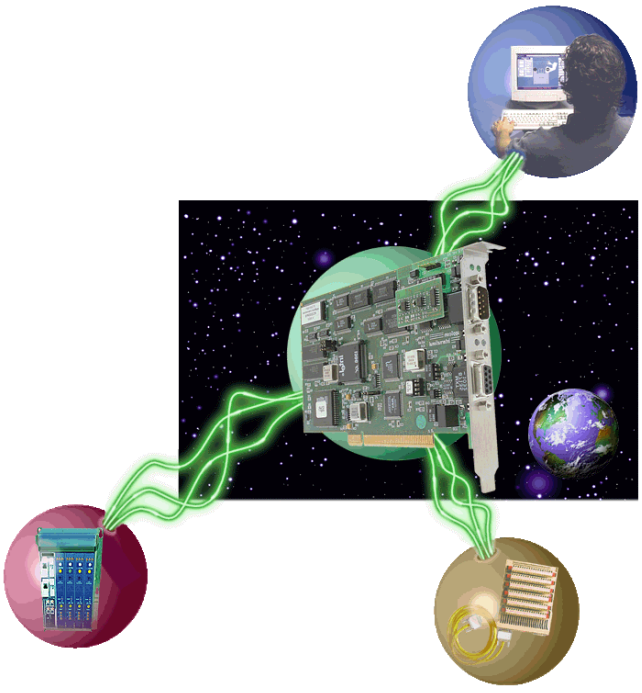
electrical & safety · industrial connectivty · software & electronics · advanced connectivity

Woodhead

Fonctionnalité

applicom® 3.7

un produit Woodhead Software & Electronics



Copyright © 2003 Woodhead Software & Electronics. Tous droits réservés.

http://www.applicom-int.com

Copyright © 2003 Woodhead Software & Electronics. Tous droits réservés. Tous les produits applicom®, Direct-Link™, RJ-Lnxx™, SST™ sont des marques déposées de Woodhead Software & Electronics. Tous les autres noms de produits sont des marques déposées de leurs fabricants respectifs.

Table des matières

1. Présentation de la solution hardware 2

2. Contraintes d'utilisation : 6

Compatibilité des versions du logiciel *applicom* / interfaces *applicom* 7
Convention et droits d'utilisation du logiciel applicom® 8

3. Mode client - mode serveur 10

4. Utilisation du produit applicom en mode client 11

Mode attente 13
Mode différé 15
Mode cyclique 17

5. Utilisation du produit applicom en mode serveur 22

6. Data-base : zone de données interne 24

Organisation de la zone bits 26
Organisation de la zone mots 27
Organisation générale de la zone mots 28
Exemple d'utilisation de la data-base 29
FIFO d'événements dans Data-Base 30
Pilotage des fonctions cycliques par le couple 'flag-mot d'état' 31
Verrous d'accès à DATA-BASE 32
Gestion de liaison modem 35

7. Accès au réseau Ethernet standard au travers d'applicom 40

Procédure d'installation sous Windows NT 4.0 41
Procédure d'installation sous Windows 2000 et Windows XP 42

8. Index 46

1. Présentation de la solution hardware

Le produit **applicom®** est conçu pour des applications sur calculateurs PC, telles que IHM, superviseur, logiciel d'automatisme, MES, SGBDR, développement spécifique, nécessitant une communication avec des automates (API) et des périphériques d'E/S connectés sur des réseaux industriels.

Le produit **applicom® est disponible sous les environnements Microsoft Windows NT4.0, Windows 2000 & Windows XP.**

La fonction du concept applicom® est de permettre aux utilisateurs de développer leurs applications sans se soucier des difficultés liées aux protocoles des réseaux de terrain et des performances dépendantes de la fréquence et de la quantité des informations échangées.
Les performances sont garanties par la qualité de la gestion des échanges sur les interfaces coprocesseur applicom®, chacune étant équipée du noyau temps réel multitâche applicom®.

