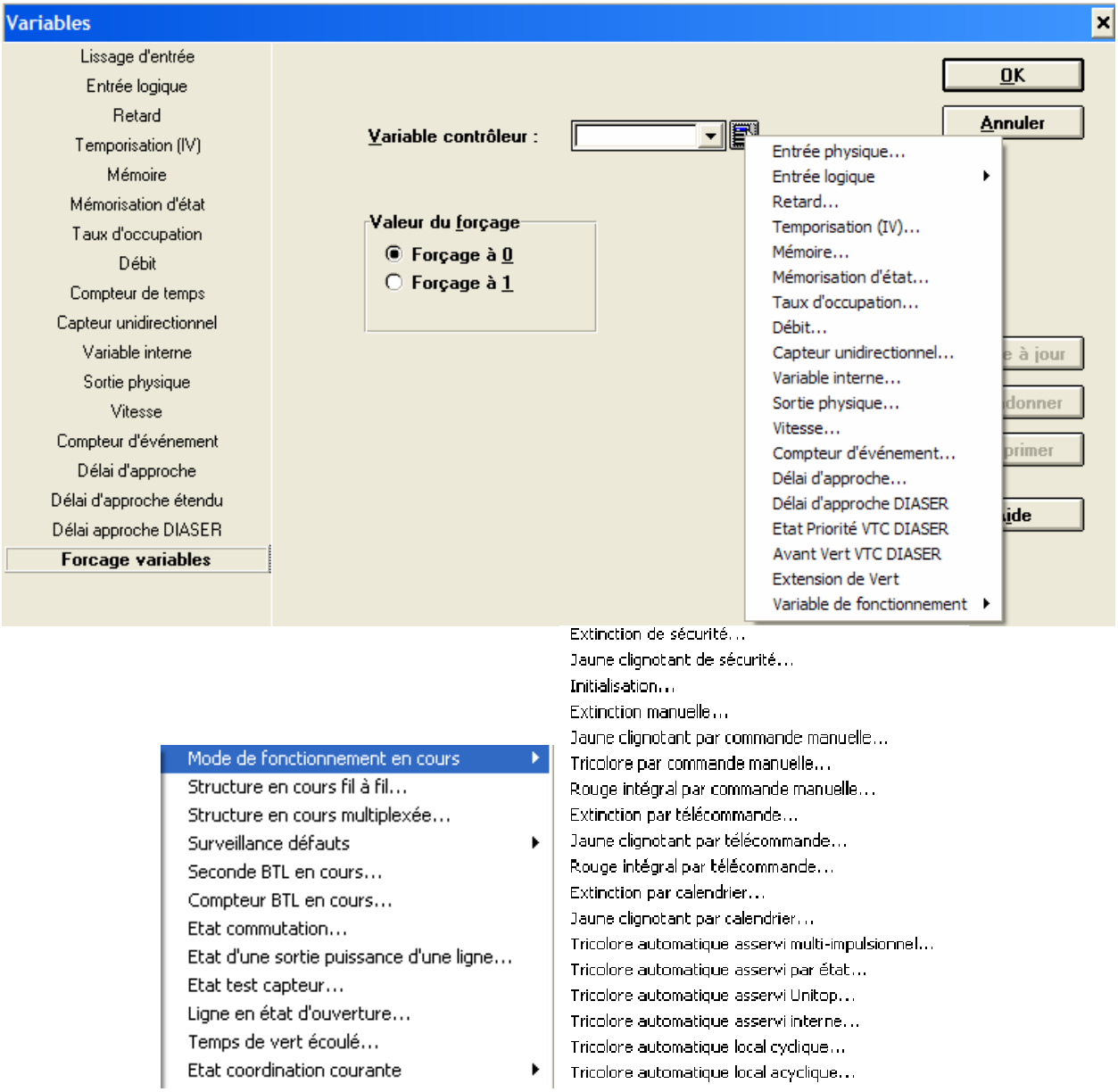
- Un décompteur de temps "Délai d'approche" chargé par la commande DIASER Priorité_VTC, initialisé par la différence entre l'heure, minute, seconde de passage et l'heure actuelle, réactualisé toutes les secondes et à chaque réception d'une nouvelle commande Priorité_VTC (même code trajet et même identifiant bus).

- Une variable numérique "Tolérance" chargée et actualisée par Tolerance_Passage de la commande DIASER Priorité_VTC. Elle est utilisée en "time-out" pour terminer la fonction Priorité VTC du carrefour en cas de non réception de l'acquittement du passage correspondant.

Cette fonction est acquittée, soit par réception de "******" dans l'heure de passage, soit lors du changement d'état d'une variable contrôleur d'acquittement, ou dépassement du time-out défini ci-dessus.

Lors de la réception de l'acquittement du passage correspondant ou dépassement du time-out défini précédemment, le décompteur de temps "Délai d'approche" est positionné à sa valeur de repos et la variable numérique "Tolérance" est positionnée à "00". Elles y restent jusqu'à réception d'une nouvelle commande Priorité_VTC.

5.4.1.3.18 - Forçage variables



Il est possible de forcer l'état de toute variable contrôleur booléenne.

5.4.1.3.19 - Variables de fonctionnement

Pour son fonctionnement, le contrôleur utilise en interne les variables suivantes :

Variable	Nombre	
Mode de fonctionnement, par carrefour	(nb fonc * nb car)	
Structure en cours (fil à fil), par carrefour	(nb str * nb car)	
Structure en cours (multiplexées), par carrefour	(4 * nb car)	
Défaut mineur, par carrefour	(nb car)	
Défaut majeur, par carrefour	(nb car)	
Défaut en cours, par carrefour	(nb défaut * nb car)	
Seconde BTL en cours, par carrefour	(256 * nb car)	
Compteur BTL en cours, par carrefour	(nb car) (non booléen)	
Etat d'une commutation	(nb_commut)	
Etat couleurs d'une ligne (logique)	(nb_lig_max * 3)	
Etat test capteur	(nb_capteur)	
Etat d'ouverture ligne (logique)	(nb_lig_max)	
Temps de vert ligne (logique)	(nb_lig_max)	
Variables coordination *:*		
Coordination en cours, par carrefour	(nb car)	CO
Impulsion Unitop	(nb car)	IU
Top BTS interne, par carrefour	(nb top * nb car)	TI
Top BTL, par carrefour	(nb top * nb car)	TB

Rappel tops :

Les tops BTL sont issus de l'aiguillage entre :

- les tops BTS interne : coor unitop ou interne
- les tops BTS externe : coor Multi-impulsionnelle (entrées logiques top coordination).

Ces tops BTL ne peuvent exister qu'en mode tricolore asservi.

Rappel Etat capteur = Résultat test capteur

On peut tester le temps de présence et/ou le temps d'absence d'un capteur, à partir de l'instant d'une commutation.

Paramètres utiles

- Temps de présence maximum
- Temps d'absence maximum
- Un capteur
- Une commutation.

Le résultat est donné par capteur (OK = 0 ou HS = 1).

Rappel état commutation

Seule la commutation en cours, par type d'utilisation, est positionnée.

Variables de fonctionnement spéciales

- "Ligne i en état d'ouverture" :

  Une ligne i est dite en état d'ouverture (la variable de fonctionnement sera vraie) si :

  - elle est fermée et ceci depuis au moins son mini de rouge
  - et si les lignes j antagonistes à i sont fermées depuis au moins TDEG j vers i.

  Utilisation : par exemple dans la saisie des variables internes, conditions particulières.

- "Temps de vert" ligne i :

  Cette variable est le reflet du compteur de vert ligne i réellement écoulé.

  exemple d'utilisation : V1 = (Vert1 >= 12) et IC5).

5.4.1.4 - Méthode de saisie d'une variable contrôleur

L'affectation d'une variable contrôleur se déroule en deux étapes :

- la sélection
- la définition.

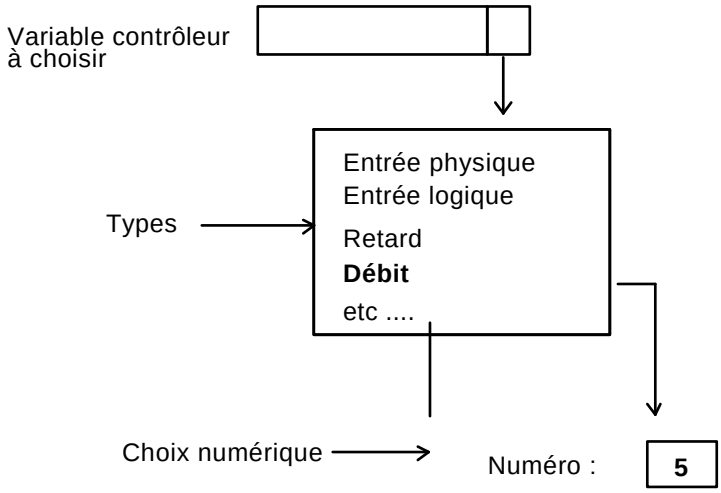
1) La sélection d'une variable contrôleur sera effectuée par sélections successives :
   - d'un type
   - éventuellement d'un sous-type
   - éventuellement d'une variable
     - unique (Entrée logique clignotant général)
     - ou multiple (Entrée logique top i, carrefour j)

- éventuellement d'un ou plusieurs choix numériques, par exemple :
  - d'un numéro de carrefour (de 1 à 8)
  - d'un numéro d'ordre (de 1 à 16 pour un top, par exemple).

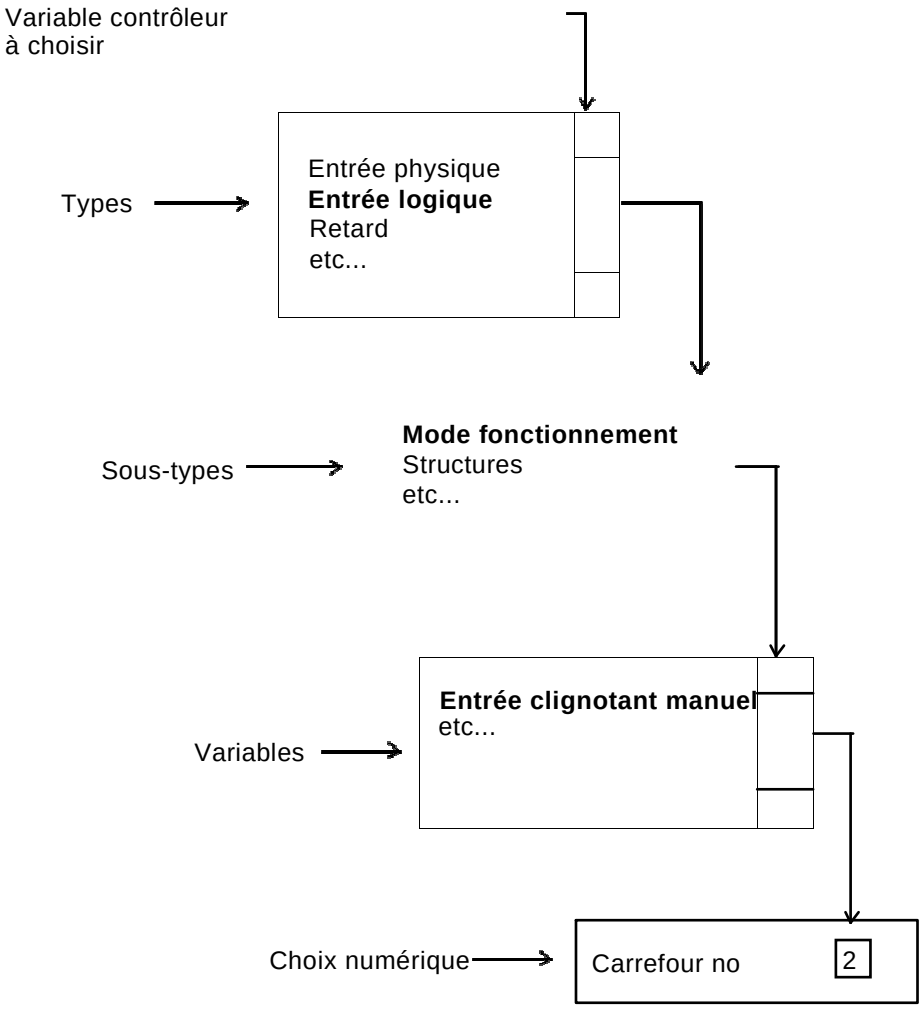
2) La définition

Après sélection d'une variable contrôleur, il faut, sauf pour les variables de fonctionnement, définir les attributs de cette variable.

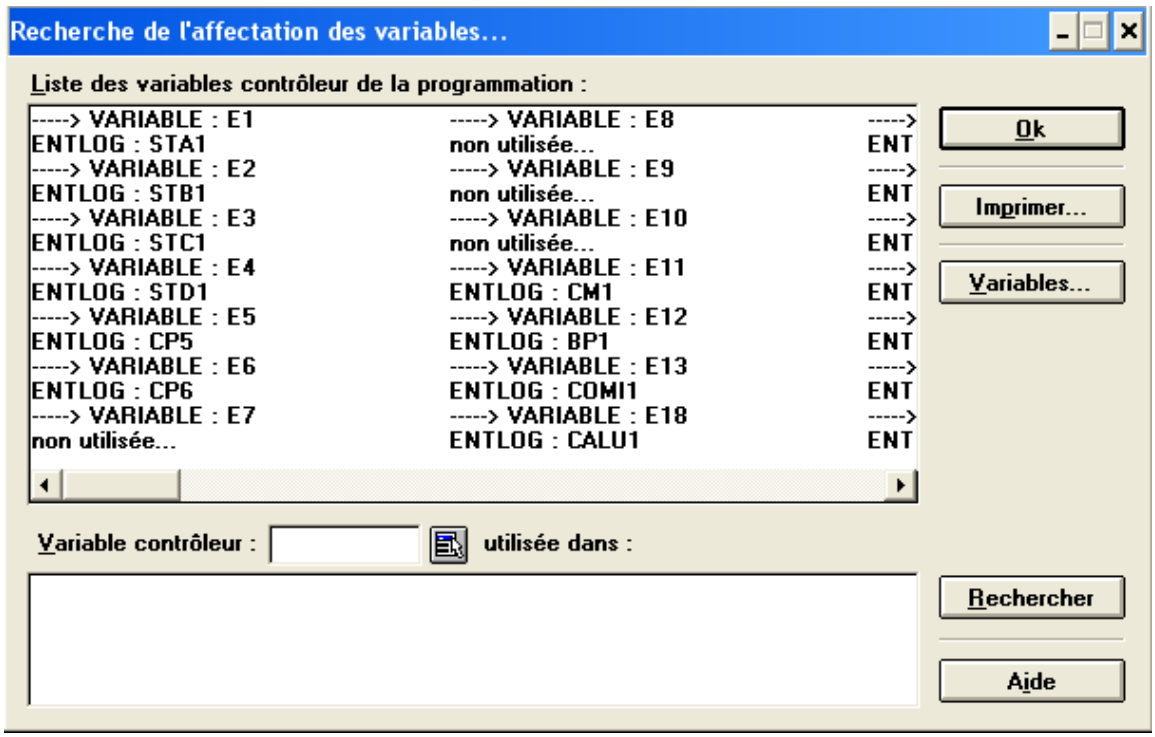
Exemple : sélection du débit numéro 5



EXEMPLE : Entrée clignotant manuel carrefour 2



5.4.2 - Rechercher affectation variables



Pour chaque variable de la programmation courante, on recherche son utilisation dans les variables, les tests capteurs, les appels structure, les régulations et les conditions d'ouverture et de fermeture (fonctionnement cyclique), les conditions de prolongation, d'appel, d'annulation (fonctionnement acyclique).

- Recherche dans les variables : si une variable A est utilisée pour la définition d'une variable B, on affiche la variable B

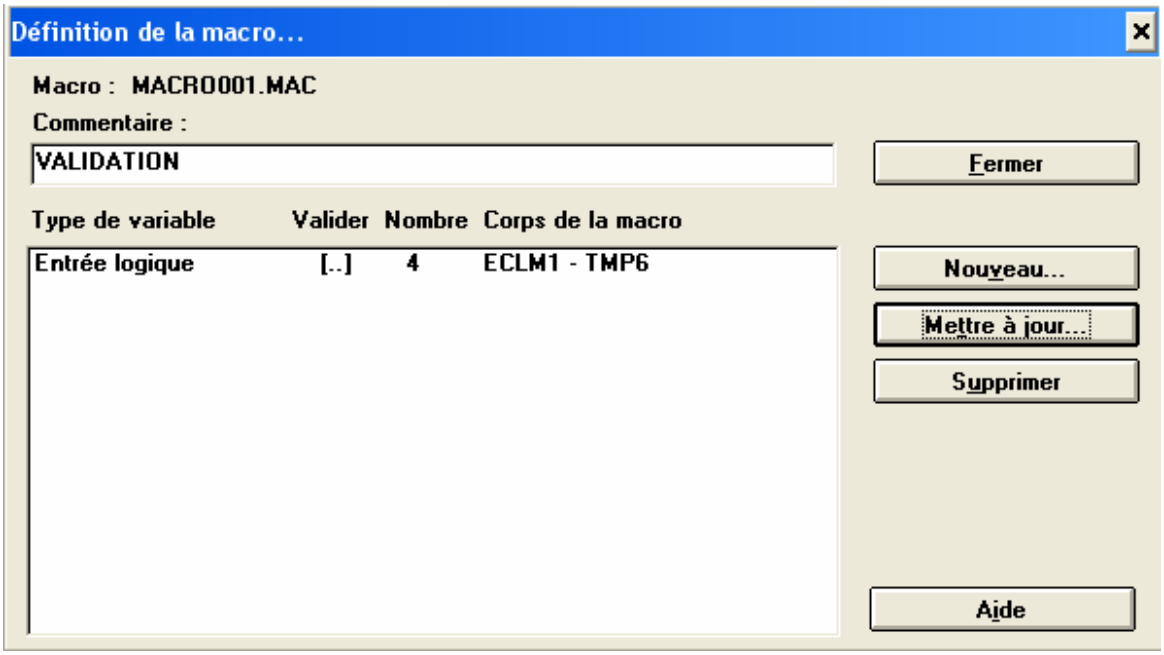
- Recherche dans les tests capteurs : on affiche **TEST CAPTEUR**

- Recherche dans les appels structure : on affiche **APP_ST : Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure

- Recherche dans les régulations :

Coordination : **ACOOR** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure
Point de Repos : **REPOS** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure
Escamotage Vertical : **ESC_V** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure
Adaptatif Vertical : **ADA_V** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure
Glissement : **GLISS** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure **- Lig** n° de ligne
Escamotage Horizontal : **ESC_H** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure **- Lig** n° de ligne
Ordre de Vert : **OVERT** n° **: Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure **- Lig** n° de ligne
Condition d'ouverture : **COND_O : Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure **- Lig** n° de ligne
Condition de fermeture : **COND_F : Crf** n° de carrefour **- Str** n° de structure **- Lig** n° de ligne

5.4.3 - Définir/Exécuter macro



La liste de la boîte de dialogue présente l'ensemble des macros définies par l'utilisateur pour le type de contrôleur sélectionné.

Chaque macro est définie par son nom de fichier (ex : macro001.mac) et son commentaire associé.

Cliquer sur **Nouvelle macro** puis **Nouveau** permet de définir une nouvelle macro.

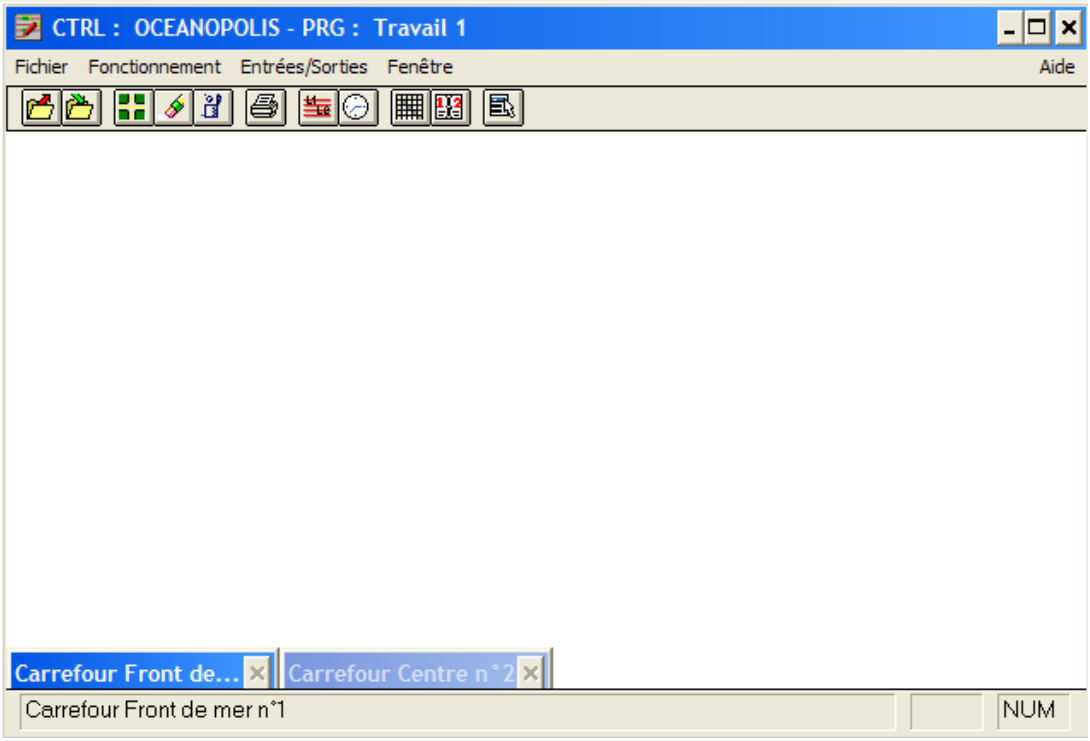
Choisir le type des variables à générer (Lissage d'entrée, Entrée logique, Retard, ..., compteurs d'événements, Forçage des variables), le nombre de variables à générer

Une macro sélectionnée dans la liste proposée sera lancée en cliquant sur **Exécuter macro**. Les variables sélectionnées seront automatiquement générées pour la programmation courante.

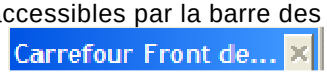
Une macro peut être enregistrée sur disque en tant que fichier.MAC.

6 - CARREFOUR

Cliquer sur l'icône  ou double cliquer sur l'icône  pour accéder à l'étape de définition "**Carrefour**" de cette programmation.

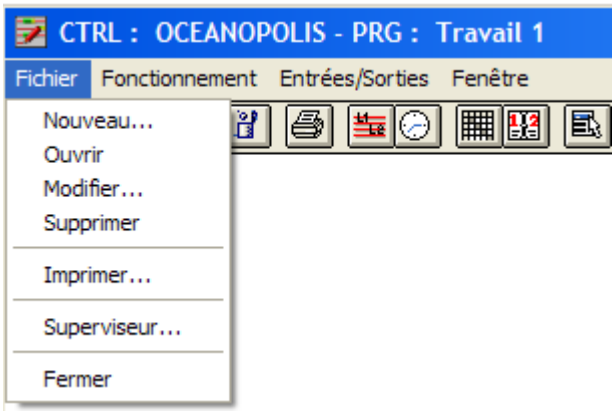


Les carrefours de la programmation courante s'affichent en bas de l'écran sous forme d'icônes.

Certains menus sont accessibles par la barre des menus mais également en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'icône  relatif au carrefour sélectionné.

Pour une programmation donnée, 1 à 8 carrefours peuvent être créés.