Liste des interfaces proposées en standard sur le produit applicom®:

Référence	Type
Pour réseaux Série	
PCI1000	Bus PCI, 1 voie Série
PCI2000	Bus PCI , 2 voies Séries
PCI4000	Bus PCI, 4 voies Séries
PC1000	Bus ISA, 1 voie Série
PC2000	Bus ISA, 2 voies Séries
PC4000	Bus ISA, 4 voies Séries
Pour réseaux Ethernet	
PCI2000ETH	Bus PCI, 1 voie Ethernet 10/100 Mb + 1 voie Série
PC2000ETH	Bus ISA, 1 voie Ethernet 10 Mb + 1 voie Série
Pour réseaux Profibus	
PCI1500PFB	Bus PCI, 1 voie Profibus 1.5 Mb
PCI1500S7	Bus PCI, 1 voie Profibus S7 1.5 Mb
PCI2000PFB	Bus PCI, 1 voie Profibus 12 Mb + 1 voie Série
PC1500PFB	Bus ISA, 1 voie Profibus 500 kb
PC1500S7	Bus ISA, 1 voie Profibus S7 500 kb
PC104PFB	Bus PC/104, 1 voie Profibus 12 Mb
CPCI1000PFB	Bus CompactPCI, 1 voie Profibus 12 Mb
Pour réseaux Modbus Plus	
PCI2000MBP	Bus PCI , 1 voie Modbus Plus + 1 voie Série ou, 2 voies Modbus Plus redondantes
Pour réseaux WorldFIP	
PCI2000FIP	Bus PCI, 1 voie WorldFIP + 1 voie Série
PC2000FIP	Bus ISA, 1 voie WorldFIP + 1 voie Série
Pour réseaux InterBus	
PCI2000IBS	Bus PCI, 1 voie InterBus-S + 1 voie série

Liste des protocoles proposés en standard sur le produit applicom®:

Protocoles	Constructeur
Jbus ,Modbus (série et TCP/IP), Modbus Plus	Schneider Electric
Uni-Telway, Fipway, Ethway, Uni-Te TCP/IP	Schneider Electric
3964-3964R, AS511 (prog port), PPI+, MPI	Siemens
Industrial Ethernet ➢ ISO couche 4 sur PC2000ETH ➢ ISO couche 4 et TCP/IP sur PCI2000ETH	Siemens
Sucoma	Moeller
Sysmac-Way, FINS TCP/IP	Omron
Data Link	Otic Fischer
Profibus	Siemens + EN 50170
DF1 to DH/DH+/DH485, DF1 (prog. port), EtherNet/IP	Allen-Bradley
S-Bus	Saia-Burgess
SNP-X	GE Fanuc
TI-Dir	Siemens/TI
InterBus-S G3	Phoenix Contact
SRTP TCP/IP	GE Fanuc
SRTP TCP/IP	Alstom / Cegelec
Melsec A & Q TCP/IP	Mitsubishi
Alnet II TCP/IP	Altus

Ces solutions apportent aux utilisateurs finaux, intégrateurs et constructeurs/OEM une solution de communication simple à mettre en œuvre. En effet, les outils logiciels **applicom®** intègrent la totalité des composants nécessaires à la réalisation de vos projets industriels :

- la console de configuration applicom® permettant de décrire les automates connectés au réseau.
- l'utilitaire d'initialisation PCINIT, disponible en version exécutable et en version service Windows (utilisable en mode automatique au démarrage de l'ordinateur ou manuel).
- les tâches de gestion et tâches protocoles téléchargées au démarrage du système dans les interfaces applicom®.
- les outils de tests et diagnostics du réseau et des équipements.

Pour le lien avec vos applications, vous disposez d'interfaces applicatives standardisées et ce quel que soit le protocole utilisé :

- un serveur OPC, le standard du monde de l'industrie pour l'échange de données avec vos applications de supervision.
- un serveur DDE/SuiteLink basé sur le protocole DDE (DDE standard ou FastDDE) ou sur le protocole SuiteLink.
- un contrôle ActiveX de communication pour développer avec des outils tels que Visual Basic, Delphi…
- Une librairie de fonctions, permettant l'accès, dans votre langage de programmation, à la fonctionnalité du concept applicom®.

Le concept applicom® met également à disposition des fonctions de pré-traitement :

- Echanges automatiques (mode cyclique).
- Surveillance et détection de changements d'état ou de valeurs horodatées.
- Tris et traitements sur les variables.

La couche application du concept applicom® (librairie utilisateur, serveur DDE/SuiteLink et serveur OPC) fait abstraction des principales caractéristiques des protocoles des réseaux de terrain utilisés.

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Contraintes d'utilisation :
  - ✓ Mode client - mode serveur
  - ✓ Serveur OPC : Présentation du serveur OPC
  - ✓ Serveur DDE : Présentation du serveur DDE

2. Contraintes d'utilisation :

Attention, la version actuelle du produit applicom ne permet pas :

- **une utilisation simultanée d'une solution logicielle et d'une interface hardware applicom, quel que soit le type de cette interface hardware.**
- **L'utilisation simultanée du serveur OPC et du serveur DDE/SuiteLink**

Cependant la version actuelle du produit applicom permet :

- **la cohabitation de la solution applicom et du produit applicomIO.**
- **l'utilisation simultanée du serveur OPC ou du serveur DDE/SuiteLink et de la librairie**

Le produit applicom® nécessite une clé de protection. Celle-ci est résidente sur l'interface physique applicom®. Référence de la clé:

- CA0105 (cas général)
- CA0106 en cas d'utilisation de EtherNet/IP (Allen-Bradley)

Le produit applicom® nécessite au minimum une version de PROM sur les interfaces applicom® supérieure ou égale à V3.2.(voir renvoi bas de page)

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Compatibilité des versions du logiciel *applicom* / interfaces *applicom*
  - ✓ Convention et droits d'utilisation du logiciel applicom®

Compatibilité des versions du logiciel *applicom* / interfaces *applicom*

Si vous utilisez cette version du logiciel applicom® avec une interface applicom® livrée avec une version antérieure, vous devez vérifier :

- La compatibilité de la version EPROM des interfaces applicom® par rapport à la version du logiciel applicom® (voir tableau ci-dessous).
- La compatibilité de la version EPROM des interfaces applicom® par rapport aux protocoles utilisés (reportez-vous aux manuels protocoles, chapitres 'Evolution/Compatibilité').

Version du logiciel	**Version EPROM des interfaces applicom® ***							
applicom®	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1	3.2 - 4.1
V 2.1	X	X	X	X	X	X	X	X
V 2.2			X	X	X	X	X	X
V 2.3				X	X	X	X	X
V 2.4					X	X	X	X
V 2.5 – V2.9							X	X
V 3.0 – V3.6								X

		Version EPROM des interfaces applicom®					
Divers		2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0- 4.1
Module 5RS485							X
TimeOut max	4095	X	X	X	X		
(ms)	65535					X	X

Convention et droits d'utilisation du logiciel applicom®

DROIT DE PROPRIETE:

L'utilisation d'un produit applicom® nécessite l'achat d'un droit d'exploitation obligatoire.
L'acquisition de ce droit peut se faire soit par :

- une licence monoposte (utilisation sur un seul ordinateur).
- une licence multiposte (utilisation sur un nombre d'ordinateurs illimité).

Le détenteur d'une licence est le propriétaire du support magnétique ou autre, sur lequel est initialement ou par suite enregistré ou fixé le logiciel. Toutefois, la licence est accordée à la condition expresse que la société applicom international conserve le droit de propriété du logiciel enregistré sur le ou les supports d'origine ainsi que de toutes les copies qui en auront été faites, sous quelque forme ou sur quelque support que se présentent cet original et ces copies. Une licence ne constitue pas une vente du logiciel d'origine ou de toute copie éventuelle.
Dans le cas d'une utilisation d'un produit applicom® sans protocole fourni par applicom international, celui-ci peut être utilisé sans être redevable d'une licence .