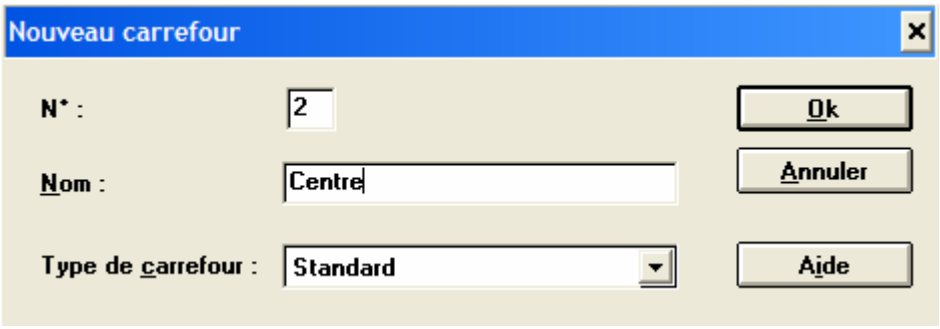
6.1 - MENU FICHIER



Ce menu permet de créer, modifier, supprimer un carrefour pour une programmation donnée, puis éventuellement l'imprimer etc…

6.1.1 - Nouveau

Cliquer sur "**Nouveau**" ouvre la fenêtre suivante :



La création d'un carrefour consiste à lui donner un **Nom**, et éventuellement un **Type** de carrefour particulier.

6.1.2 - Ouvrir

Ce menu permet d'accéder à l'étape de définition **"Structure**" (voir § 7 -).

 Ces icônes permettent également d'accéder à l'étape précédente ou suivante.

6.1.3 - Modifier

Ce menu permet de modifier le nom et le type du carrefour sélectionné parmi les icônes du bas de l'écran.

6.1.4 - Supprimer

Ce menu permet de supprimer le carrefour sélectionné parmi les icônes du bas de l'écran ; cette opération ne sera possible que s'il s'agit d'une programmation de travail.

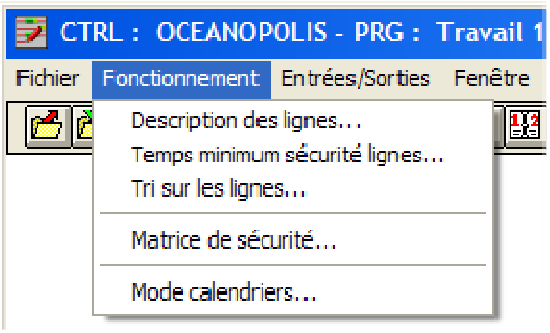
6.1.5 - Superviseur

Ce menu permet d'accéder à la barre de menus du Superviseur (voir § 9 -).

6.1.6 - Imprimer

Ce menu permet d'imprimer une programmation d'un contrôleur ainsi que ses définitions de carrefours et de structures (voir § 4.3.3 -).

6.2 - MENU FONCTIONNEMENT



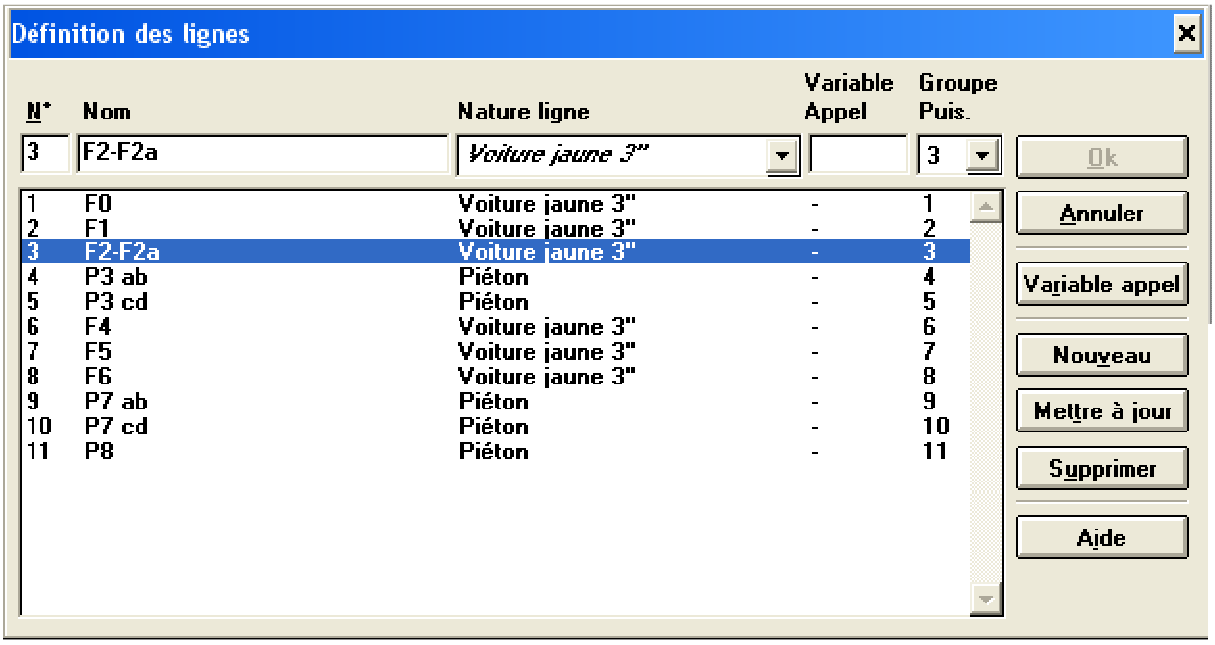
Un carrefour est défini par :

- la description de ses lignes
- un éventuel ajustage des temps de sécurité de ces lignes
- la matrice de sécurité

C'est par ce menu qu'on peut paramétrer le mode calendriers du carrefour.

6.2.1 - Description des lignes

Cliquer sur **Nouveau** permet d'accéder à l'écran ci-dessous de définition des lignes du carrefour sélectionné.



Renseigner les champs puis cliquer sur **Mettre à jour** pour ajouter une ligne à la liste.

Le menu déroulant "Groupe Puis." proposera le nombre de lignes de puissance correspondant au nombre de cartes de Puissance Ligne insérées dans le contrôleur.

6.2.1.1 - Ligne de commande feux (ou groupe de puissance)

Une ligne de commande de feux possède 4 sorties puissances.

Chaque sortie peut être affectée à n'importe quelle ligne de diagramme, mais les sorties d'une même ligne de diagramme appartiennent à une même ligne de commande.

On peut affecter, par exemple, les sorties vert et rouge à une ligne piéton, et le jaune à une ligne d'anticipation.

Cette affectation est déduite du type de ligne utilisé.

6.2.1.2 - Ligne de diagramme

(appelée Ligne ou Ligne Logique, dans la suite du texte)

Une ligne appartient à un seul carrefour.

Une ligne est associée à une seule ligne de commande de feux (appelée aussi Groupe Puissance)

Chaque ligne possède :

- un temps de vert minimum de sécurité
- un temps de rouge minimum.
- et selon le type de ligne (véhicule, ou export…)
    - un temps de jaune fixe
    - un temps de Rouge/jaune (export)
    - un temps de vert clignotant (export)
    - etc…

Ces temps sont paramétrables pour chaque ligne, selon respect des normes et règlements en vigueur.

Le fonctionnement d'une ligne est donné pour une programmation, et pour un carrefour.

6.2.1.3 - Type de ligne

Le type de ligne décrit :

- Les feux utilisés (vert, jaune, rouge).
- Comment ils sont utilisés : description des étapes successives de son cycle de fonctionnement, chaque étape donnant l'état simultané de chacun des feux et la durée de cette étape. Cette durée peut être fonction de la programmation ou du type de ligne.

6.2.1.3.1 - Liste des types de lignes selon Norme NF P99-105

- Signal tricolore vert, jaune fixe 3 secondes, rouge
- Signal tricolore vert, jaune fixe 5 secondes, rouge
- Signal tricolore jaune clignotant sur le feu du bas, jaune fixe 5 secondes, rouge
- Signal piéton vert, rouge
- Signal d’anticipation jaune clignotant, éteint

6.2.1.3.2 - Liste complète des types de lignes utilisables

Dénomination					
Voiture jaune 3"	V		J 3"	R	
Voiture jaune 5"	V		J 5"	R	
Voiture vert = jaune cli J 5"	V cli		J 5"	R	
Voiture international 1	V		J y"	R	J+R x"
Voiture international 2	V	V cli 3"	J 3"	R	J+R 2"
Signal d'anticipation			J cli		
Mono couleur fixe			J		
Fictive					
Métrobus	V		J 5"	R	
Piéton	V			R	
Piéton Vert clignotant	V	V cli x"		R	
Piéton avec Jaune	V		J x"	R	
Piéton avec appel	V			R	R cli
Voiture jaune 3" cligno. rouge	V		J 3"	R	
Voiture jaune 5" cligno. rouge	V		J 5"	R	
Voiture vert = jaune cli J 5" clig. rouge	V cli		J 5"	R	
Voiture international 1 clignotant rouge	V		J y"	R	J+R x"
Voiture international 2 clignotant rouge	V	V cli 3"	J 3"	R	J+R 2"
Voiture Pelican	V		J y"	R	J cli
Pré signal Rouge					
Pré signal Jaune					
Signal R24				R cli	
Signal Double R24				R cli	
Tram SAC Bicolore Clignotant	V		J	R	
Tram SAC Bicolore Fixe	V		J	R	
Tram SAC Triangle	V		J	R	
Tram SAC Triangle 2	V		J	R	
Tram SAC Bicolore Clignotant IISR (*)	V		J	R	
Tram SAC Bicolore Fixe IISR (*)	V		J	R	
Tram SAC Triangle IISR (*)	V		J	R	
Tram SAC Triangle 2 IISR (*)	V		J	R	
Piéton ABRS Majeur	V			R	

NB : Les temps minimum de Vert et de Rouge sont réglables de 0 à 99 secondes.
Les temps transitoires à durée fixe tels Rouge/Jaune ou Vert clignotant ou Jaune clignotant ou Jaune fixe sont réglables de 1 à 9 secondes, sauf type Pelican : 1 à 99 secondes.

(*) M@ESTRO Palier P2

6.2.1.3.3 - Type Ligne METROBUS

Le type de ligne METROBUS pilote 4 lampes montées sur le même poteau par l'intermédiaire de deux groupes de puissance successifs.

Ces 4 lampes sont :

- vert, jaune et rouge contrôlé sur le premier groupe
- blanc pré signal sur le rouge contrôlé du deuxième groupe.

A chaque ligne Métrobus est associée une variable contrôleur d'appel permettant d'indiquer au conducteur, par l'intermédiaire du présignal, que sa détection a été prise en compte.

Dès la détection, le pré signal clignote et devient fixe pour sept secondes lorsque le contrôleur a la possibilité de passer la ligne tricolore associée au vert.

Cycle de fonctionnement

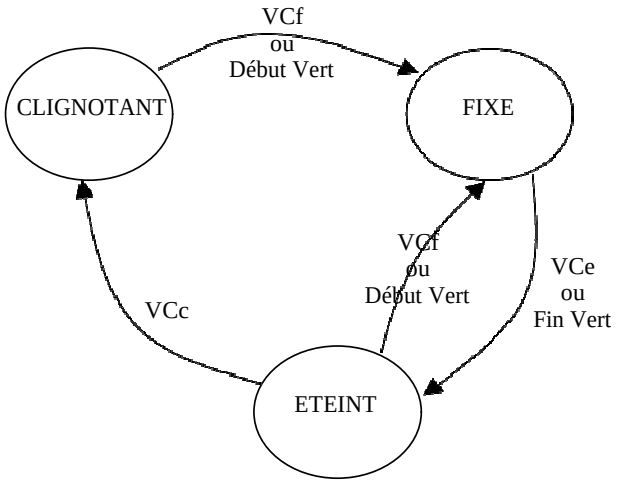
N° du pas	Vert	Jaune	Rouge	Présignal	Type du pas	
1	Eteint	Eteint	Allumé	Clignotant	Attente ordre fin	Appel métro
2	Eteint	Eteint	Allumé	Allumé	Durée fixe	Présignal fixe
3	Allumé	Eteint	Eteint	Eteint	Attente	Vert métro
4	Inutilisé					
5	Eteint	Allumé	Eteint	Eteint	Durée fixe	Jaune métro
6	Eteint	Eteint	Allumé	Eteint	Attente ordre fin	Rouge métro
7	Eteint	Clignotant	Eteint	Eteint	Attente ordre fin	Modes clignotant
8	Eteint	Eteint	Eteint	Eteint	Attente ordre fin	Modes extinction

6.2.1.3.4 - Type de ligne PRESIGNAL

Ce type ligne possède trois états :

- éteint
- clignotant
- allumé fixe

Automate état :



VCc : Variable demande état Clignotant	=>	Variable d'appel (écran Définition Lignes)
VCf : Variable demande état Fixe	=>	Cond. d'ouverture ou temps fixe
VCe : Variable demande état Eteint	=>	Cond. de fermeture ou temps fixe

Paramétrage SWING

Dans l'écran "Définition des lignes"

- Choix du type de ligne :

  - Pré signal Jaune
  ou - Pré signal Rouge (si contrôle courant nécessaire)

- Saisie de la Variable d'appel

  - VCc correspond à la "Variable d'appel"

  - VCf correspond aux conditions d'ouverture (en fait : jusqu'à 8 conditions)
    si VCf ne sont pas programmées, le contrôleur utilisera les "Début de Vert" du diagramme
  - VCe correspond aux conditions de fermeture (en fait : jusqu'à 8 conditions)
    si VCe ne sont pas programmées, le contrôleur utilisera les "Fin de Vert" du diagramme

6.2.1.3.5 - Type de ligne TRAM + SAC BICOLORE

Le losange (signal de prise en compte) est géré par une ligne logique monocouleur fixe, ou Signal anticipation. Cette ligne, physiquement, utilise un jaune de ligne piéton par exemple.

Le signal R17 et le point d'exclamation sont intégrés dans un seul type ligne TRAM

Ils utilisent le même groupe Puissance :

- le R17 utilise le Vert, Jaune et Rouge contrôlé
- le point d'exclamation utilise le Rouge secondaire

Fonctionnement

A cette ligne est liée une variable d'appel qui est le reflet de la détection de la rame tramway ;
Cette variable permet de gérer le fonctionnement de l'annonce de disque.

A la demande d'ouverture de la ligne (que ce soit par temps fixe, conditions d'ouverture), le signal d'annonce du vertical ("!") clignote ou s'allume fixe 3 secondes avant commande du vertical (Vert TRAM).

A la demande de fermeture de la ligne (que ce soit par temps fixe, conditions de fermeture),
- SI la variable d'appel Tramway est à "Vrai", le signal d'annonce du disque ("!") clignote ou s'allume fixe 5 secondes avant commande du disque.
- SI la variable d'appel Tramway est à "Faux" La commande du disque (jaune TRAM) est immédiate

Nota : sur détection d'absence de vertical (ABV sur Vert TRAM), l'annonce du vertical ("!") n'est plus émis jusqu'à suppression du défaut (fonctionnement paramétrable dans le type de ligne)

En fait, 2 types de ligne existent, puisque l'un fait clignoter le signal d'annonce, l'autre l'allume fixe.

- **Type ligne** : "TRAM SAC BICOLORE CLIGNOTANT"

- **Type ligne** : "TRAM SAC BICOLORE FIXE"

- **Ecran "définition des lignes"**

Variable Appel : saisir la variable correspondante

 Il ne faut pas utiliser l'entrée physique E1 directement comme variable d'appel.

- **Ecran "Temps minimum sécurité ligne"**

Vert mini :	Temps annonce vert :
Rouge mini :	Temps annonce disque:
Test ABV Tram : X	Temps de jaune :

- Temps d'annonce vert : le temps du "!" avant le vert	Paramètre X	par défaut 3 sec
- Temps d'annonce disque : le temps du "!" avant le jaune	Paramètre Z	par défaut 5 sec
- Temps de jaune	Paramètre Y	par défaut 3 sec

Valeurs min max de ces temps : compris entre 0 et 9.

6.2.1.3.6 - Type de ligne TRAM + SAC TRIANGLE

La différence avec le type ligne précédent consiste en le regroupement des fonctions "!" et "losange" en un seul signal "Triangle".

Le signal R17 et le Triangle sont intégrés dans un seul type ligne

Ils utilisent le même groupe Puissance :

- le R17 utilise le Vert, Jaune et Rouge contrôlé
- le Triangle utilise le Rouge secondaire

- lors prise en compte TRAM, le triangle clignote.
- lors ouverture ligne TRAM, le triangle est allumé fixe pendant 3 secondes (paramétrable)
- lors fermeture, si après maxi TW, allumage fixe triangle 5 secondes (paramétrable)

On a donc besoin de 2 informations : annonce (début clignotement triangle) et acquittement (fermeture ligne) mais en fait, une seule variable d'appel est nécessaire (par exemple DAij # 255).

Le front montant de la variable (annonce) provoque le clignotement du triangle, le front descendant l'acquittement.

- **Type ligne** : "TRAM SAC TRIANGLE"

- **Ecran "définition des lignes"**

Variable Appel : saisir la variable correspondante

 Il ne faut pas utiliser l'entrée physique E1 directement comme variable d'appel.

- **Ecran "Temps minimum sécurité ligne"**

Vert mini :	Temps annonce vert :
Rouge mini :	Temps annonce disque:
Test ABV Tram : X	Temps de jaune :

- Temps d'annonce vert : le temps du Triangle avant le vert	Paramètre X	par défaut 3 sec
- Temps d'annonce disque : le temps du Triangle avant le jaune	Paramètre Z	par défaut 5 sec
- Temps de jaune	Paramètre Y	par défaut 3 sec

Valeurs min max de ces temps : compris entre 0 et 9.

6.2.1.3.7 - Type de ligne TRAM + SAC TRIANGLE 2

La différence avec le type de ligne Tram Sac Triangle consiste en :

- lors prise en compte TRAM, le triangle clignote.
- lors ouverture ligne TRAM, le triangle est allumé fixe pendant 3 secondes (paramétrable), reste allumé et s'éteint au passage du disque.
- lors fermeture, si après maxi TW, extinction du triangle 5 secondes (paramétrable)

6.2.1.3.8 - Type de ligne TRAM + SAC …. IISR

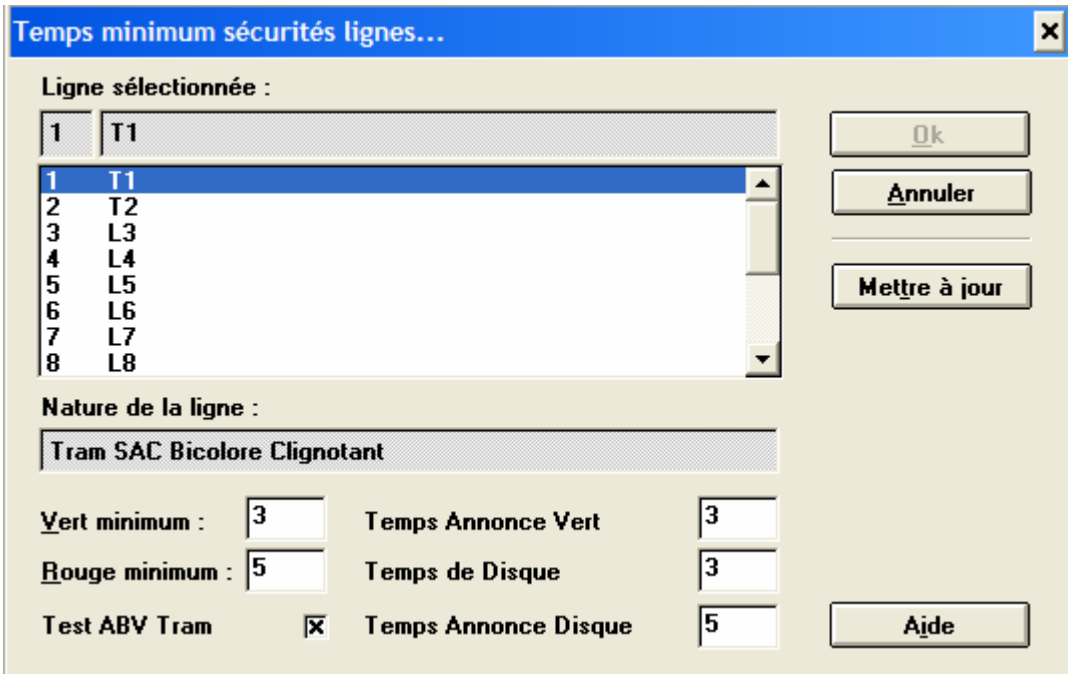
Les lignes de type TRAM avec extension IISR (Instruction Interministérielle sur la Signalisation Routière) permettent l'escamotage du disque conformément à l'Arrêté du 10 avril 2009.

Nota : ces lignes seront disponibles à partir du Palier P2 (logiciel embarqué) du M@ESTRO.

6.2.1.3.9 - Type de ligne Piéton ABRS Majeur

Ce type permet de déclarer une ligne piéton pour laquelle une absence de couleur, sur l'une ou l'autre des deux sorties de puissance rouge secondaire et rouge contrôlé, provoquera un défaut de gravité type Majeur.

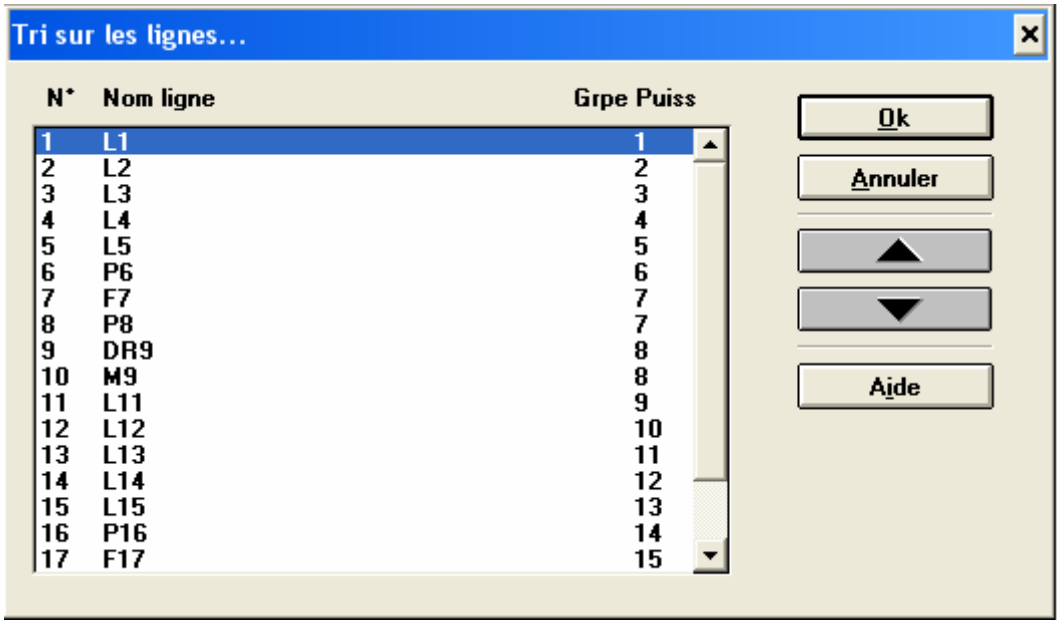
6.2.2 - Temps minimum sécurité lignes



Ce menu permet d'ajuster, si besoin les divers temps fixes ou de sécurité : paramètres de temps de Vert minimum, Rouge minimum et autres temps fixes (Rouge/jaune, Jaune, Vert clignotant).

Test ABV Tram : sur détection d'absence de vertical (ABV sur Vert TRAM), l'annonce du vertical (« ! ») n'est plus émis jusqu'à suppression du défaut (fonctionnement paramétrable dans le type de ligne).

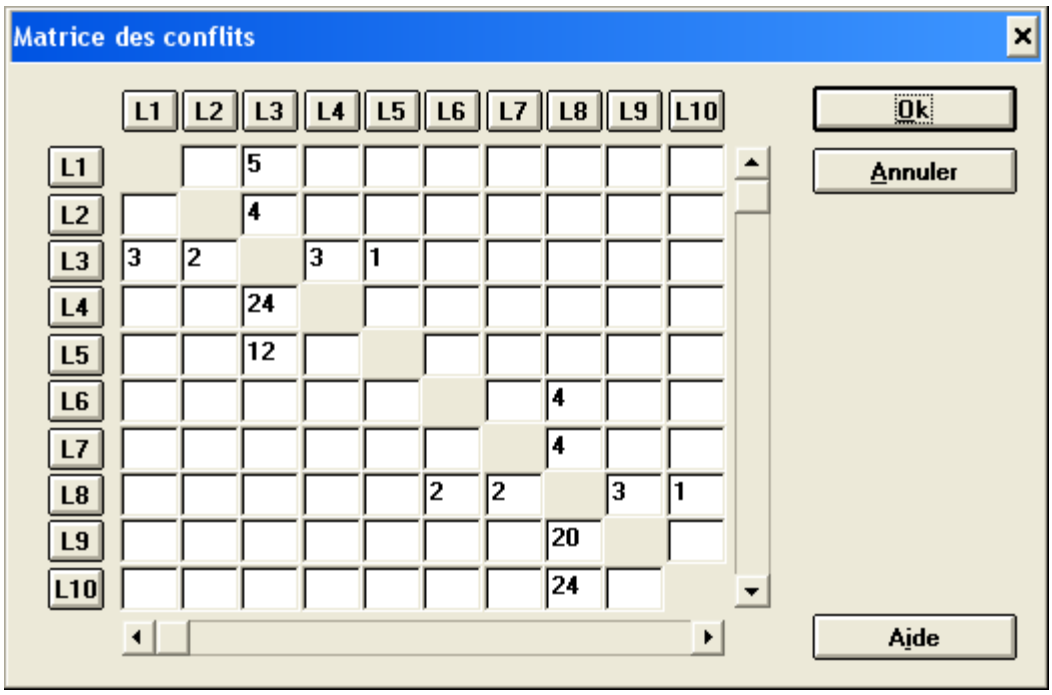
6.2.3 - Tri sur les lignes



Ce menu permet de modifier l'ordre de visualisation des lignes dans les écrans de saisie des lignes, dans la matrice de sécurité, dans le diagramme du Plan de Feux.

Sélectionner la ligne dont on veut modifier l'ordre de visualisation et modifier cet ordre par validation sur les boutons "Flèche haut" et "Flèche bas".

6.2.4 - Matrice de sécurité



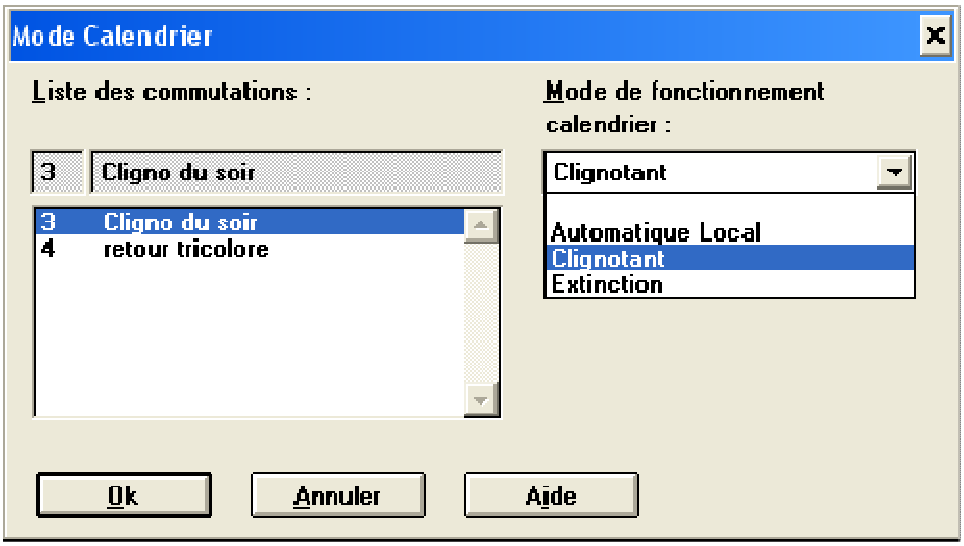
Matrice carrée, symétrique en conflit, mais non symétrique en valeurs, de dimension n (n = nombre de lignes) dans laquelle chaque case donne le temps de dégagement entre le passage au rouge des lignes mentionnées en vertical et l'ouverture des lignes mentionnées en horizontal.

Saisir dans chaque case représentant l'intersection de deux lignes antagonistes le temps de dégagement souhaité.

Les temps sont calculés selon notre réglementation : passage au rouge vers début de vert…

Les temps peuvent être négatifs, si besoin, dans la mesure où le conflit Vert-Vert n'est pas généré.

6.2.5 - Mode Calendriers



Ce menu permet de générer une demande de Mode JCC ou EXC, ou LOC en fonction des Commutations de type Mode calendrier.

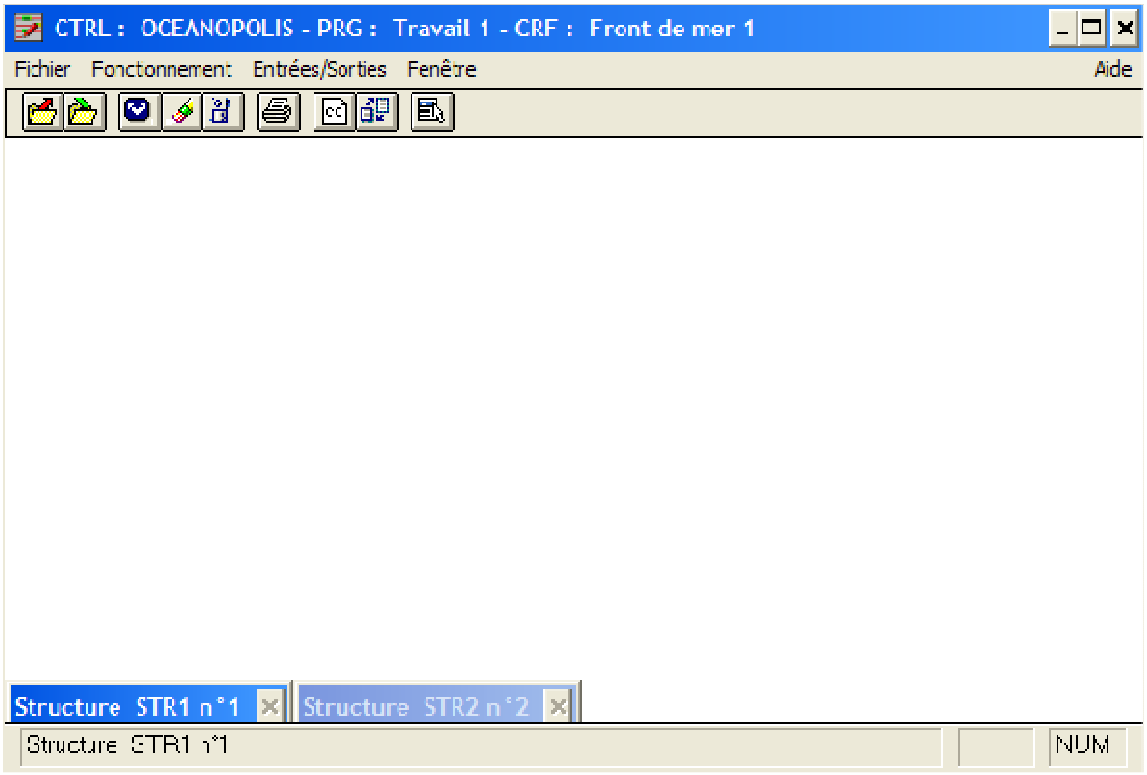
Remarque : Les commutations affichées sont celles dont l'utilisation a été définie de type Mode Calendrier à l'étape Programmation (Menu Description/Commutation § 5.3.3 -).

6.3 - MENU ENTREES/SORTIES

Appelle les mêmes fonctionnalités qu'au § 5.4 -

7 - STRUCTURE

Cliquer sur l'icône  ou double cliquer sur l'icône  pour accéder à l'étape de définition "**Structure**" de ce carrefour.



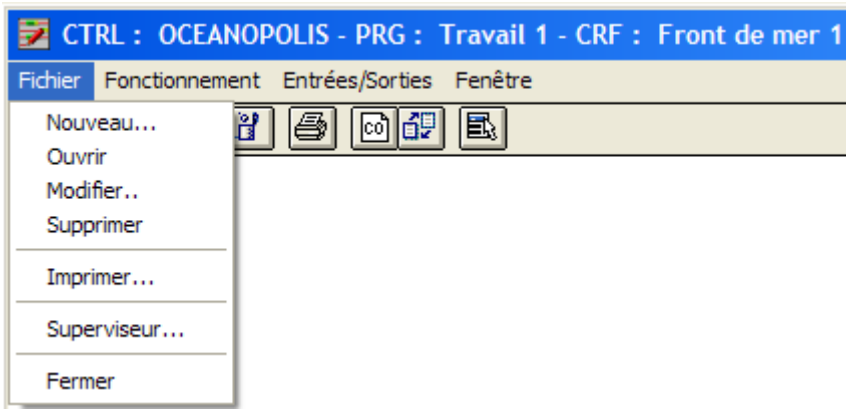
Dans le cadre d'une programmation donnée et pour un carrefour donné, il est possible de décrire un certain nombre de structures.

Les structures du carrefour courant s'affichent en bas de l'écran sous forme d'icônes.

Certains menus sont accessibles par la barre des menus mais également en cliquant avec le bouton droit de la souris sur l'icône  relatif à la structure sélectionnée.

Pour un carrefour donné, de 1 à 16 structures peuvent être créées.

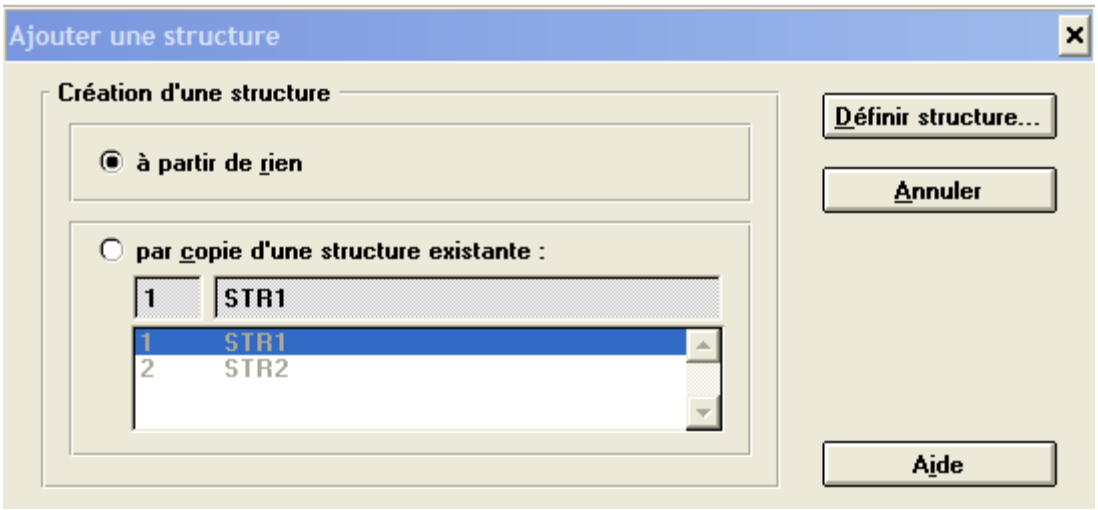
7.1 - MENU FICHIER



Ce menu permet de créer, modifier, supprimer une structure pour un carrefour donné, puis éventuellement l'imprimer etc…

7.1.1 - Nouveau

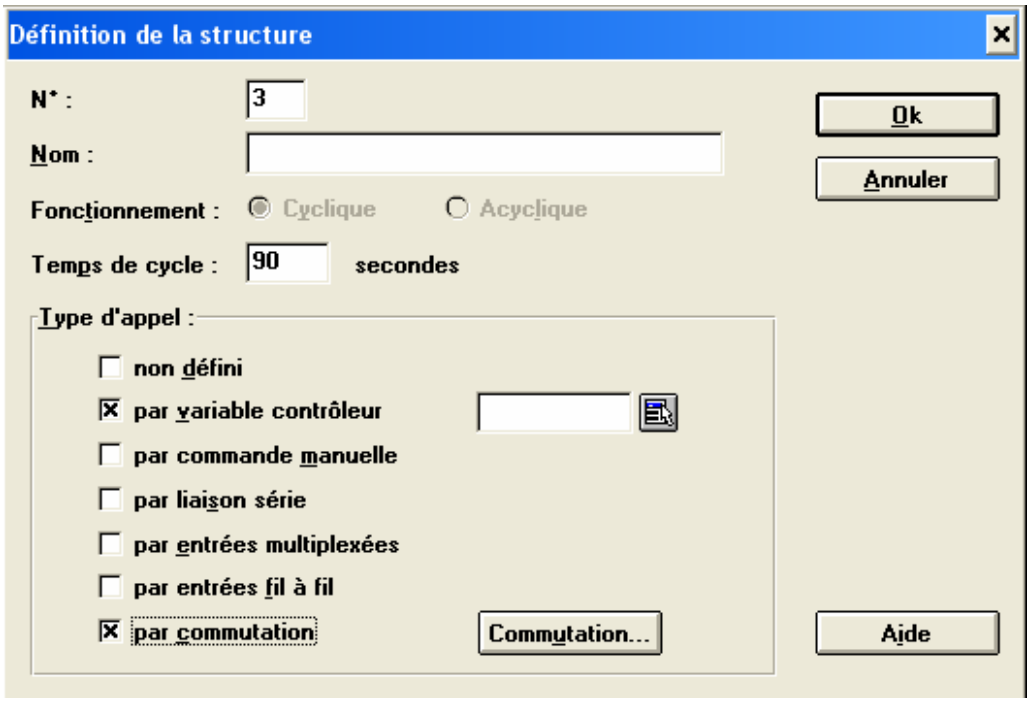
Cliquer sur "**Nouveau**" ouvre la fenêtre suivante :



Deux possibilités s'offrent à l'utilisateur pour créer la nouvelle structure :

- à partir de rien.
- à partir d'une structure enregistrée pour ce carrefour.

Cliquer sur "**Définir structure**" pour créer ou modifier (par rapport à la structure choisie comme référence) les paramètres de la nouvelle structure.



On peut modifier le numéro et le temps de cycle qui s'affichent par défaut.

La création d'une structure consiste à lui donner :

- un **Nom**,
- un **type de fonctionnement : Cyclique / Acyclique**
- une **longueur de cycle** si le fonctionnement est de type cyclique
- un **type d'appel** de la structure :

7.1.1.1 - Type de fonctionnement

Pour un contrôleur donné, un carrefour élémentaire peut avoir un fonctionnement cyclique et un autre un fonctionnement acyclique.

Pour un carrefour élémentaire donné, le choix de fonctionnement en mode cyclique ou acyclique se fait lors de la définition de chaque structure.

Une structure fonctionne soit en mode cyclique, soit en mode acyclique. On peut définir plusieurs structures en mode cyclique et plusieurs structures en mode acyclique.

7.1.1.2 - Type d'appel

Le type d'appel de chaque structure peut ne pas être défini ; dans ce cas le contrôleur met en service la première structure définie. Si une seule structure est définie, sa sélection est automatique.

Sinon, le tri sera effectué selon la priorité décroissante suivante :

- par état vrai variable contrôleur
- par commande manuelle
- par liaison série (demande DIASER)
- par entrées "structures" multiplexées
- par entrées "structures" fil à fil
- par commutations

Plusieurs types d'appel peuvent être programmés pour une même structure.

- Si après ce tri, plusieurs structures restent sélectionnées (même priorité), la structure de numéro le plus faible sera choisie.

- si aucune structure n'est éligible : génération défaut PROG N° (mise en clignotant de sécurité)

Deux types d'appel ont un fonctionnement particulier :

- "par variable contrôleur" : la saisie de ce paramètre s'effectue au moyen d'une liste déroulante.
- "par commutations" : le bouton **commutation** devient actif. Cliquer sur ce bouton affiche une boîte de dialogue intitulée **Choix des commutations** dans laquelle s'effectue la sélection d'une ou plusieurs commutations.

7.1.2 - Ouvrir

Ce menu permet d'accéder à l'étape de définition **"Temps fixes et micro-régulations**" (voir § 8 -).

 Ces icônes permettent également d'accéder à l'étape précédente ou suivante.

7.1.3 - Modifier

Ce menu permet de modifier le nom et le type de la structure sélectionnée parmi les icônes du bas de l'écran.

7.1.4 - Supprimer

Ce menu permet de supprimer la structure sélectionnée parmi les icônes du bas de l'écran ; cette opération ne sera possible que s'il s'agit d'une programmation de travail.

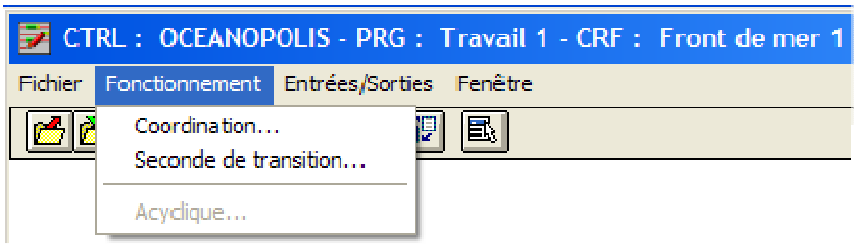
7.1.5 - Superviseur

Ce menu permet d'accéder à la barre de menus du Superviseur (voir § 9 -).

7.1.6 - Imprimer

Ce menu permet d'imprimer une programmation d'un contrôleur ainsi que ses définitions de carrefours et de structures (voir § 4.3.3 -).

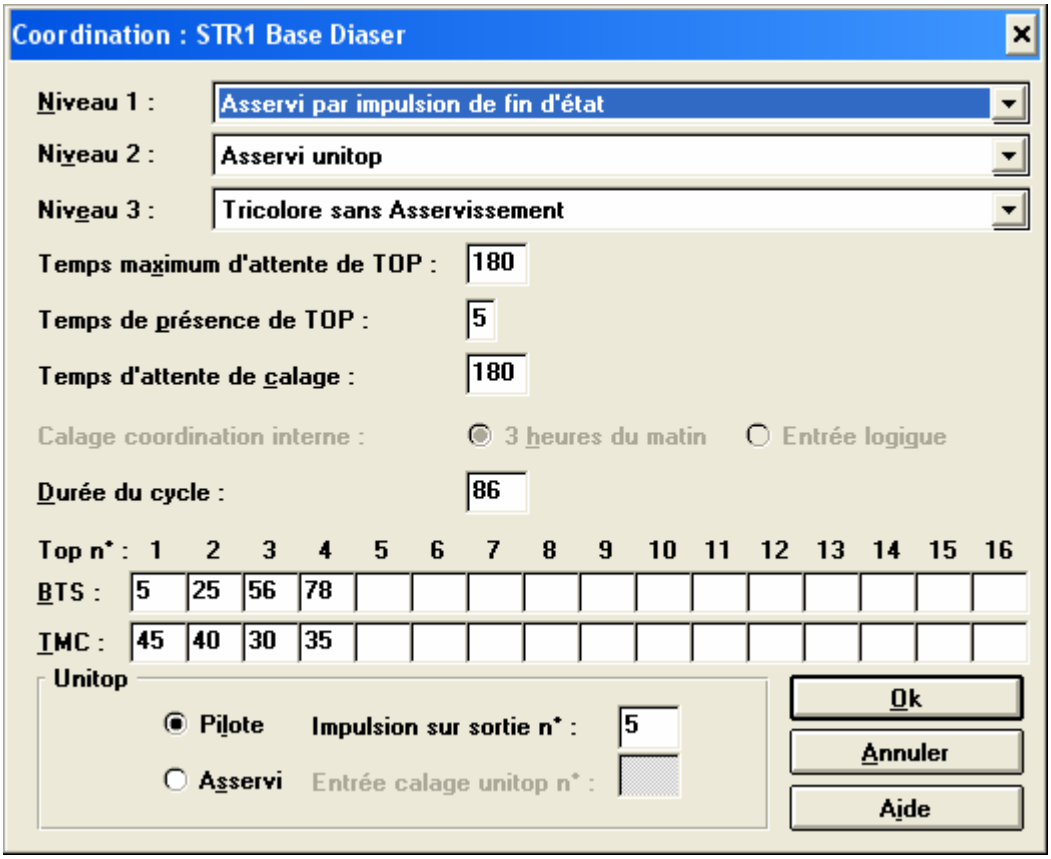
7.2 - MENU FONCTIONNEMENT



Les items de ce menu seront accessibles ou non selon le type de structure choisie précédemment, cyclique ou acyclique.

7.2.1 - Coordination

Ce menu n'est accessible que pour une structure de type cyclique, sinon il est grisé.



7.2.1.1 - Liste des modes asservis

Si DIASER non utilisé :

- Coordination Multi-impulsionnelle
- Coordination Unitop
- Coordination interne.

Si le contrôleur est piloté par DIASER :

- "asservissement par impulsions de fin d'état" AS1
- "asservissement par Plan BTS" ASB
- "asservissement par commande de lignes de feux" ASD

Les paragraphes suivants ne concernent que la coordination hors pilotage DIASER.

7.2.1.2 - Utilisation et priorités des modes

Deux niveaux de coordination sont possibles, (aussi bien sous DIASER que non.)
Deux modes asservis peuvent être programmés au maximum : un dans chaque niveau.

Le niveau 1 correspond à des origines externes de coordination,

Le niveau 2 correspond aux BTS déroulés en interne au contrôleur.

Gestion des modes dégradés

En cas de dysfonctionnement du niveau 1, le niveau 2 est appelé, si celui-ci est programmé.

En cas de dysfonctionnement du niveau 2, un mode de fonctionnement programmé à cet effet sera demandé (mode tricolore automatique local par défaut).

Niveau 1	Multi-impulsionnel
Niveau 2	Unitop , ou Interne
Niveau 3	Mode de fonctionnement programmé : LOCAL ou JCL ou EXL

On applique le niveau de coordination le plus élevé, dès que le mode de ce niveau est valide.

7.2.1.3 - Fonctionnement général

"Plage de coordination"

Pour la structure demandée, la BTL se bloque sur chaque "point d'arrêt de coordination" programmé, et se met en attente :
- de la condition programmée : à priori l'arrivée du top de coordination désiré :
  => la BTL est alors mise à jour à la valeur programmée "point départ coordination",
- de l'échéance de time-out lancés lors de la mise en attente (voir TMC).

"Temps maximal d'attente sur arrêt de coordination" (TMC)

Quelle que soit la coordination utilisée, pour tout "top BTL" attendu, pourra être défini un "TMC".
Lorsqu'un arrêt de coordination, ou une attente de fin de vert, est rencontré par la BTL, celle-ci lance un time-out de valeur TMC, à l'échéance duquel, si le top issu de la coordination n'est pas arrivé, sera simulé un pseudo-top qui aura vis-à-vis de la BTL la même action.