Licence monoposte :

Elle donne le droit d'utiliser un produit applicom® sur un ordinateur unique qui n'exploite que le protocole de communication et le système d'exploitation indiqués sur les documents (bon de livraison, facture) fournis avec le produit. Ces documents doivent être en correspondance avec la commande du détenteur du produit.
Le contrat de licence monoposte est soumis aux termes et conditions de prix standards proposés par la société applicom international.

Licence multiposte :

Elle donne droit d'utiliser un produit applicom® sur plusieurs ordinateurs qui exploitent le (les) protocole(s) et le (les) système(s) d'exploitation indiqués sur le contrat de licence multiposte.
Le détenteur de la licence aura le droit d'acheter d'autres cartes qui pourront être utilisées avec des copies du logiciel pour et seulement sur un site nommé sur le contrat de licence multiposte. Une copie du logiciel applicom® est fournie avec chaque carte.
Le contrat de licence multiposte est soumis aux termes et conditions de prix standards proposés par la société applicom international.

NUMEROTATION DES LICENCES :

Licence monoposte :

Le numéro de la carte applicom® associé au logiciel est le numéro de référence. Ce numéro sera systématiquement demandé par notre Support Après Vente avant toute intervention d'assistance.

Licence multiposte :

A la commande de chaque licence multiposte, une convention de droits d'utilisation portant un numéro d'attribution au site d'affectation est établie en deux exemplaires par applicom international. Un exemplaire doit nous être retourné revêtu du nom, de la signature du responsable du site utilisateur, et du cachet de l'entreprise.
Le numéro de la licence multiposte sera systématiquement demandé par notre Support Après Vente avant toute intervention d'assistance.

RESTRICTION DE REPRODUCTION :

Le logiciel applicom® est protégé par des droits d'auteur. Toute reproduction non autorisée, y compris sa modification, sa fusion ou son inclusion dans un autre logiciel ne peut être faite que pour des raisons de sauvegarde ou d'archivage. Le DETENTEUR n'est autorisé à copier le logiciel que lorsqu'il est utilisé, inclus ou fusionné dans un autre logiciel développé ou utilisé par l'établissement détenteur de la licence appropriée à l'application. La distribution de copies du logiciel à des tiers est strictement interdite. Le DETENTEUR pourrait être passible de sanctions légales pour toute violation de ces droits d'auteur, entraînée ou encouragée par la non observation de sa part, des termes de la présente licence. L'avis de copyright devra être reproduit et inclus sur toute copie.

3. Mode client - mode serveur

En fonction du type de protocole utilisé et du type d'application pour lequel les interfaces applicom sont utilisées, il existe deux manières principales d'utilisation du produit applicom.

- Le mode client

Dans ce type de fonctionnement, le logiciel applicom est initiateur des échanges vers le ou les équipement(s) connecté(s). L'application, quel que soit son type (développement spécifique, OPC,…), a alors pour responsabilité d'acquérir au rythme souhaité les données du processus auprès des équipements.

- Le mode serveur (ou esclave)

Dans ce type de fonctionnement, le maître ou client externe est initiateur des échanges vers la base de données applicom. En effet, le mode esclave ou serveur met à disposition du maître ou client externe une base de données constituée de 32 Kbits et de 32 Kmots. Le maître ou client externe peut accéder librement à cette base de données exactement comme s'il accédait à n'importe quel autre équipement.

Selon le protocole sélectionné, le produit applicom offre la fonctionnalité client, la fonctionnalité serveur ou les deux possibilités simultanément. Reportez-vous à la documentation de votre protocole.

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Utilisation du produit applicom en mode client
  - ✓ Utilisation du produit applicom en mode serveur
  - ✓ Data-base : zone de données interne

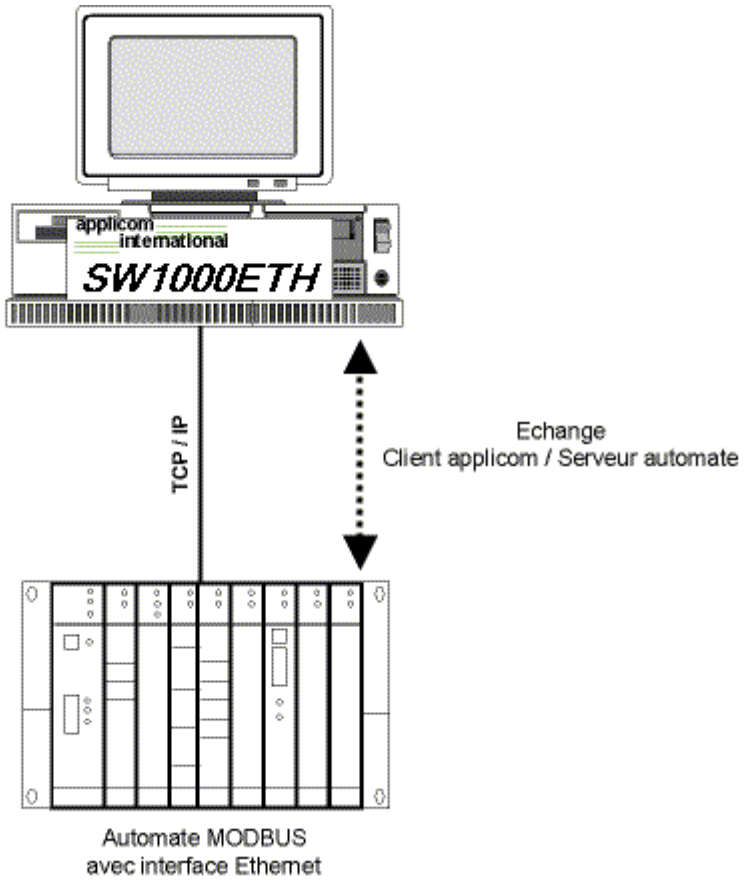
4. Utilisation du produit applicom en mode client

Le mode client permet à votre application d'accéder très simplement à des données situées dans des automates.

Dans ce type de fonctionnement, le logiciel applicom est initiateur des échanges vers le ou les équipement(s) connecté(s). L'application a alors pour responsabilité d'acquérir au rythme souhaité les données du processus auprès des équipements.

En mode client, les interfaces applicom offrent différentes possibilités d'accès aux données (synchrone, asynchrone, cyclique,…). En fonction du type d'application client, la connaissance de ces différents mécanismes s'avérera plus ou moins nécessaire. En effet :

- Si votre application utilise l'un des serveurs de données intégrés à l'offre applicom (serveur OPC, serveur DDE/SuiteLink), la communication et l'optimisation des transactions avec les interfaces applicom est entièrement prise en charge par ces modules. Votre application se contente de référencer les différentes variables à accéder par le biais de topics de type "variables images", chaque topic symbolisant un équipement distant
- Si votre application est construite autour d'un développement spécifique utilisant la librairie applicom, celle-ci pourra exploiter à sa guise l'ensemble des possibilités d'accès aux données. Une connaissance approfondie des mécanismes utilisables s'avèrera alors nécessaire, notamment :
  - ✓ Le mode attente (synchrone)
  - ✓ Le mode différé (asynchrone)
  - ✓ Le mode cyclique (asynchrone cyclique)



Remarques :

- De nombreux fournisseurs de progiciels de supervision ont par le passé développé des drivers d'accès aux interfaces applicom. En cas d'utilisation d'un de ceux-ci, l'optimisation de la communication avec les interfaces applicom est assuré par le driver de communication fourni par l'éditeur du progiciel. Cependant, l'utilisation de ces drivers est de plus en plus restreinte, au profit des serveur OPC et DDE/SuiteLink intégrés au produit applicom.
- Pour les clients souhaitant réaliser rapidement un développement spécifique mais voulant profiter des mécanismes d'optimisation intégrés au serveur OPC, applicom propose l'***applicom® communication ActiveX Control*** permettant de réaliser des applications client OPC de manière très rapide (configuration graphique des variables, génération de code Visual Basic,…) sous les environnements Visual Basic, Delphi et Visual C++.