Ce time-out est géré parallèlement au time-out de sécurité d'attente de top, mais n'a pas le même objectif :
- le TMC est de valeur beaucoup plus faible que le time-out de sécurité
- le TMC permet simplement, lors de changement de plan BTS, ou de structure, d'assurer une transition acceptable par les usagers
- le time-out TMC ne génère pas de défaut COOR.
- le time-out de sécurité permet de signaler un défaut sur la génération des tops de la BTS concernée (défaut COOR); ce time-out est propre à chaque TOP BTS , et initialisé à chaque arrivée de chaque top

Surveillance des impulsions (sécurités) :

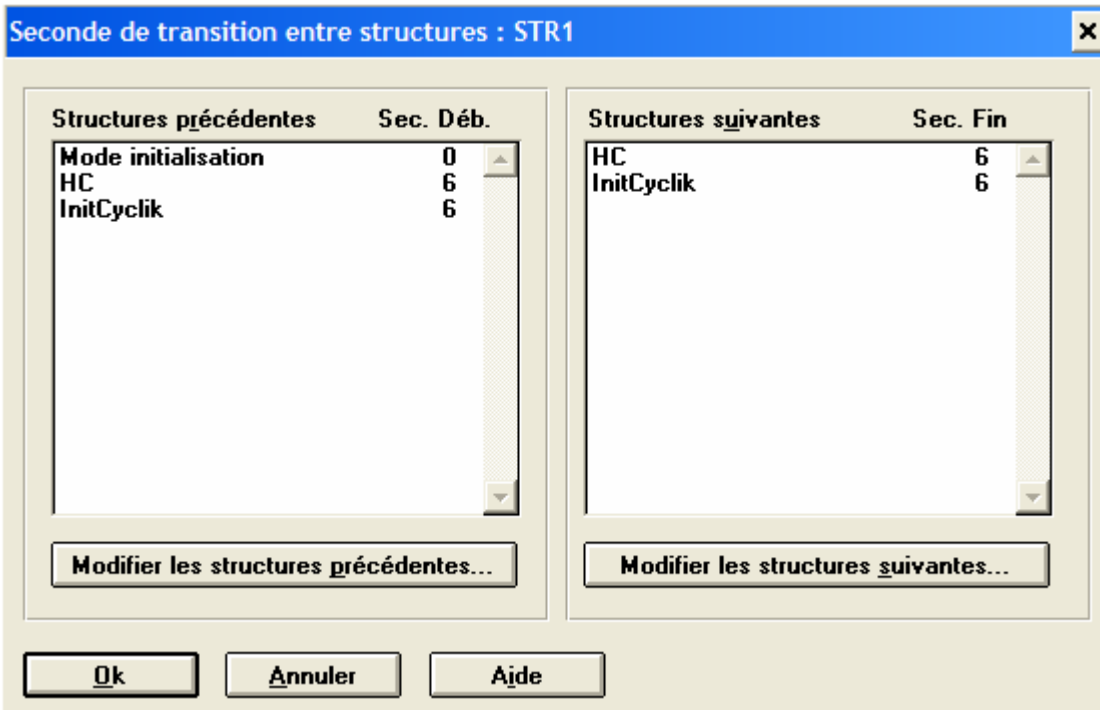
- Chaque impulsion est surveillée individuellement

  - Lors mise en service d'un mode d'asservissement, un time-out, associé à chaque top, est lancé, à la valeur TEMS ABSENCE
  - Sur Front montant d'une impulsion, le time-out est lancé à la valeur TEMS PRESENCE
  - Sur Front descendant d'une impulsion, le time-out est lancé à la valeur TEMS ABSENCE

- Si échéance time-out d'attente d'impulsion, ou temps d'impulsion trop long, génération défaut mineur COOR, avec indication de présence ou d'absence

7.2.2 - Seconde de transition

Ce menu n'est accessible que pour une structure de type cyclique, sinon il est grisé.



Transition entre structures

Le passage d'une structure à une autre peut se faire de deux façons possibles :

a) une image commune à la même seconde BTL, ou à des secondes BTL différentes

Une structure démarre à une seconde de début (Y), en fonction de la structure précédente.
Une structure se termine à une seconde de fin (X), en fonction de la structure suivante.

Exemple

Structure précédente	Seconde de début	Structure suivante	Seconde de fin
STa	25	STc	12
STb	35	STd	72

Cette structure démarrera à la seconde 25, si la structure précédente était STa, et se terminera à la seconde 72 si la structure suivante est STd.

Après la demande de structure nouvelle :
- à la seconde X de fin de STa (= seconde début Y de Stb) changement de structure et utilisation des nouvelles données Stb.

b) Pas d'image commune : (X et Y ne sont pas programmés)

Lors de la demande de la nouvelle structure et si l'on est en dehors d'une zone d'interdiction de changement (sinon la demande sera exploitée en fin de zone) :

1 - mémorisation de la seconde BTL en cours pour la structure A

2 - blocage pendant une période A de 8 secondes (stabilisation STa)

3 - recherche du plus grand temps de dégagement de la matrice

4 - calcul du temps de transition : TRANSIT = période A + deg. maxi + période B

5 - repérage de la seconde d'entrée dans la structure B : BTLb = BTLa + TRANSIT

6 - fermeture des lignes ouvertes qui seraient fermées à BTLb dans la structure B

7 - blocage pendant le temps de dégagement maximum

8 - ouverture des lignes qui sont ouvertes à la seconde BTLb dans la structure B

9 - blocage pendant une période B de 8 secondes (stabilisation STb).

Le calage est alors effectif.

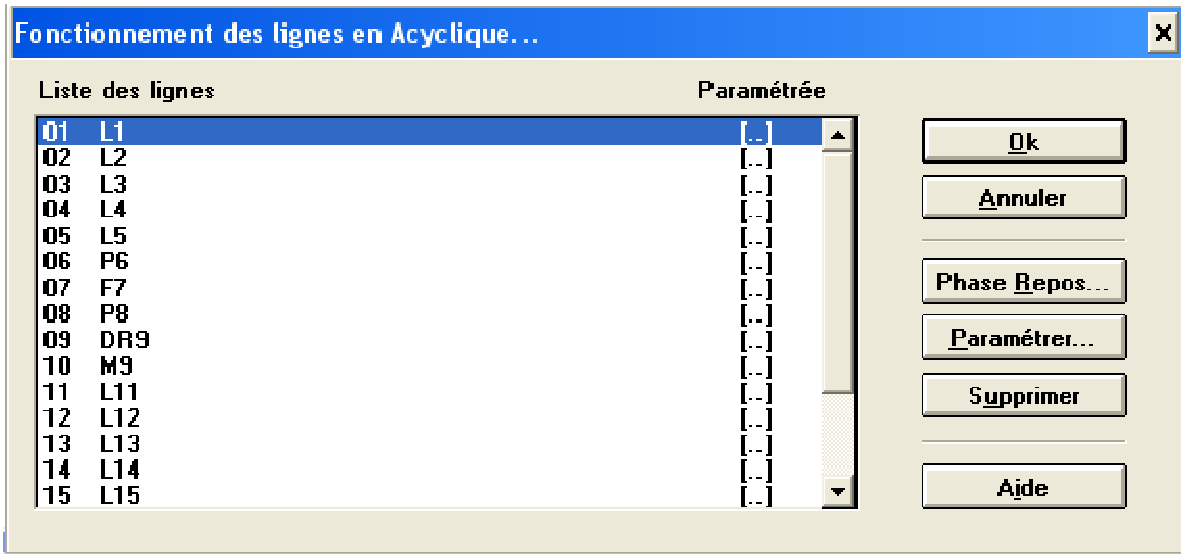
Quel que soit le mode de fonctionnement en cours, cette transition est invariable.

7.2.3 - Acyclique

Ce menu n'est accessible que pour une structure de type acyclique, sinon il est grisé.

Accessible également par l'icône  ou en double cliquant sur l'icône 

relatif à cette structure.



7.2.3.1 - Généralités

Ce fonctionnement est dit acyclique puisqu'il n'y a plus d'ordre préétabli de déroulement des lignes.

Dans ce mode, les début et fin de lignes ne sont plus asservis à une base de temps locale.

Les lignes ont un fonctionnement indépendant.

Elles sont ouvertes et fermées lorsqu'elles remplissent les conditions paramétrées.

Le fonctionnement acyclique est un mode de fonctionnement complémentaire du mode cyclique.

7.2.3.2 - Principes d'ouverture et de fermeture d'une ligne

Ouverture

Pour qu'il y ait ouverture d'une ligne, il faut qu'elle soit demandée. Lorsqu'elle est demandée, elle est stockée dans une pile qui classe les lignes dans un ordre décroissant. Cet ordre est fonction du plus grand des compteurs d'attente de chaque ligne, un compteur étant affecté à une demande.

Si la ligne est ouverte à son tour normal dans la pile, c'est à dire pas avant une autre ligne qui ne peut s'ouvrir à cause des conditions d'antagonisme, on dit qu'elle s'ouvre en ouverture normale.

Si elle est ouverte avant une autre ligne antagoniste et plus prioritaire en pile, parce qu'elle peut bénéficier du fait qu'il y a au moins une autre ligne ouverte qui soit compatible avec elle, on dit qu'elle s'ouvre en profitant d'un vert gratuit.

Si la ligne profite d'un vert gratuit grâce à une ligne en ouverture normale, elle a un vert gratuit de niveau 1.

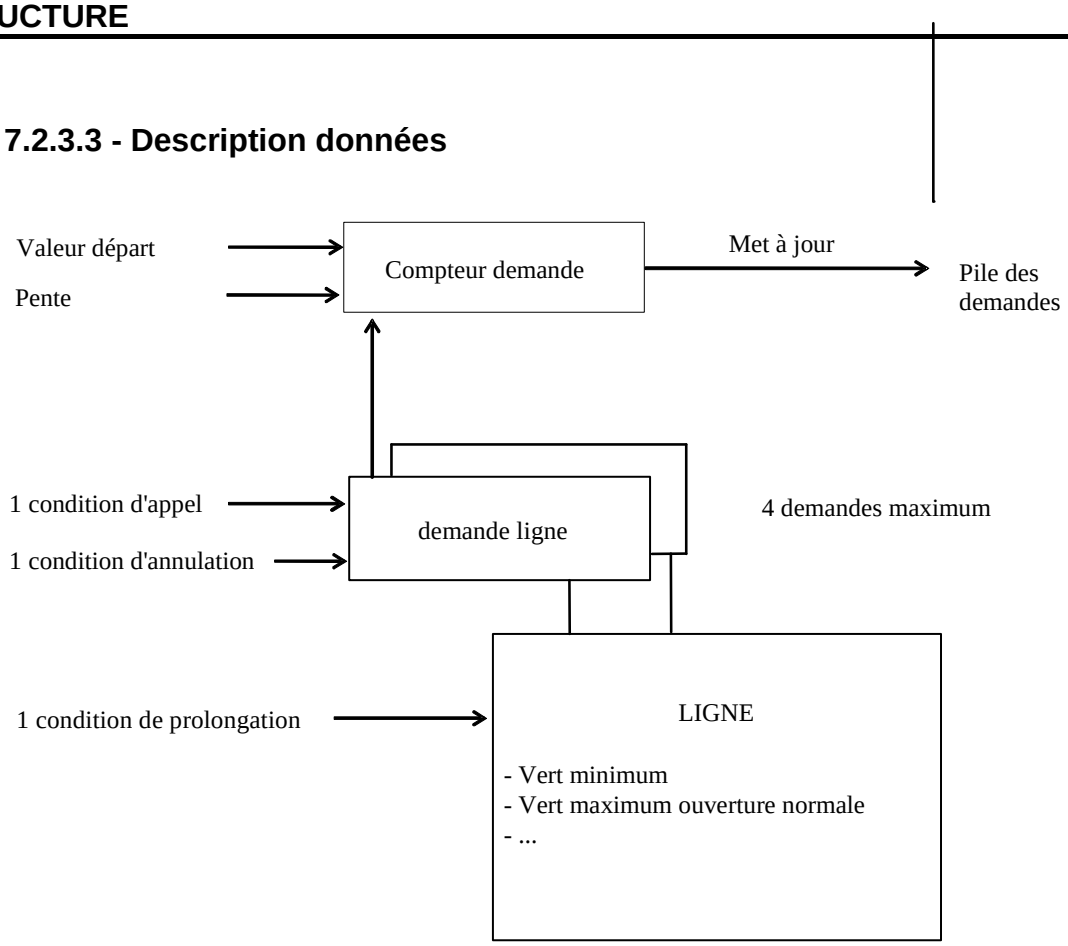
Si la ligne profite d'un vert gratuit uniquement à cause d'une ligne en vert gratuit, elle a un vert gratuit de niveau 2.

Fermeture

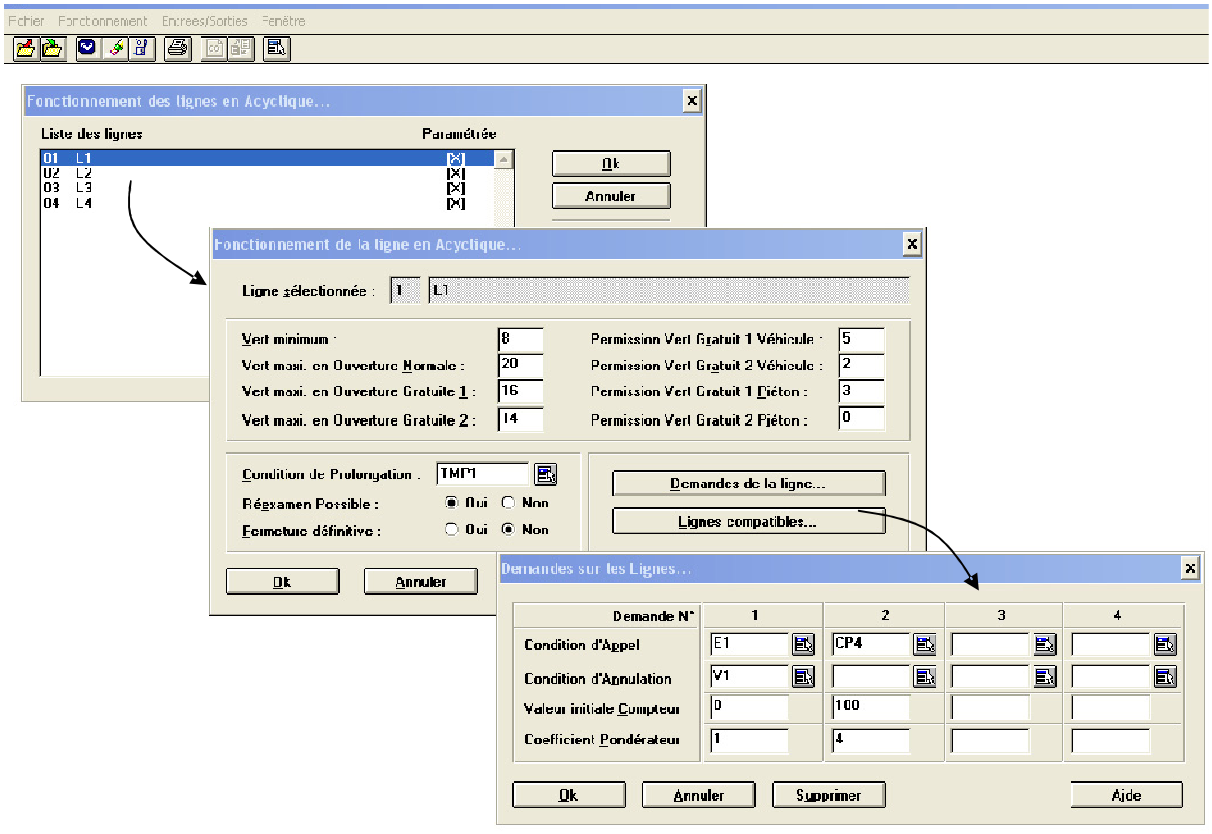
Une ligne est en état de fermeture, c'est à dire qu'elle peut être fermée, si elle a atteint son temps de vert maxi. ou si elle n'est plus demandée.

Elle ne sera réellement fermée qu'en fonction de certains paramètres.

7.2.3.3 - Description données



7.2.3.4 - Principe de programmation par ligne



7.2.3.5 - Description des données de programmation par ligne

- **Durée de vert minimum**

  Peut être différent du minimum de sécurité.

- **Durées de vert maximum en ouverture normale et**
- **Durées de vert maximum en ouverture gratuite de niveau 1 ou de niveau 2**

  La période comprise entre le vert minimum et le vert maximum est régulée par la condition de prolongation. Tant que cette condition est vraie (=1), la prolongation est maintenue.

- **Permission de vert gratuit 1 ou 2**

  La permission de vert gratuit est une période de vert d'une ligne pendant laquelle cette ligne peut autoriser l'ouverture d'une ou plusieurs autres lignes demandées et compatibles avec elle, avant son tour dans la pile d'attente.

- **Liste des lignes compatibles**

  Pour chaque ligne, on peut programmer la liste des lignes qui peuvent être ouvertes en même temps qu'elle et qui pourront servir à une ouverture gratuite. Le résultat peut être différent de la matrice des conflits, mais pas incompatible.

  Par défaut : la liste des lignes non antagonistes.

Pour chaque demande

- **Condition d'appel : toute variable contrôleur**

  Une demande pour une ligne peut être obtenue par :

  - un passage sur une entrée
  - un seuil de temps de présence
  - un seuil de taux d'occupation
  - un retard à l'apparition
  - un état pendant une plage d'une ligne....

- **Condition d'annulation : toute variable contrôleur**

  Une demande peut être annulée par :

  - la disparition de l'état qui avait engendré la demande
  - une couleur d'une ligne (vert, jaune, rouge)
  - une ligne pendant une plage de temps.

- **Gestion des appels et annulations**

  - Si seule la condition d'appel est programmée, la condition d'annulation est implicitement égale à l'inverse de la condition d'appel (demande sur occupation seule, non mémorisée)
  - sinon, la condition d'annulation peut être :

    - de façon courante, le vert de la ligne concernée (équivalent à une mémoire de front)

    - ou toute autre condition prioritaire (demande bus urgente, ...).

- **Valeur initiale du compteur d'attente d'une demande**

  Chaque compteur de demande peut être affecté au démarrage d'une valeur positive différente de zéro. Ceci permet de pondérer l'importance d'une demande par rapport aux autres (les compteurs d'une ligne sont mis à zéro pendant l'ouverture de celle-ci).

  Par défaut : 0.

- **Pente du compteur d'attente d'une demande**

  Chaque compteur d'attente sera incrémenté de la valeur de cette pente à chaque seconde. Ceci permet de pondérer l'importance d'une demande par rapport aux autres.

  Par défaut : 1.

- **Réexamen**

  Lorsqu'une ligne passe en état de fermeture, avant d'avoir atteint son vert maximum, et donc qu'elle attend (si elle n'est pas programmée en fermeture définitive) qu'une ligne antagoniste fasse un appel :

    - si le réexamen n'a pas été programmé, la condition de prolongation de la ligne ne sera plus examinée, on attend uniquement un appel antagoniste

    - sinon, l'état de fermeture peut être remis en cause si la condition de prolongation redevient active avant le vert maximum.

  Par défaut : pas de réexamen.

- **Fermeture définitive**

  Une ligne est en état de fermeture lorsqu'elle a atteint son vert maximum, ou lorsque sa condition de prolongation disparaît.

  Si la fermeture définitive a été programmée, la ligne se ferme dès qu'elle est en état de fermeture.

  Dans le cas contraire, elle attend une demande de ligne antagoniste.

  Par défaut : pas de fermeture définitive.

7.2.3.6 - Position de repos

Trois possibilités peuvent être demandées dans le menu de gestion du repos :

- Repos sur dernier appel :

  Le contrôleur reste sur les lignes de feux ouvertes tant qu'il n'y a pas d'appel de lignes antagonistes ; dans ce cas, ne pas programmer la fermeture définitive.

- Repos au rouge intégral :

  Le contrôleur se bloque au "tout rouge" lorsque toutes les lignes ouvertes sont en état de fermeture, et qu'il n'y a pas d'appel de lignes antagonistes.

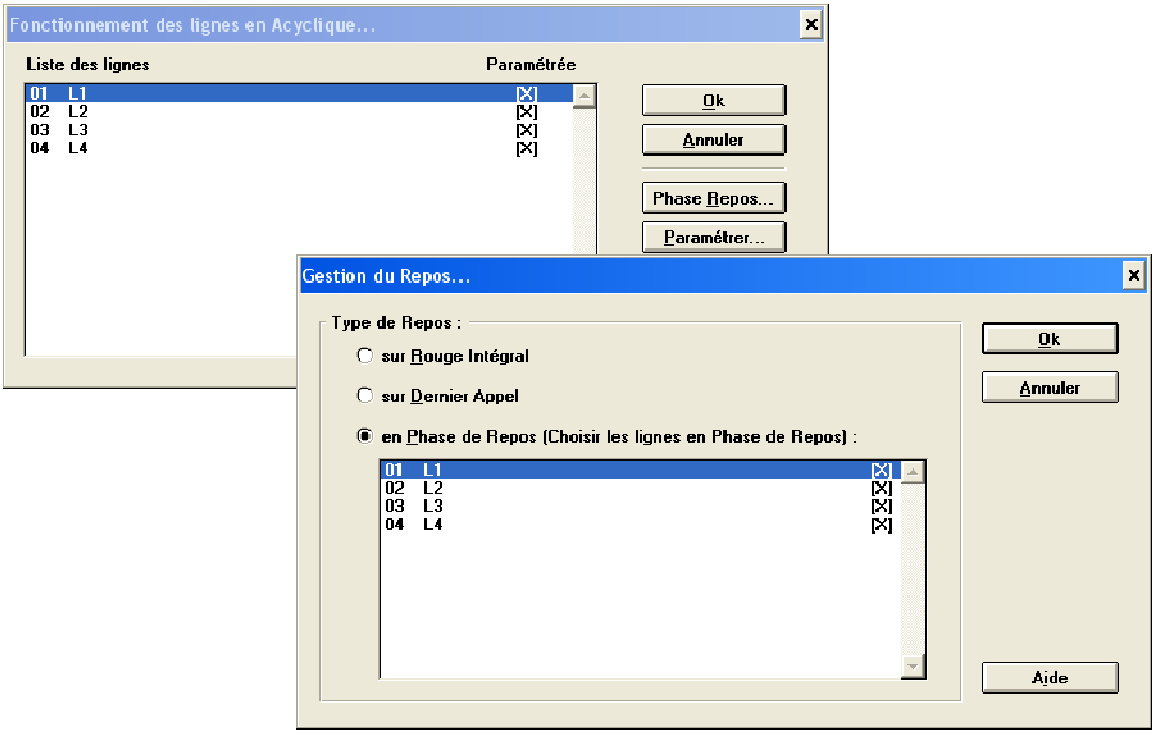
- Repos sur artère :

  Le contrôleur va se bloquer sur une "phase" programmée avec des lignes qui seront ouvertes en l'absence de demandes autres que pour ces lignes.

  Dans ce cas, inscrire la ligne dans la liste de la phase repos.

  Cette ligne ne pourra fonctionner en fermeture définitive.

Pour un même carrefour, il est possible d'obtenir chacune de ces possibilités. Il peut donc y avoir trois structures acycliques, avec des paramètres différents.



7.3 - MENU ENTREES/SORTIES

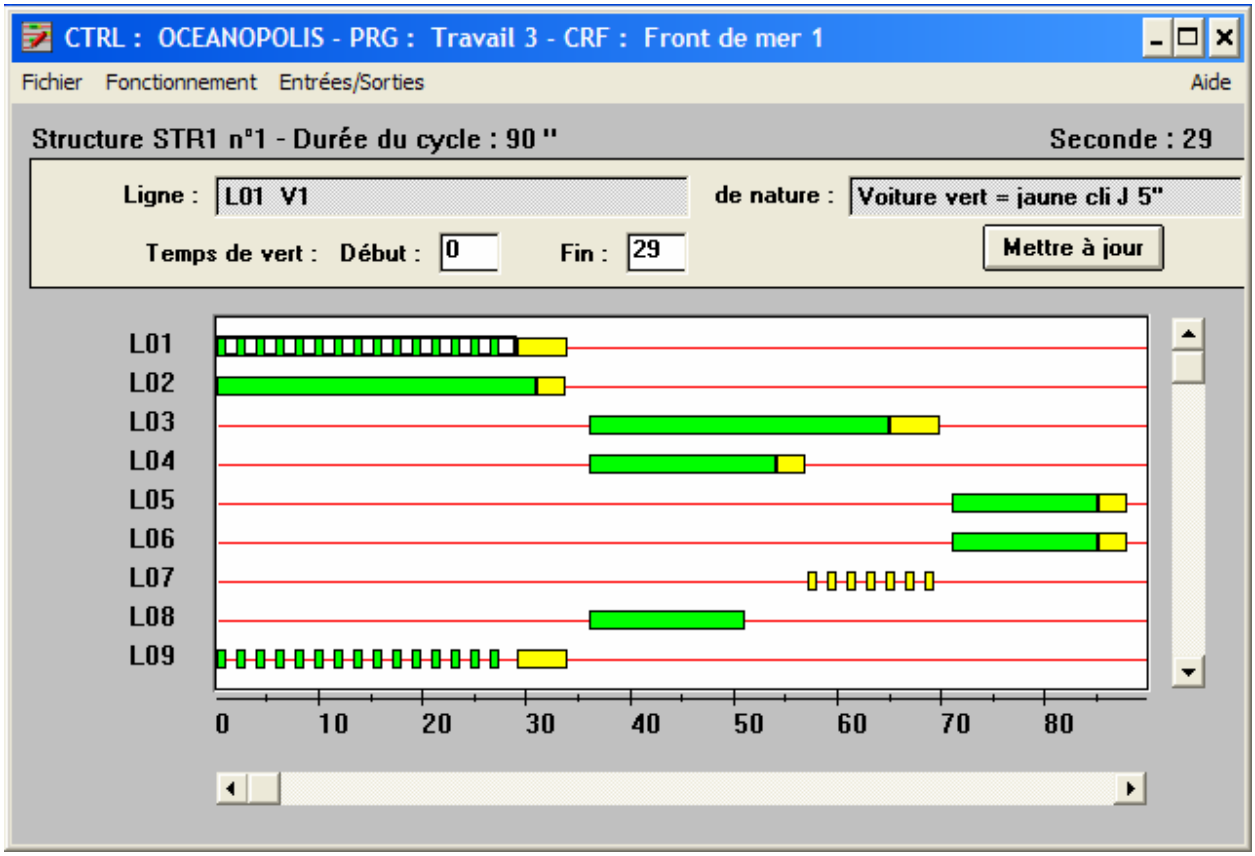
Appelle les mêmes fonctionnalités qu'au § 5.4 -

8 - TEMPS FIXES ET MICRO-REGULATIONS

Cliquer sur l'icône  ou double cliquer sur l'icône 

pour accéder à l'étape de définition "**Temps fixes et micro-régulations**" de cette structure.

Cette étape ne concerne que des structures de type cyclique.



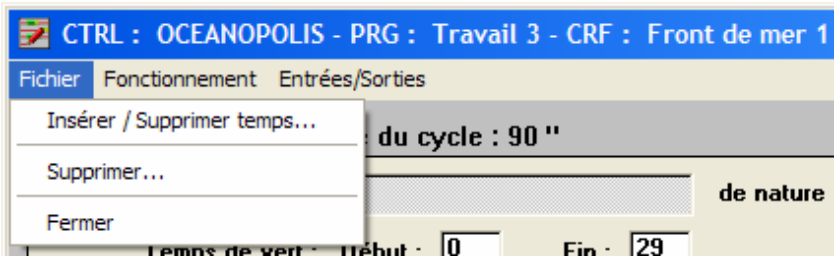
8.1 - GENERALITES

Pour une structure de type cyclique, deux modes de fonctionnement sont possibles :

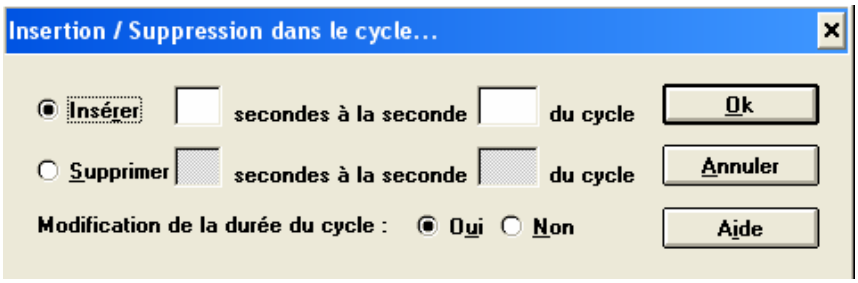
- Fonctionnement à temps fixe : pour une structure donnée, les états de chaque ligne se déroulent séquentiellement, sans variation de duré ; ce fonctionnement est sélectionné par défaut

- Fonctionnement micro-régulé : ce fonctionnement permet de modifier, l'ordre et/ou la durée des états des lignes selon certaines conditions. Auparavant des plages variables auront été définies : une plage variable est une plage verticale qui sert de "bornes" entre lesquelles une autre personne est autorisée à placer des micro-régulations.

8.2 - MENU FICHIER



8.2.1 - Insérer / Supprimer temps



Ce menu permet d'insérer ou de supprimer de 1 à 99 secondes entre les secondes 0 et durée de cycle – 1 et d'en affecter la durée du cycle ou non.

Si l'insertion ou la suppression sont impossibles, l'utilisateur est alors averti par l'intermédiaire d'une boîte de message.

Règle générale Insertion de Temps :

A la seconde d'insertion, tous les temps supérieurs ou égaux à cette seconde seront décalés du temps d'insertion demandé, sauf pour les secondes de fin de vert des lignes se fermant à la seconde d'insertion, et sauf pour l'instant de décision de l'escamotage horizontal se trouvant à la seconde d'insertion.

Les modifications impliquées sont les suivantes :

- les régulations (Temps fixes, Plages variables, Coordinations, Point de repos, Escamotage vertical, Escamotage horizontal, Adaptatif vertical, Glissement, Commandes manuelles),
- les transitions entre structures (seconde de transition),
- les variables contrôleur de la programmation (on recherchera les variables "Seconde BTL en cours" : **SECXX** et "Compteur BTL en cours" : **BTLX**). La recherche de ces deux types de variables s'effectuera dans les variables contrôleurs, dans les conditions particulières et dans les régulations.

Remarque : en parcourant les variables internes, si l'on trouve une variable BTLX ou SECXX, on proposera à l'utilisateur de valider la modification par l'intermédiaire d'une boîte de dialogue présentant l'ancienne formule et la formule modifiée.

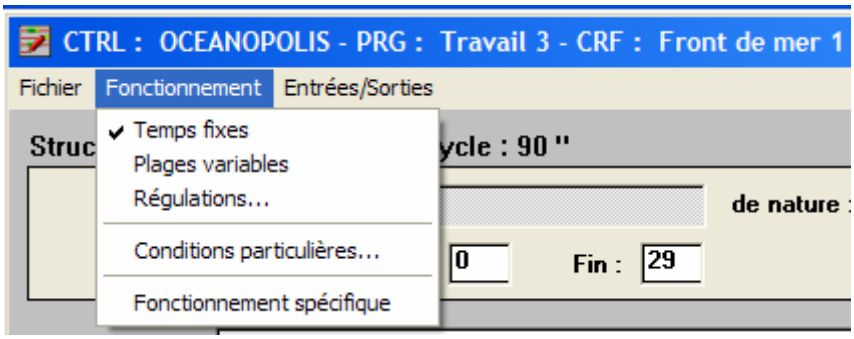
8.2.2 - Supprimer

Ce menu permet de supprimer les sélections effectuées sur les écrans du menu fonctionnement ; cette opération ne sera possible que s'il s'agit d'une programmation de travail.

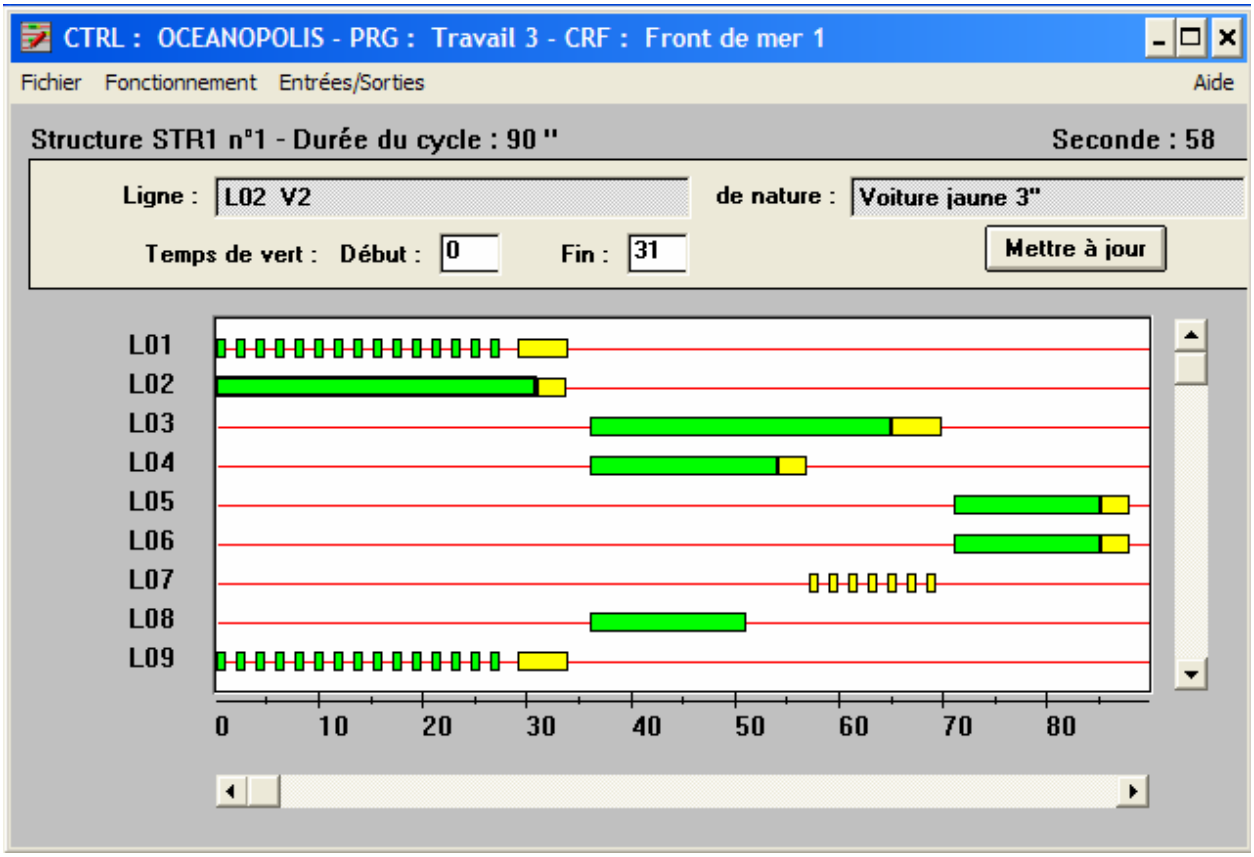
8.2.3 - Fermer

Cliquer "Fermer" fait retourner à l'étape de définition "**Structure**".

8.3 - MENU FONCTIONNEMENT



8.3.1 - Temps fixes



Ce menu est coché par défaut, et seuls les temps fixes sont alors visualisés.

Pour une structure donnée, les états de chaque ligne se déroulent séquentiellement, sans variation de durée. Les durées appliquées sont définies pour chaque ligne par :

- sa seconde de début de vert
- sa seconde de fin de vert
- son type de ligne (pour le jaune).

Jusqu'à 4 périodes d'ouverture de ligne peuvent être définies pendant le cycle.

Ce Menu permet de construire le diagramme de fonctionnement des lignes en temps fixe. Seuls les temps de vert sont à définir, le temps des autres couleurs sont déduits automatiquement selon le type de la ligne (Voir 6.2.1.3.8 - Etape Carrefour, Fonctionnement / Temps minimum sécurité ligne).

Pour **créer une zone de vert**, le programmeur place le curseur sur la ligne concernée à la seconde X pour définir le début de vert et "tire" le rectangle jusqu'à la fin de vert.

Lorsque le bouton de la souris est relâché, une série de contrôles est effectuée :

- Il ne peut y avoir plus de quatre verts par ligne,
- Respect du vert et du rouge minimum,
- Deux verts ne peuvent se superposer
- Une vert doit respecter les temps de dégagement entre lignes antagonistes.

Le vert créé est en surbrillance (sélectionné par défaut).

Pour **obtenir des informations** sur un vert :

- le sélectionner en cliquant dessus ⌦ les informations le concernant apparaissent dans le bandeau de renseignement.

Pour **modifier** les temps d'un vert, il y a deux façons de procéder :

1 - <u>à l'aide de la souris :</u>

- sélectionner le vert en cliquant dessus,
- déplacer la souris sur l'une des extrémités du vert à modifier (le curseur change alors de forme)
- cliquer lorsque le curseur a changé de forme, et, tout en maintenant le bouton de la souris enfoncé, se déplacer jusqu'à la seconde désirée, puis relâcher.

2 - <u>par saisie des valeurs de début et de fin dans le bandeau :</u>

- sélectionner le vert à modifier en cliquant dessus,
- modifier directement les valeurs dans le bandeau.
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour prendre en compte les modifications effectuées.

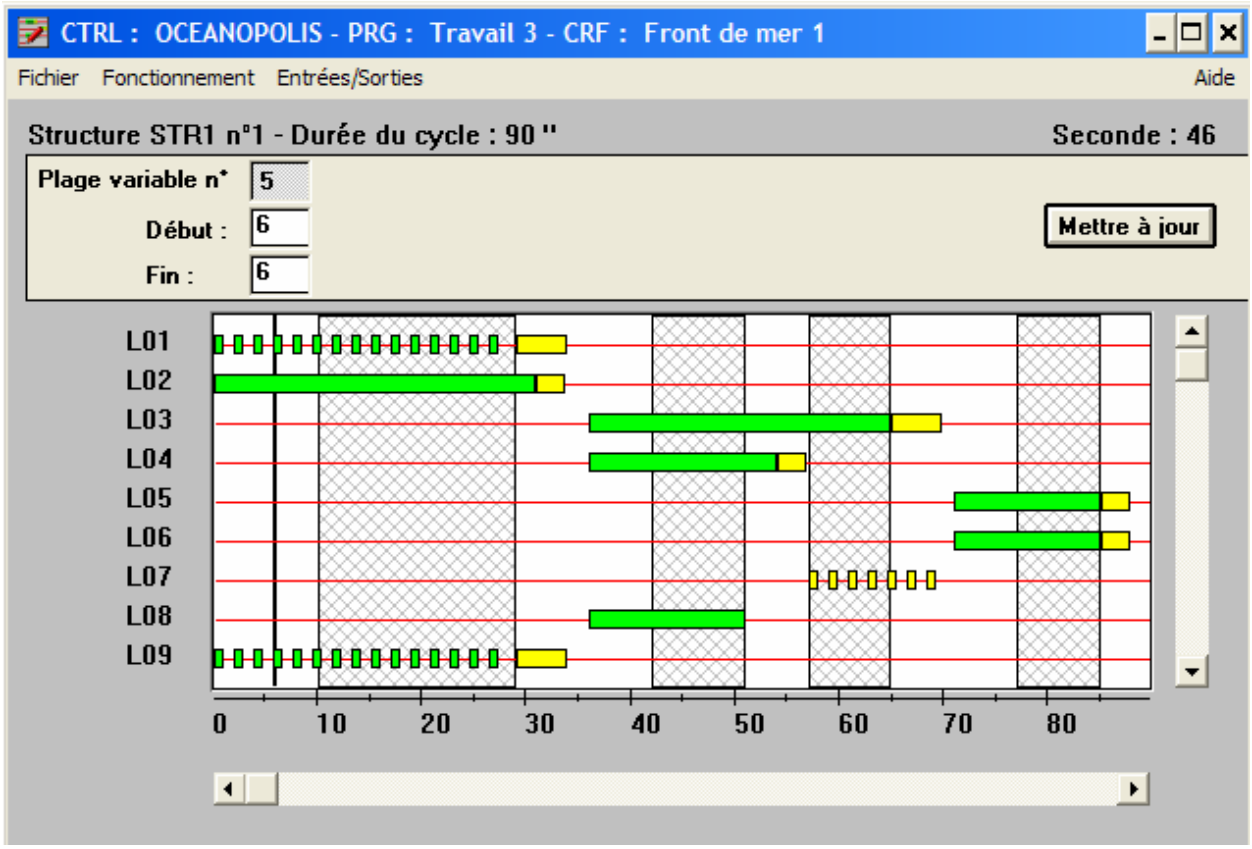
Dans les deux cas, les mêmes contrôles que lors de la création sont effectués.
Toutes durées incorrectes annulent la modification.

Pour **supprimer** un vert, le sélectionner puis choisir **"<u>F</u>ichier/Supprimer"** dans le menu.
La suppression est précédée par une demande de confirmation.

Il doit y avoir au moins deux lignes de définies pour pouvoir accéder aux plages variables ou aux régulations.

Il est possible de modifier ou de créer un vert après avoir créé des plages variables ou des régulations, mais des contrôles supplémentaires seront effectués.

8.3.2 - Plages Variables



Ce Menu permet au programmeur de saisir, modifier ou supprimer les différentes plages variables.

Une plage Variable est une plage Verticale, qui sert de "bornes" entre lesquelles une autre personne est autorisée à placer des micro-régulations.

Seuls les temps fixes et les plages variables sont visualisés.

La **saisie** d'une plage variable est identique à celle des temps de vert : le curseur de la souris doit être placé en début de plage, puis être "tiré" jusqu'à la fin de la plage variable.

Les temps de début et fin de plage sont visualisés numériquement et accessibles dans le bandeau par le programmeur pour une quelconque modification.

Des **contrôles** sont effectués à la fin d'une création ou d'une modification :

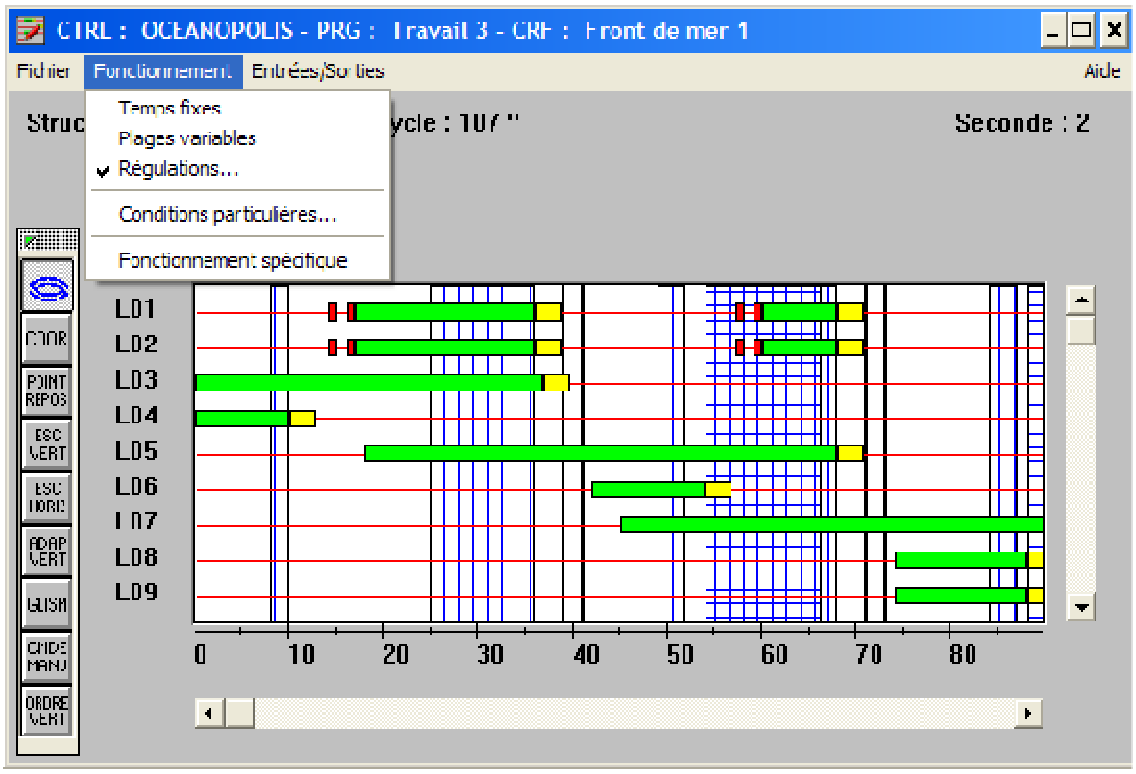
- La plage doit être située dans le temps du cycle.
- Les plages ne peuvent pas se superposer.
- Il ne peut pas avoir de changement de couleur a l'intérieur d'une plage.
- Il ne doit pas se trouver de couleur à temps fixe a l'intérieur.
- Le temps de vert restant en dehors de la plage doit être supérieur ou égale au vert minimum de sécurité.

Pour **modifier une plage variable**, la seule façon est par la saisie directe dans le bandeau.
Pour valider la modification, cliquer sur le bouton **Modifier**.

Pour **supprimer une plage**, la sélectionner en cliquant dessus, puis choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

La suppression est précédée par une demande de confirmation.

8.3.3 - Régulations



Ce menu permet au programmeur de saisir, modifier ou supprimer les différentes régulations :

- Plages de Coordination (*)
- Point de repos
- Escamotage vertical
- Escamotage horizontal
- Adaptatif vertical (*)
- Glissement
- Commandes manuelles (*)
- Ordre de vert

(*) Pour ces régulations il est nécessaire d'avoir défini au préalable des plages variables.

Ces régulations sont appelées à partir d'une palette qui apparaît verticalement à gauche de l'écran. Cette palette peut être orientée horizontalement en cliquant sur le petit triangle visible sur une de ses extrémités, elle peut être déplacée comme une fenêtre en cliquant sur la zone contiguë au triangle.

Chaque bouton de la palette, excepté le premier, représente une régulation.

Le premier bouton ("Logo") permet d'afficher, et superposer toutes les régulations de la structure, (voir écran ci-dessus) mais ne permet aucune modification.

GESTION DES REGULATIONS SUITE A UN DEMARRAGE

Lors du démarrage, suite à retour secteur ou sur fin de chargement d'une programmation la norme NF P99-105 précise que le premier cycle de feux doit faire apparaître les lignes de feux au moins une fois.

Pour cela, et selon le type de programmation, deux procédés sont à utiliser:

a) Type de programmation classique avec temps fixes et régulations

Pendant le premier tour, seules les régulations suivantes sont prises en compte :

- adaptatif vertical
- glissement
- point de coordination.

Les escamotages sont ignorés.

Les conditions particulières sont exécutées normalement (possibilité d'introduire, dans ces conditions, le mode de fonctionnement INI temporisé à la durée de cycle mini, par exemple).

b) Type de programmation utilisant essentiellement les conditions particulières

Le contrôleur ne peut pas de lui-même "forcer" ces conditions sans risquer de provoquer un conflit.

Dans ce cas, la solution est de définir une structure "de démarrage" faisant apparaître les lignes selon les temps fixes et éventuellement les adaptatifs verticaux et horizontaux.

L'appel de cette structure est de type par variable contrôleur, cette dernière contenant le mode initialisation.

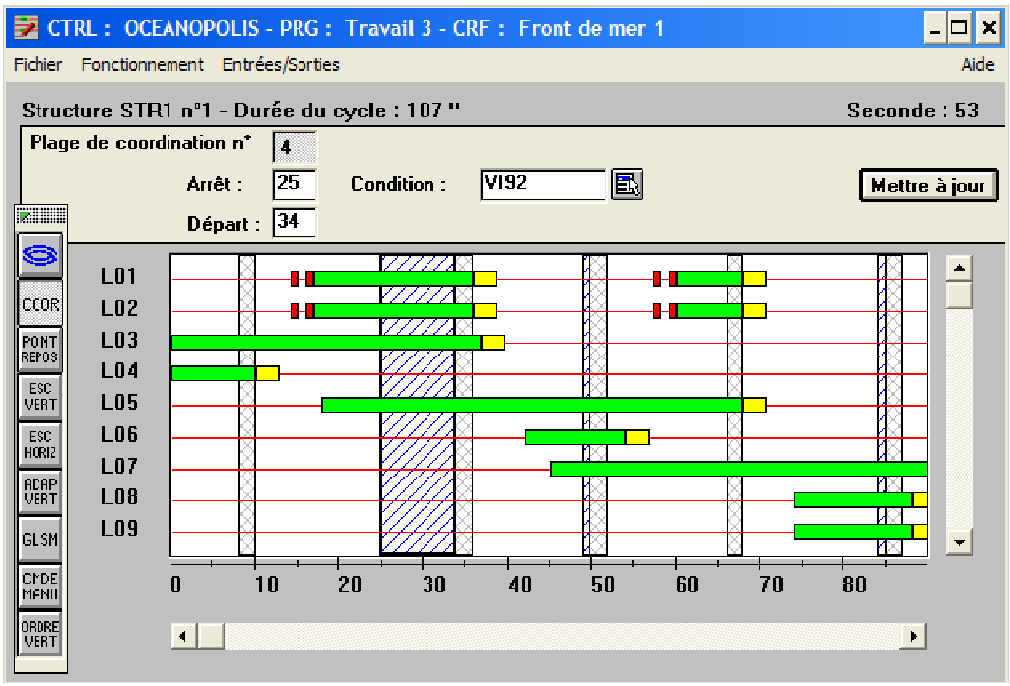
Les secondes de transition sont les suivantes :

- début : origine initialisation entrée à la seconde 0
- fin : vers structure x sortie à la seconde fin de cycle.

Cette structure "de démarrage" peut aussi être utilisée comme structure "de secours", auquel cas, l'appel de cette structure est de type par variable contrôleur.

Exemple :
VIx = INIi OU DEFij : mode initialisation ou défaut i du carrefour j.

8.3.3.1 - Plages de coordination



Placer la souris en début de plage, cliquer sur le bouton gauche et "tirer" le rectangle jusqu'à la fin de la plage. La plage se créée en relâchant le bouton.

La plage est représentée par une zone hachurée bleue.

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

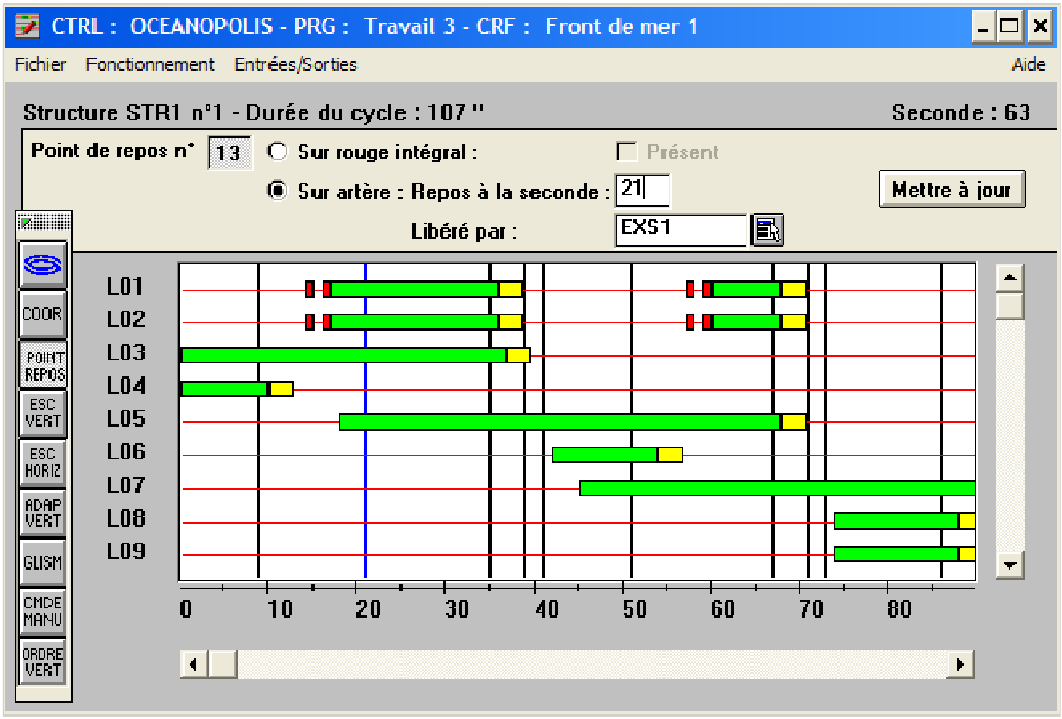
- sélectionner la plage en cliquant dessus puis modifier les paramètres voulus (début et fin de plage ou le top de coordination).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- une plage de coordination doit se trouver a l'intérieur d'une plage variable.
- il ne peut y avoir qu'une plage de coordination par plage.

Pour **supprimer** une plage de coordination, la sélectionner puis choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

8.3.3.2 - Point de repos



Cette fonction arrête le déroulement du cycle à la seconde programmée et le débloque sur une condition de libération.

Cliquer sur la seconde de repos dans le diagramme.

- Le trait se crée sur le clic du bouton.
- La seconde est représentée par un trait noir (ou bleu lorsqu'il est sélectionné).

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner la trait en cliquant dessus puis modifier les paramètres voulus (seconde ou la condition de libération).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications,.

Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- La seconde de repos doit se trouver dans la durée de cycle.
- Il ne peut y avoir plus de seize points de repos sur Artère.

Pour **supprimer un point de repos**, choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

La suppression est précédée d'une demande de confirmation.

8.3.3.3 - Escamotage vertical

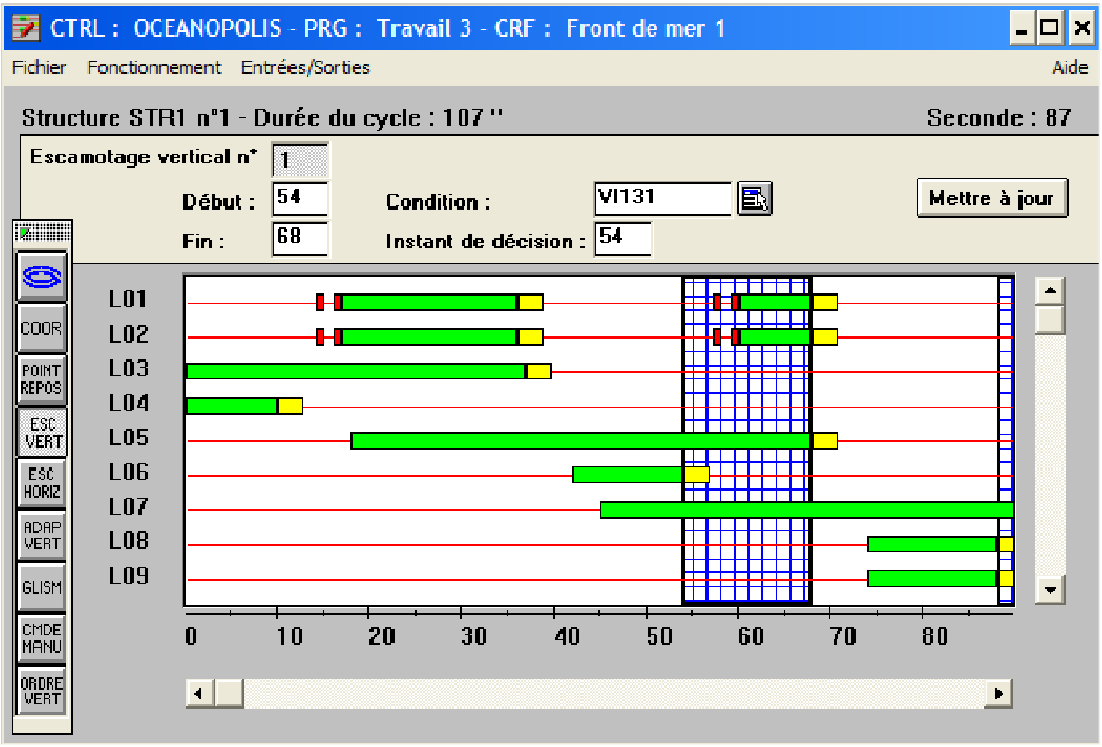
L'escamotage vertical consiste à supprimer une plage verticale du cycle ; cela se traduit par une réduction de la durée effective du cycle.

Cette décision est prise :

- à un instant programmé dans le cycle (point de décision)
- selon une condition (état d'une variable contrôleur)
- pour une plage définie par :
    - une seconde de début de plage
    - une seconde de fin de plage.

Le point de décision ne doit pas être programmé pendant une autre plage escamotable. Il peut, au mieux, être positionné sur la fin de plage précédente.

Lors de l'escamotage d'un état, la valeur de la BTL est mise à jour à la valeur de la fin de plage à escamoter.



Placer la souris en début de plage, cliquer sur le bouton gauche et "tirer" le rectangle jusqu'à la fin de la plage. La plage se créée en relâchant le bouton.

La plage est représentée par une zone avec un quadrillage bleu.

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner la plage en cliquant dessus puis modifier les paramètres voulus (début et fin de plage, la condition, ou l'instant).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

La saisie de la condition est obligatoire.

Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- Une plage de régulation verticale ne peut être de largeur nulle.
- Les plages de régulation verticale peuvent se superposer.
- La plage ne doit pas contenir un point de report d'une priorité à cycle fixe.

Pour **supprimer un escamotage** vertical, le sélectionner puis choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

La suppression est précédée d'une demande de confirmation.

8.3.3.4 - Escamotage horizontal

L'escamotage d'une ligne consiste à ne pas autoriser son ouverture.

Cette décision est prise :

- pour une ligne déterminée
- à un instant programmé dans le cycle (point de décision)
- selon une condition (état d'une variable contrôleur).

Si, lors du point de décision, une ou plusieurs lignes sont encore ouvertes, elles pourront être prolongées.

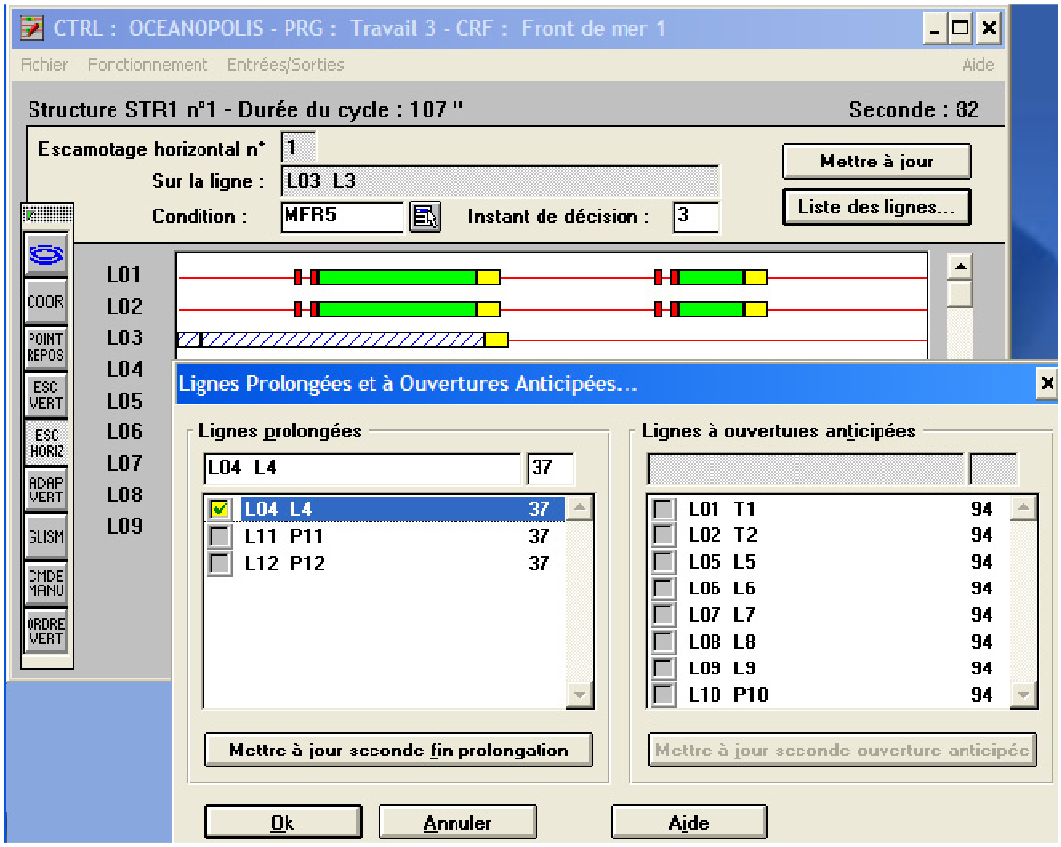
La fin de prolongation sera par défaut la seconde théorique de fin de vert de la ligne escamotée, mais elle pourra être ajustée lors de la programmation.

De même, il peut être intéressant de pouvoir effectuer une ouverture anticipée d'une ou plusieurs lignes encore au rouge, à condition qu'aucune autre ligne antagoniste ne soit au vert ou dont le temps de dégagement vis-à-vis de celles-ci ne soit écoulé.

La seconde de début d'anticipation de ces lignes sera par défaut le début de vert théorique de la ligne escamotée, mais pourra être ajusté lors de la programmation.
On peut donc selon la position du point de décision, adjoindre aux paramètres précédents :

- la liste des lignes à prolonger et la seconde de fin de prolongation de ces lignes
- la liste des lignes à ouverture anticipée et la seconde d'ouverture anticipée de ces lignes.

Si, lors de l'exécution sur le contrôleur, les temps de dégagements ne sont pas respectés, le défaut correspondant sera généré.



Placer la souris sur le point de décision, cliquer sur le bouton gauche. La ligne escamotée se créée sur le clic du bouton.

L'instant de décision est représenté par un trait vertical noir à la seconde indiquée et le vert escamoté est représenté par un vert hachuré en bleu.

le **bouton "Liste de Lignes**" permet de prolonger ou d'ouvrir en anticipation d'autres lignes, qui peuvent bénéficier de temps supplémentaire

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner l'escamotage horizontal en cliquant sur son point de décision puis modifier les paramètres voulus (la condition ou l'instant de décision).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

La saisie de la condition est obligatoire.

Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- Le point de décision doit être compris dans le temps de cycle.
- Impossible de créer un escamotage horizontal sur une ligne vierge.
- Un vert ne peut être escamoté plus d'une fois.

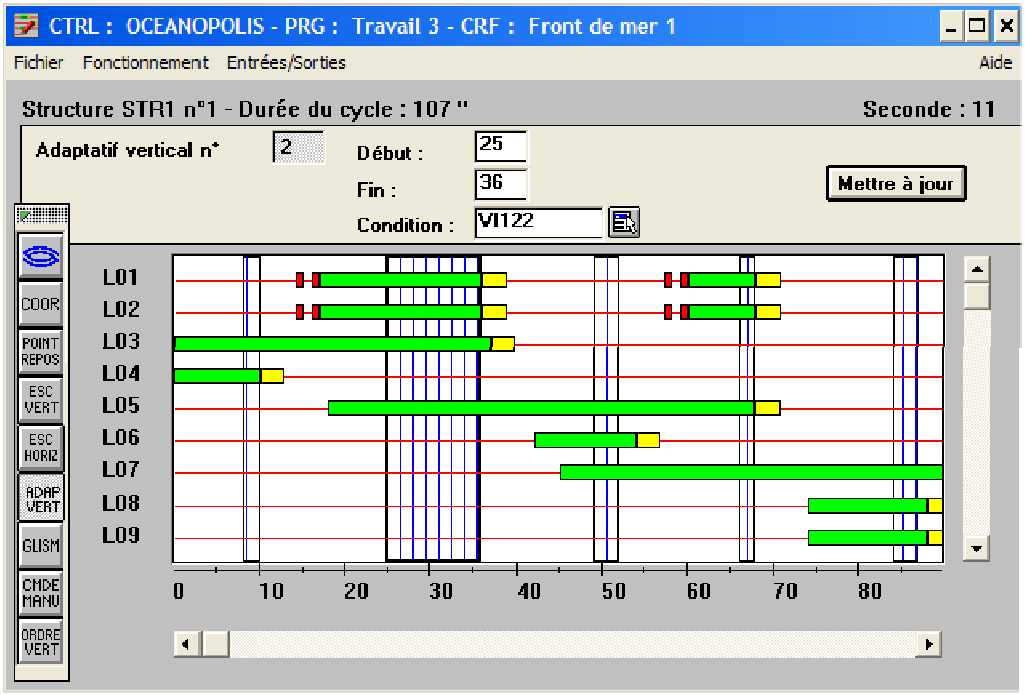
Pour **supprimer un escamotage horizontal**, sélectionner le point de décision puis choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

La suppression est précédée d'une demande de confirmation.

Sélection lignes Prolongées et à Ouverture anticipée

Un escamotage horizontal permet, en appuyant sur le **bouton "Liste de Lignes**" de prolonger ou d'ouvrir en anticipation d'autres lignes antagonistes, qui peuvent bénéficier de temps supplémentaire.

8.3.3.5 - Plage d'adaptatif vertical



L'adaptativité sur état consiste à faire varier la durée d'une plage verticale de régulation, entre une valeur minimale et une valeur maximale, selon une condition (état d'une variable contrôleur).
En fait, l'adaptativité sur état correspond à une extension de l'escamotage sur état.

Pour l'escamotage d'état une plage entière peut être supprimée alors que pour l'adaptativité sur état une portion variable de plage peut être supprimée.

Du début à la fin de la plage, la condition est surveillée.

Lors de l'activation de la condition, la valeur de la BTL est mise à jour à la seconde de la fin de plage à réguler.

Placer la souris en début de plage, cliquer sur le bouton gauche et "tirer" le rectangle jusqu'à la fin de la plage. La plage se créée en relâchant le bouton.

La plage est représentée par une zone avec des lignes verticales bleues.

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner la plage en cliquant dessus puis modifier les paramètres voulus (début et fin de plage ou la condition).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

La saisie de la condition est obligatoire.

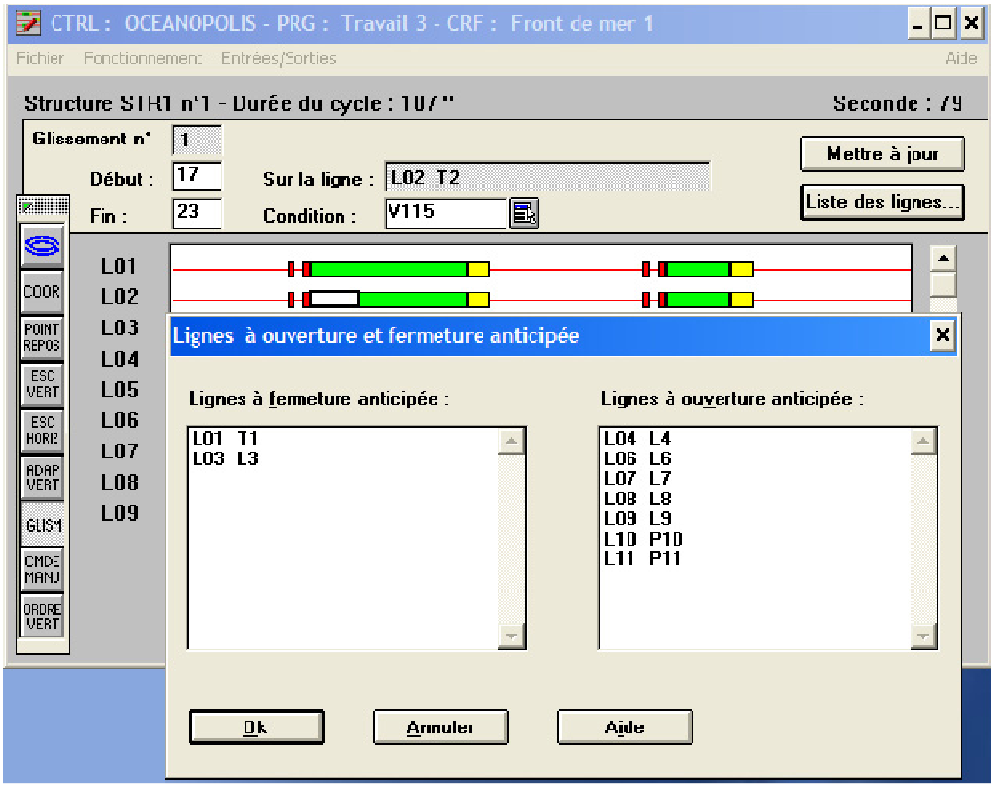
Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- Une plage de régulation verticale ne peut être de largeur nulle.
- Une plage de régulation verticale doit se trouver à l'intérieur d'une plage variable.
- Les plages de régulation verticale ne peuvent pas se superposer.
- La plage ne doit pas contenir un point de report d'une priorité à cycle fixe.

Pour **supprimer une plage** d'adaptatif vertical, la sélectionner puis choisir "**Fichier** / **Supprimer**" dans le menu.

La suppression est précédée d'une demande de confirmation.

8.3.3.6 - Glissement



Le glissement est une conséquence de l'adaptativité ligne sur certaines autres lignes.

Placer la souris en début de glissement sur la ligne désirée, cliquer sur le bouton gauche et "tirer" le rectangle jusqu'à la fin du glissement. Le glissement se crée en relâchant le bouton.

Le glissement est représenté par une zone blanche.

Appuyer sur le **bouton "Liste de Lignes"** pour sélectionner dans la fenêtre" **lignes à Ouverture et Fermeture anticipées" :**

- d'une part les lignes à fermeture anticipée : lignes compatibles ouvertes lors fermeture de la ligne principale ; ces lignes se fermeront avec le décalage à la fermeture programmé dans les Temps fixes.
- d'autre part les lignes à ouverture anticipée : lignes antagonistes, qui s'ouvriront après respect du temps de dégagement.

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner le glissement en cliquant dessus puis modifier les paramètres voulus (début, fin ou la condition).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

La saisie de la condition est obligatoire.

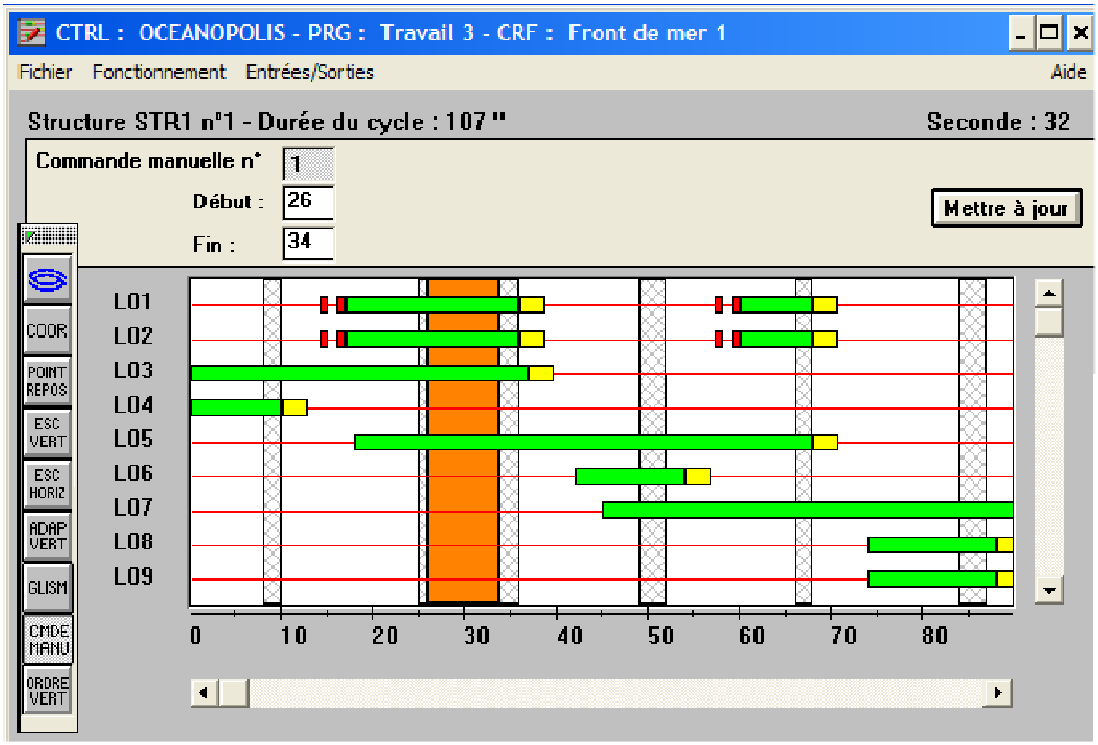
Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- Un glissement ne peut être de largeur nulle.
- Un glissement n'affecte que du vert.
- Les glissements ne peuvent pas se superposer.
- Le vert restant en dehors du ou des glissements doit respecter le vert minimum de sécurité.

Pour **supprimer un glissement**, le sélectionner puis choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

La suppression est précédée d'une demande de confirmation.

8.3.3.7 - Plage de commande manuelle



Placer la souris en début de plage, cliquer sur le bouton gauche et "tirer" le rectangle jusqu'à la fin de la plage. La plage se créée en relâchant le bouton.

La plage est représentée par une zone orange.

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner la plage en cliquant dessus puis modifier les paramètres voulus (début et fin de plage).
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

- une plage manuelle doit se trouver a l'intérieur d'une plage variable.
- il ne peut y avoir qu'une plage manuelle par plage variable.

Pour **supprimer une commande** manuelle, la sélectionner puis choisir **"Fichier / Supprimer"** dans le menu.

La suppression est précédée d'une demande de confirmation.

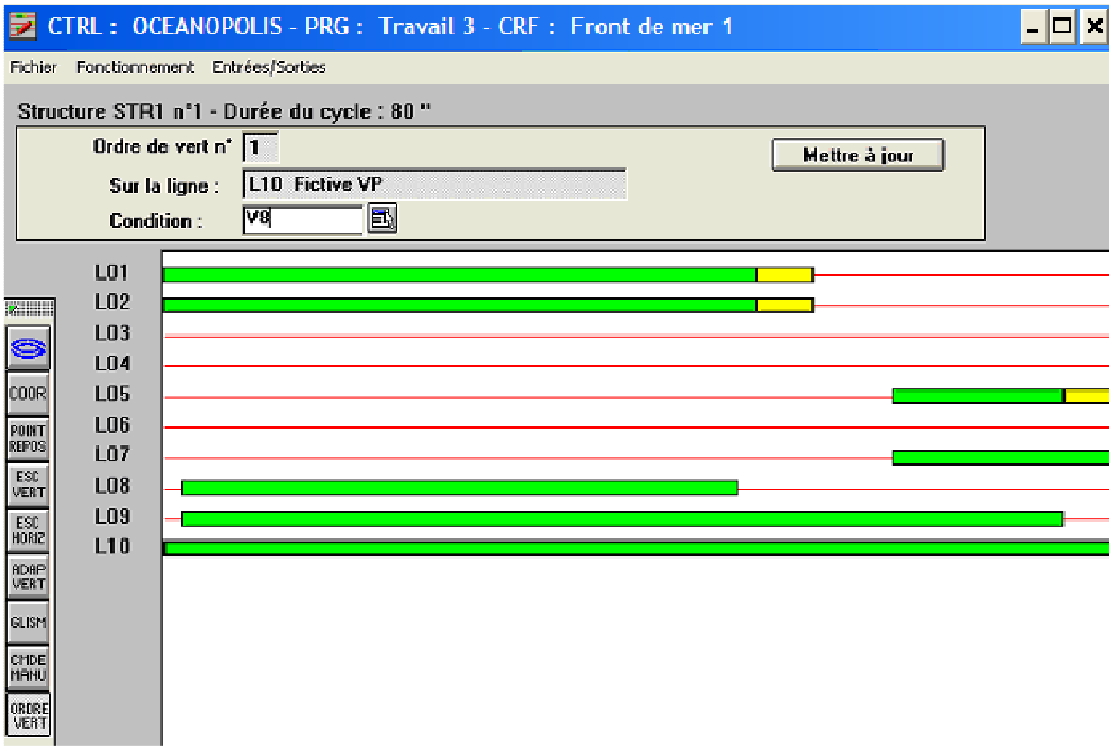
8.3.3.8 - Ordre de vert

Une ligne peut être programmée en fonctionnement "ordre de vert" ; dans ce cas, la ligne s'ouvre et reste ouverte si et tant que la condition dite d'ordre de vert est présente. Cette condition est l'état d'une variable contrôleur.

Cette ligne peut avoir n'importe quel type de ligne.

Une ligne déclarée en ordre de vert ne possède pas de définition de temps fixe.

Cette ligne ne doit pas figurer dans la matrice des antagonistes. En effet, il peut n'y avoir aucun rapport entre la variable de condition d'ordre de vert et le déroulement de toute autre ligne.



La **création** se fait à l'aide de la souris en cliquant sur la ligne désirée.

L'ordre de vert est représenté par un vert sur toute la ligne.

Saisir ensuite la Condition d'ordre de vert

La **modification** ne peut s'effectuer que via le bandeau de renseignement :

- sélectionner l'ordre de vert en cliquant dessus puis modifier la condition.
- cliquer sur le bouton **Modifier** pour valider les modifications.

La saisie de la condition est obligatoire.

Des contrôles sont effectués lors de la création et de la modification :

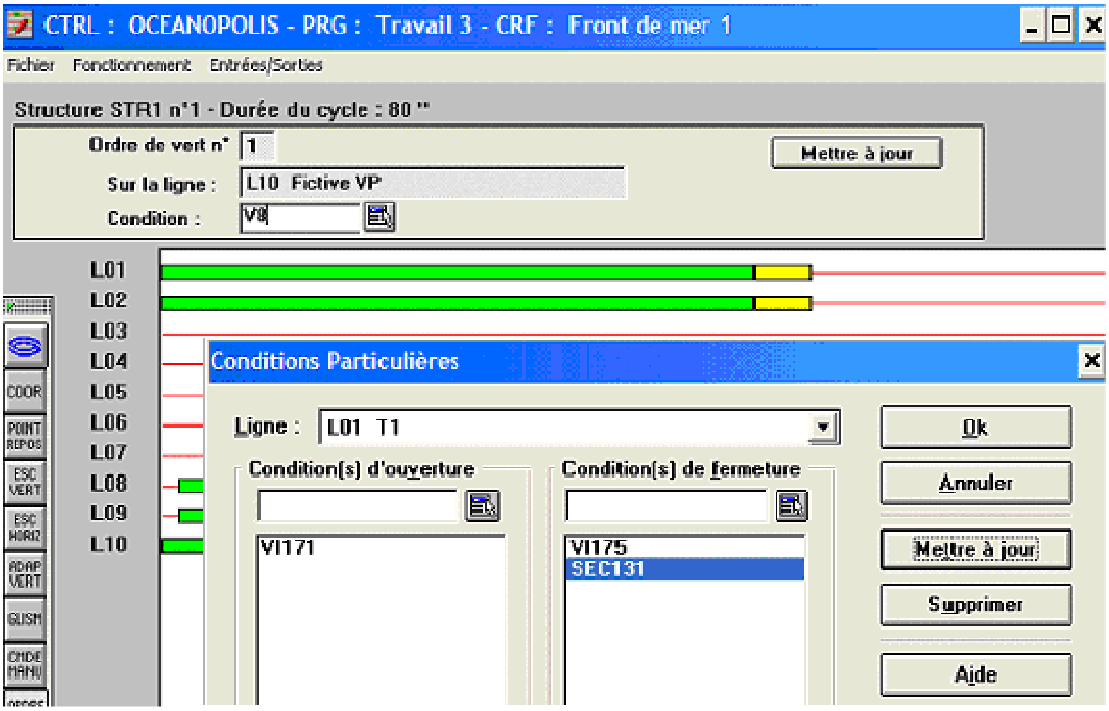
- Un ordre de vert doit être sur une ligne non programmée en temps fixe.
- Un ordre de vert doit être sur une ligne sans antagonisme déclaré.

Pour **supprimer un ordre de vert**, le sélectionner puis choisir **"Fichier/Supprimer"** dans le menu.

8.3.4 - Conditions particulières

Ce Menu permet au programmeur d'associer des conditions d'ouverture et de fermeture à chacune des lignes de la structure.

Pour cela, il convient de sélectionner la ligne concernée et d'en modifier les listes de conditions.



Il est possible, grâce à ces conditions particulières, de définir pour toute ligne:

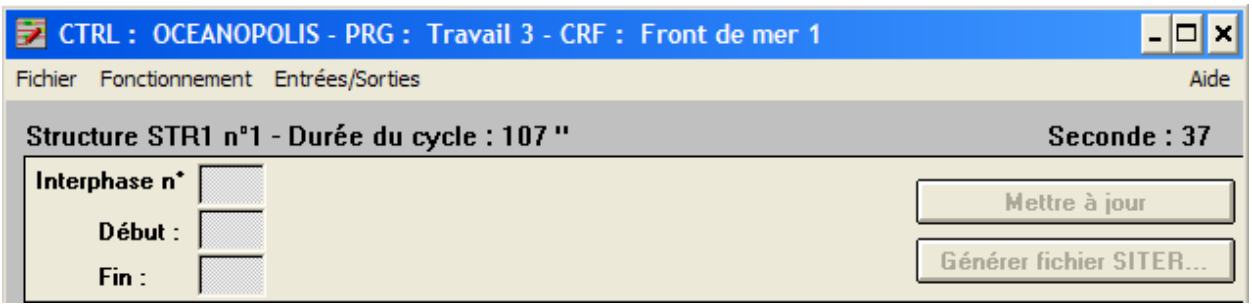
- un ensemble de conditions d'ouverture (8 maximum)
- un ensemble de conditions de fermeture (8 maximum).

Ces conditions sont prioritaires sur les ordres d'ouverture/fermeture engendrés par les temps fixes ou les micro-régulations.

Chaque condition est décrite par une variable contrôleur (pouvant être une variable interne par exemple)

Dès que l'une de ces conditions devient vraie, l'ouverture (si respect mini de vert) ou la fermeture, est exécutée.

8.3.5 - Fonctionnement spécifique



Ce Menu permet de définir des interphases et de générer un fichier texte d'interphases compréhensible par un poste central SITER.

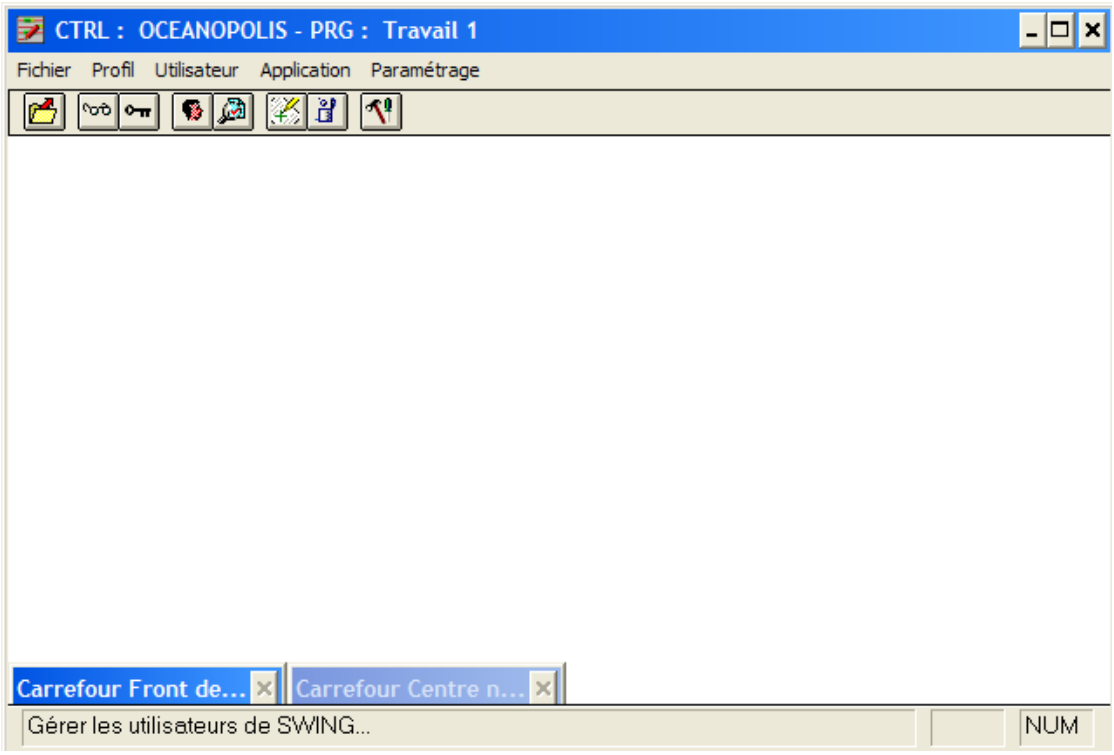
8.4 - MENU ENTREES/SORTIES

Appelle les mêmes fonctionnalités qu'au § 5.4 -

9 - SUPERVISEUR

Cliquer sur "**Superviseur**" dans le menu "**Fichier**" de l'une quelconque des barres de menu afin d'afficher la barre d'outils spécifique.

Cette barre d'outils ne sera accessible qu'à l'utilisateur en ayant les droits d'accès.

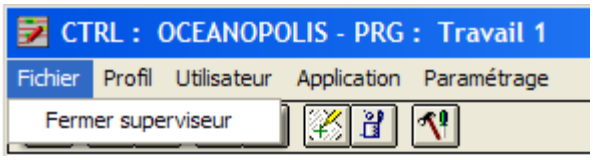


Cette barre d'outils permet :

- de définir différents profils d'utilisateurs
- de gérer plusieurs utilisateurs
- de paramétrer les menus de l'outil de programmation (*)
- de paramétrer dynamiquement les types de ligne.

(*) : ce menu n'apparaît que lorsque l'accès Superviseur est lancé lors d'une programmation

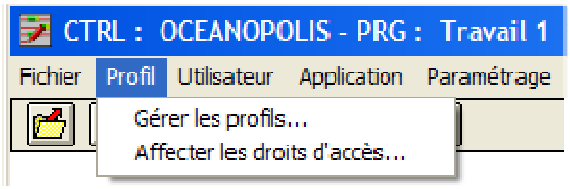
9.1 - MENU FICHIER



Accessible par l'icône : 

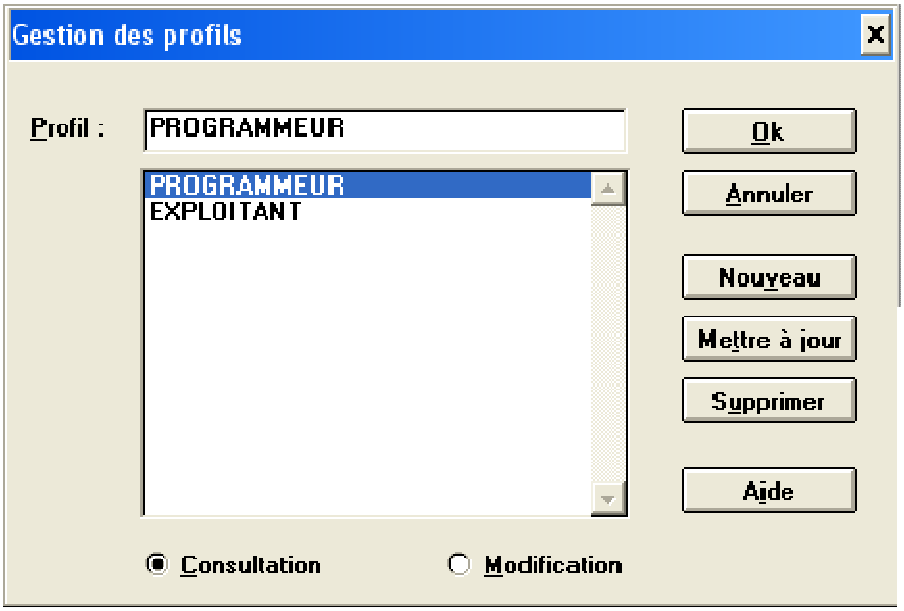
Ferme le superviseur et revient à l'étape au cours de laquelle le menu Superviseur a été ouvert.

9.2 - MENU PROFIL



9.2.1 - Gérer les profils

Accessible par icône : 

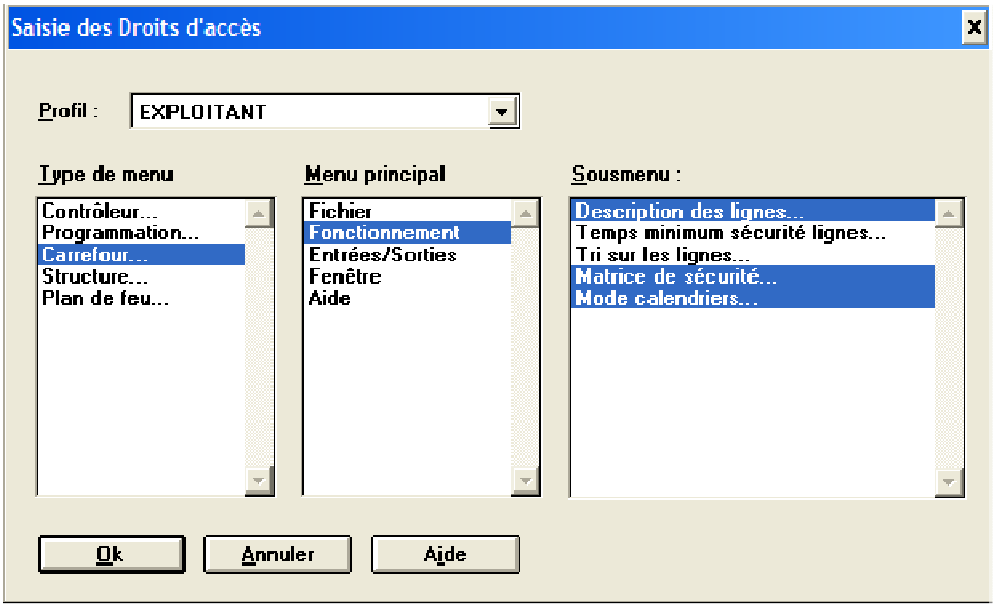


Cet écran permet de définir, modifier ou supprimer des profils.

On associe au profil le droit de modifier ou de consulter les informations relatives aux applications autorisées par les droits d'accès.

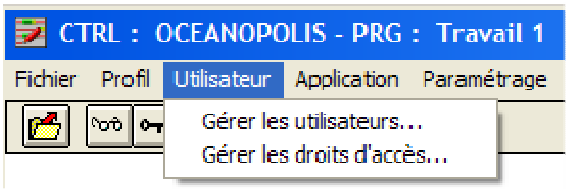
9.2.2 - Affecter les droits d'accès

Accessible par icône : 



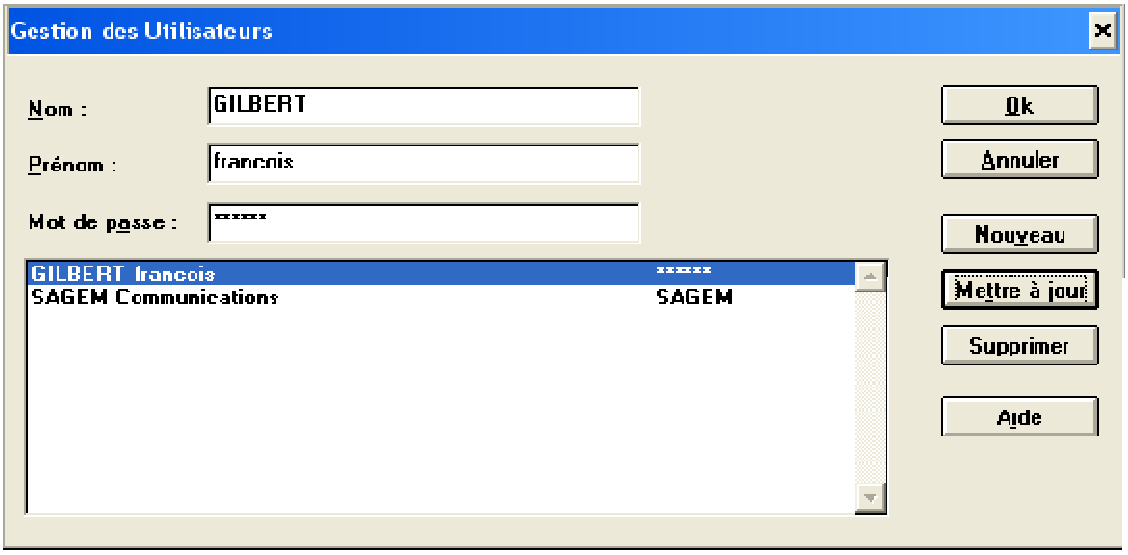
Cet écran permet de définir les applications autorisées, soit en consultation soit en modification, au profil sélectionné.

9.3 - MENU UTILISATEUR



9.3.1 - Gérer les utilisateurs

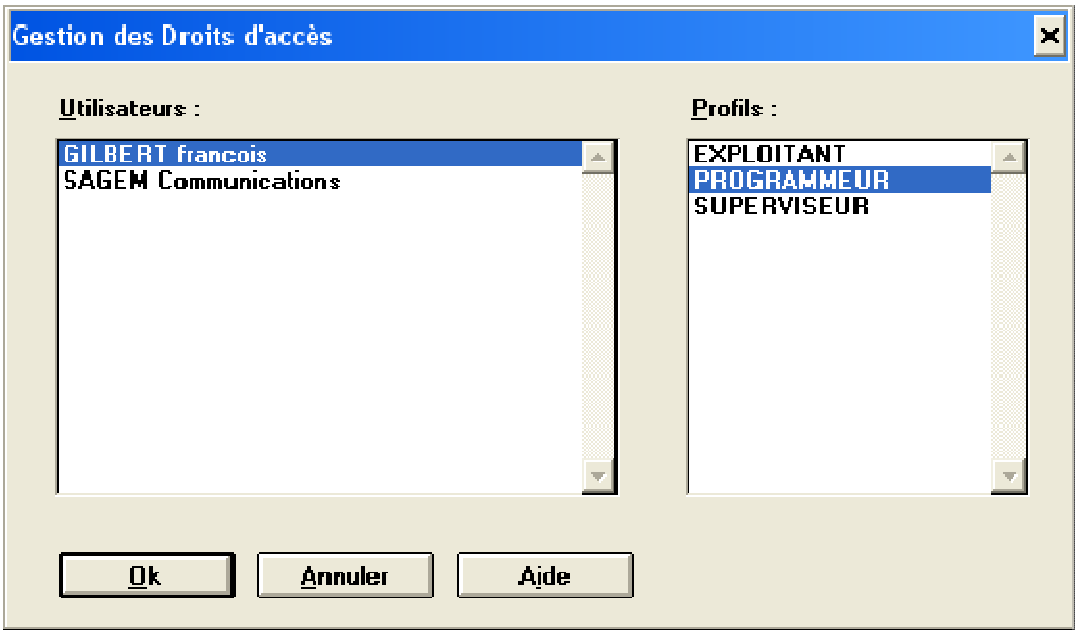
Accessible par icône : 



Cet écran permet de définir, modifier ou supprimer des utilisateurs et leurs mots de passe.

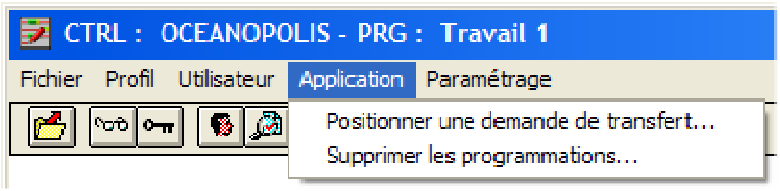
9.3.2 - Gérer les droits d'accès

Accessible par icône : 



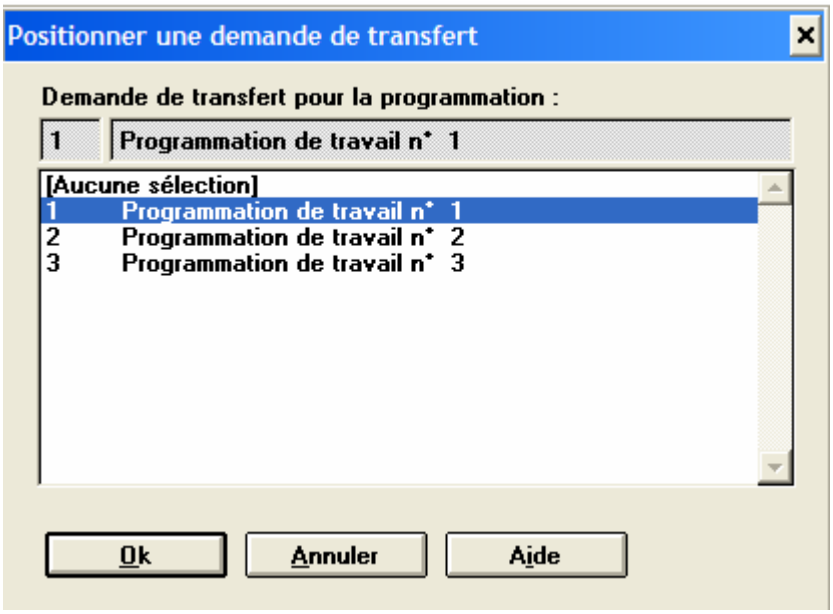
Ce menu permet d'affecter un profil à un utilisateur donné.

9.4 - MENU APPLICATION



Ce menu n'apparaîtra que si l'accès superviseur est lancé lors d'une programmation.

9.4.1 - Positionner une demande de transfert



Ce menu permet de positionner un indicateur pour une programmation donnée permettant de :

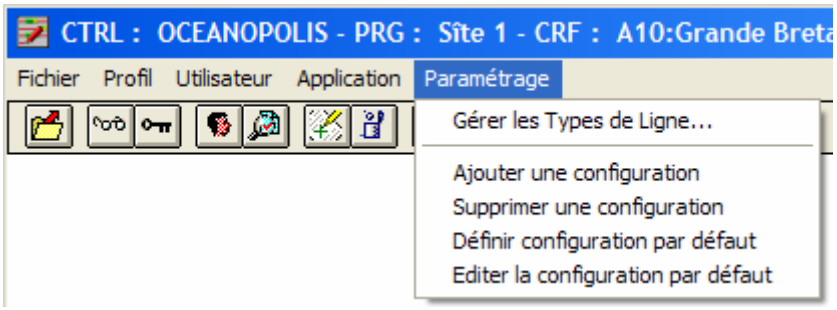
- Pouvoir effectuer un transfert de la programmation sélectionnée vers le contrôleur
- Pouvoir transformer la programmation sélectionnée "version de travail" en "version sur site".

9.4.2 - Supprimer les programmations

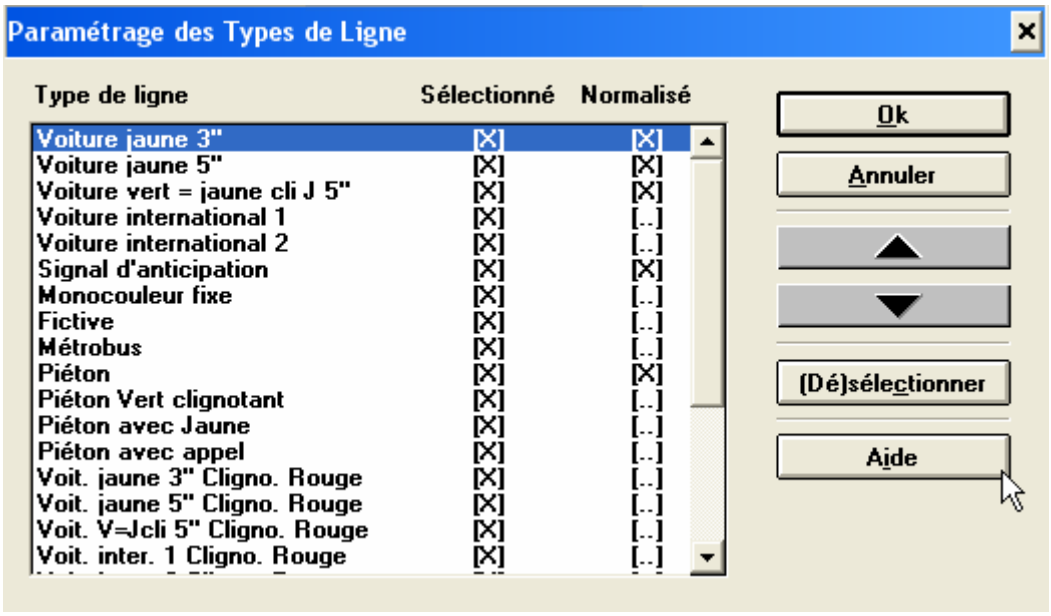


Ce menu permet de supprimer toutes les programmations, de type travail, site ou archivées. Seul le Superviseur est habilité à supprimer les versions site et archivée

9.5 - MENU PARAMETRAGE



9.5.1 - Gérer les types de ligne

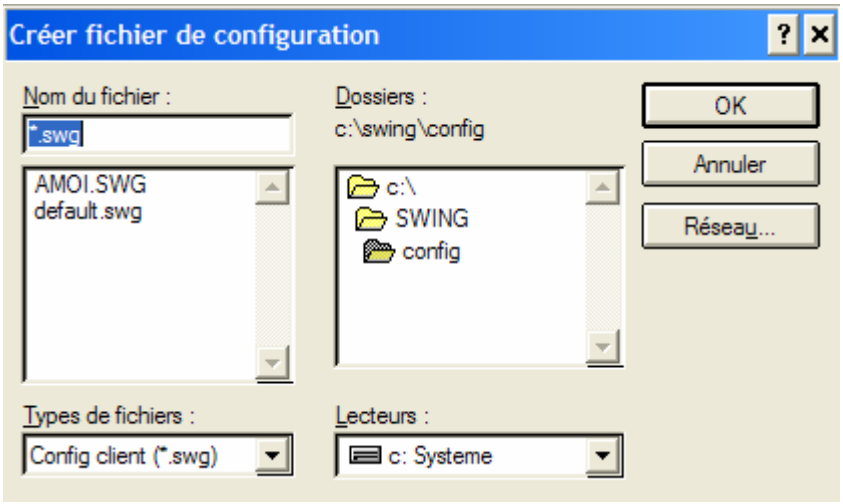


Ce menu permet de paramétrer dynamiquement les types de ligne de l'application : on peut ainsi (dé)sélectionner les types de ligne ainsi que choisir l'ordre de visualisation ; on positionne en premier les types de lignes les plus fréquemment utilisés.

- On (dé)sélectionne les types de ligne par double-clic sur le type de ligne ou par validation sur le bouton (Dé)sélectionner.

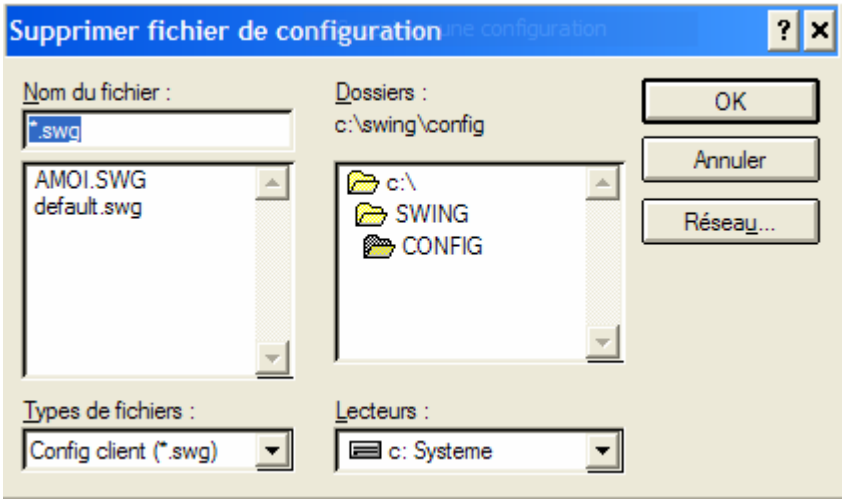
- On choisit l'ordre d'apparition par validation sur les boutons "Flèche haut" et "Flèche bas".

9.5.2 - Ajouter une configuration



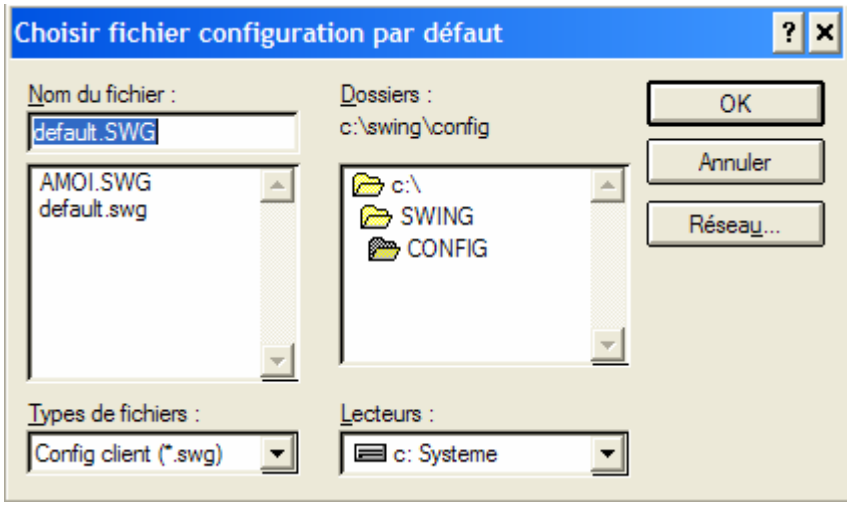
Ce menu permet de sauvegarder, dans un fichier d'extension .SWG toutes les données liées à une configuration client dans le but de constituer une archive qui pourra être restaurée.

9.5.3 - Supprimer une configuration



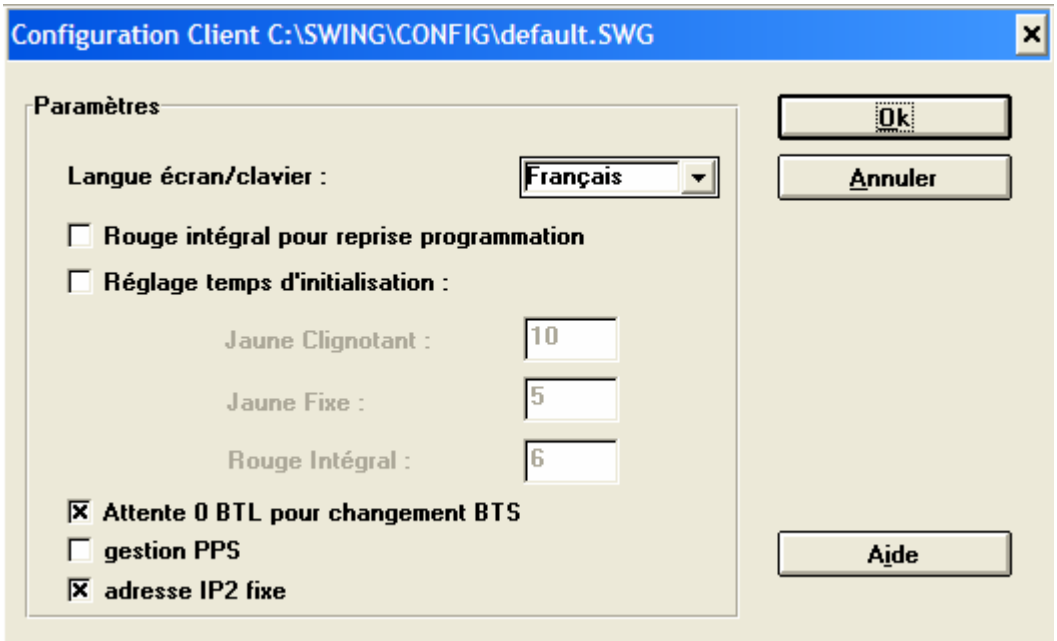
Seul le Superviseur est habilité à supprimer, par l'intermédiaire de ce menu, une configuration client.

9.5.4 - Définir configuration par défaut



Le Superviseur peut définir une configuration client par défaut choisie parmi les fichiers d'extension .SWG du répertoire.

9.5.5 - Editer la configuration par défaut



Ce menu affiche la configuration client définie par défaut, soit pour la visualiser, soit pour en modifier ses paramètres.

PPS signifie "Passage Piéton Spécifique".
L'état "coché" permet d'avoir accès, dans la programmation des plans de feux, à 2 icônes "Ordre de clignotement" et "Ordre d'Extinction".
L'appui sur ces icônes permet d'indiquer la variable de déclenchement

10 - ANNEXE – LISTE VARIABLES

ID_VAR_ CTRL	NOM_VAR_CTRL	MNEMO_VAR
0 à 127	Entrée physique xxx	Exxx
128 à 255	Capteur xxx	CPxxx
256 à 312 (par pas de 8)	Ent cligno manuel car x	ECLMx
257 à 313 (par pas de 8)	Ent cligno télécommandé car x	ECLTx
258 à 314 (par pas de 8)	Ent extinction manuelle car x	EEXMx
259 à 315 (par pas de 8)	Ent extinction télé car x	EEXTx
260 à 316 (par pas de 8)	Ent rouge int manuel car x	ERIMx
261 à 317 (par pas de 8)	Ent rouge int télé car x	ERITx
262 à 318 (par pas de 8)	Commande manuelle car x	CMx
263 à 319 (par pas de 8)	Bouton poussoir car x	BPx
320 à 348 (par pas de 4)	Structure A car x	STAx
321 à 349 (par pas de 4)	Structure B car x	STBx
322 à 350 (par pas de 4)	Structure C car x	STCx
323 à 351 (par pas de 4)	Structure D car x	STDx
352 à 479	Structure yy car x	STxyy
480 à 620 (par pas de 20)	Prise coor multi-impuls car x	COMIx
481 à 496	Top externe yy car 1	TOPX1yy
501 à 516	Top externe yy car 2	TOPX2yy
521 à 536	Top externe yy car 3	TOPX3yy
541 à 556	Top externe yy car 4	TOPX4yy
561 à 576	Top externe yy car 5	TOPX5yy
581 à 596	Top externe yy car 6	TOPX6yy
601 à 616	Top externe yy car 7	TOPX7yy
621 à 636	Top externe yy car 8	TOPX8yy
497 à 637 (par pas de 20)	Calage Unitop car x	CALUx
498 à 638 (par pas de 20)	Calage coor interne car x	CALIx
499 à 639 (par pas de 20)	Inhibition Micro-Régulation x	INHMx
640	Pulsadis	PULSA
641	Porte armoire	PORT
642 à 649	Relance coordination car x	RLCOx
650 à 657	Relance contrôleur car x	RLCTx
1128 à 1255	Retard xxx	RETxxx
1256 à 1383	Temporisation (IC) xxx	TMPxxx
1384 à 1511	Mémorisation de front xxx	MFRxxx
1512 à 1639	Mémorisation d'état xxx	METAxxx
1640 à 1703	Capteur unidirectionnel xx	CUxx
1704 à 2003	Variable interne xxx	VIxxx
2004 à 2067	Taux d'occupation xx	Txx
2068 à 2131	Débit xx	Qxx
2132 à 2281	Compteur de temps xxx	CPTxxx

ID_VAR_ CTRL	NOM_VAR_CTRL	MNEMO_VAR
2282 à 2492 (par pas de 30)	Extinction de sécurité car x	EXSx
2283 à 2493 (par pas de 30)	Clignotant de sécurité car x	CLSx
2284 à 2494 (par pas de 30)	Initialisation car x	INIx
2285 à 2495 (par pas de 30)	Extinction cde manuelle car x	EXMx
2286 à 2496 (par pas de 30)	Clignotant cde manuelle car x	CLMx
2287 à 2497 (par pas de 30)	Tricolore manuel car x	MANx
2288 à 2498 (par pas de 30)	Rouge intégral manuel car x	RIMx
2289 à 2499 (par pas de 30)	Extinction télécommandée car x	EXTx
2290 à 2500 (par pas de 30)	Clignotant télécommandée car x	CLTx
2291 à 2501 (par pas de 30)	Rouge int télécommandé car x	RITx
2292 à 2502 (par pas de 30)	Extinction calendrier car x	EXCx
2293 à 2503 (par pas de 30)	Clignotant calendrier car x	CLCx
2294 à 2504 (par pas de 30)	Asservi multi impuls car x	MIx
2295 à 2505 (par pas de 30)	Asservi commande phase car x	CPHx
2296 à 2506 (par pas de 30)	Asservi Unitop car x	UNIx
2297 à 2507 (par pas de 30)	Asservi interne car x	INTx
2298 à 2508 (par pas de 30)	Asservi synchro BTL car x	SYNx
2299 à 2509 (par pas de 30)	Asservi local cyclique car x	LOCx
2300 à 2510 (par pas de 30)	Asservi local acyclique car x	ACYx
2301 à 2511 (par pas de 30)	Transparent car x	TRAx
2522 à 2649	Structure yy car x	SSTxyy
2650 à 2678 (par pas de 4)	Structure A car x	SSTAx
2651 à 2679 (par pas de 4)	Structure B car x	SSTBx
2652 à 2680 (par pas de 4)	Structure C car x	SSTCx
2653 à 2681 (par pas de 4)	Structure D car x	SSTDx
2682 à 3396 (par pas de 102)	Défaut mineur car x	DMIx
2683 à 3397 (par pas de 102)	Défaut majeur car x	DMAx
2684 à 3497	Défaut yy en cours car x	DFxyy
3498 à 5545	Seconde BTL yyy car x	SECxyyy
5546 à 5609	Etat commutation xx	ECOxx
5610 à 5990 (par pas de 4)	Etat vert ligne xx	Vxx
5611 à 5991 (par pas de 4)	Etat jaune ligne xx	Jxx
5612 à 5992 (par pas de 4)	Etat rouge ligne xx	Rxx
5613 à 5993 (par pas de 4)	Etat rouge secondaire ligne xx	RSxx
5994 à 6089	Ligne xx en état d'ouverture	OUVxx
6090 à 6185	Temps de vert écoulé ligne xx	VERTxx
6186 à 6313	Etat test capteur xxx	TCPxxx
6314 à 6552 (par pas de 34)	Etat coordination car x	COx
6315 à 6553 (par pas de 34)	Etat impulsion Unitop car x	COUx
6316 à 6331	Etat top BTS interne yy car 1	COI1yy
6350 à 6365	Etat top BTS interne yy car 2	COI2yy
6384 à 6399	Etat top BTS interne yy car 3	COI3yy
6418 à 6433	Etat top BTS interne yy car 4	COI4yy
6452 à 6467	Etat top BTS interne yy car 5	COI5yy
6486 à 6501	Etat top BTS interne yy car 6	COI6yy
6520 à 6535	Etat top BTS interne yy car 7	COI7yy
6554 à 6569	Etat top BTS interne yy car 8	COI8yy

ID_VAR_ CTRL	NOM_VAR_CTRL	MNEMO_VAR
6332 à 6347	Etat top BTL yy car 1	TOP1yy
6366 à 6381	Etat top BTL yy car 2	TOP2yy
6400 à 6415	Etat top BTL yy car 3	TOP3yy
6434 à 6449	Etat top BTL yy car 4	TOP4yy
6468 à 6483	Etat top BTL yy car 5	TOP5yy
6502 à 6517	Etat top BTL yy car 6	TOP6yy
6536 à 6551	Etat top BTL yy car 7	TOP7yy
6570 à 6585	Etat top BTL yy car 8	TOP8yy
6586 à 6593	Compteur BTL car x	BTLx
7282 à 7329	Sortie physique xx	Sxx
7330 à 7361	Vitesse xx	VITxx
7362 à 7411	Compteur événement xx	EVTxx
7412 à 7427	Délai d'approche local xx	DALxx
7428 à 7491	Délai d'approche y car x	DAxy
7492 à 7555	Etat priorité y car x	PVTCxy
7556 à 7619	Avant vert y car x	AVxy
7620 à 7683	Extension vert y car x	EXVxy

253 241 639-A / Edition 03 - Décembre 2010

AXIMUM **P**RODUITS **E**LECTRONIQUES
Activité Systèmes Urbains
Siège social : 41, Boulevard de la République
78 403 CHATOU Cedex - FRANCE
Tél : +33 (0)1 30 15 42 00 - Fax : +33 (0)1 30 15 42 10
www.aximum.fr

Tous droits réservés. AXIMUM Produits Electroniques se réserve le droit à tout moment de modifier les caractéristiques techniques de ses produits ou services ou de cesser leur commercialisation. AXIMUM Produits Electroniques s'efforce de garantir l'exactitude de toutes les informations figurant dans le présent document, mais ne peut pas être tenu responsable pour d'éventuelles erreurs ou omissions. Document non contractuel.
Les marques citées sont déposées par leurs propriétaires respectifs. Société par Actions Simplifiée au capital de 641 584 Euros - RCS 383 765 799 VERSAILLES.