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ ServeurOPC : Présentation du serveur OPC
  - ✓ ServeurDDE : Présentation du serveur DDE
  - ✓ Mode attente
  - ✓ Mode différé
  - ✓ Mode cyclique

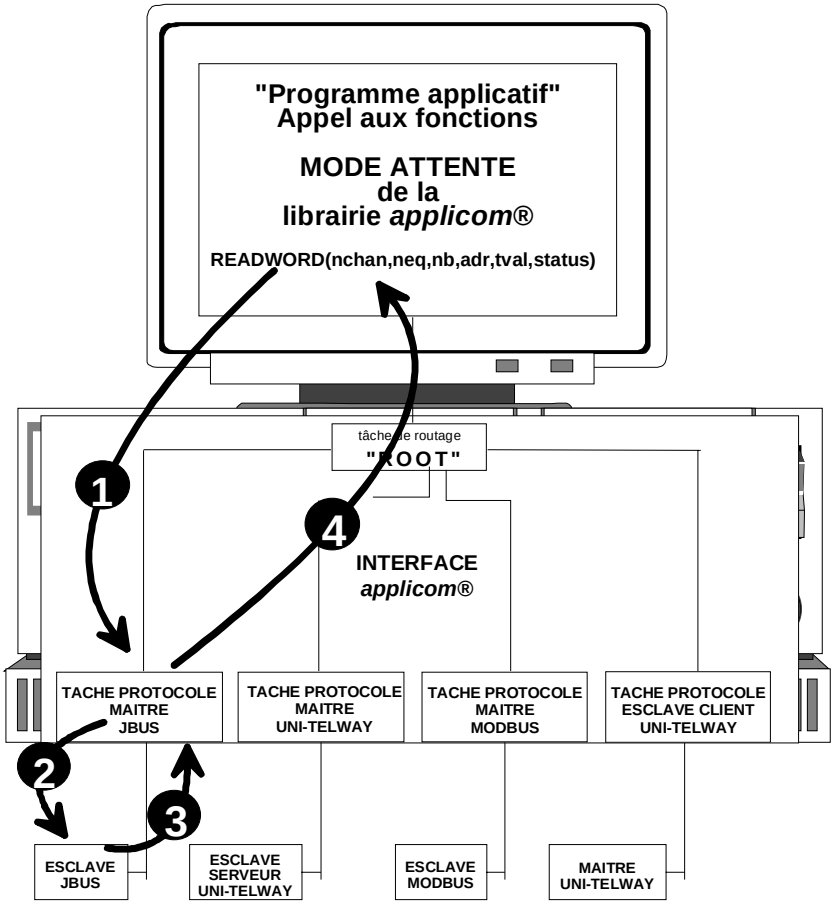
Mode attente

Le mode attente permet de gérer les échanges de manière synchrone. La librairie comporte un jeu de fonctions permettant :

- L'accès aux canaux de communication protocolés par des fonctions du type READWORD, WRITEWORD, ... permettant d'échanger des données entre l'application et l'équipement visé.
- L'accès aux canaux de communication non protocolés par des fonctions du type READMES, WRITEMES, WRITEREADMES...permettant d'émettre et de recevoir des buffers sur le canal visé.

Lors de l'exécution de ce type de fonction, le programme application attendra :

- Le transfert de la fonction à la tâche protocole du canal visé.
- La mise au format lié au protocole et l'émission sur le câble.
- La réception et le traitement de la réponse de l'équipement cible.
- La mise au format et le retour des variables accompagnées du status de l'échange.



Ce mode a l'avantage de faire évoluer l'application de manière synchrone par rapport au changement d'état des variables dans l'équipement destinataire et au status de l'échange. C'est également le mode qui offre le plus large éventail de fonctions.

Il a l'inconvénient, en cas de grandes quantités d'informations à rapatrier ou si l'application demande un temps de traitement important, de pénaliser sa rapidité d'exécution.

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Manuel de référence : fonctions du mode attente

Mode différé

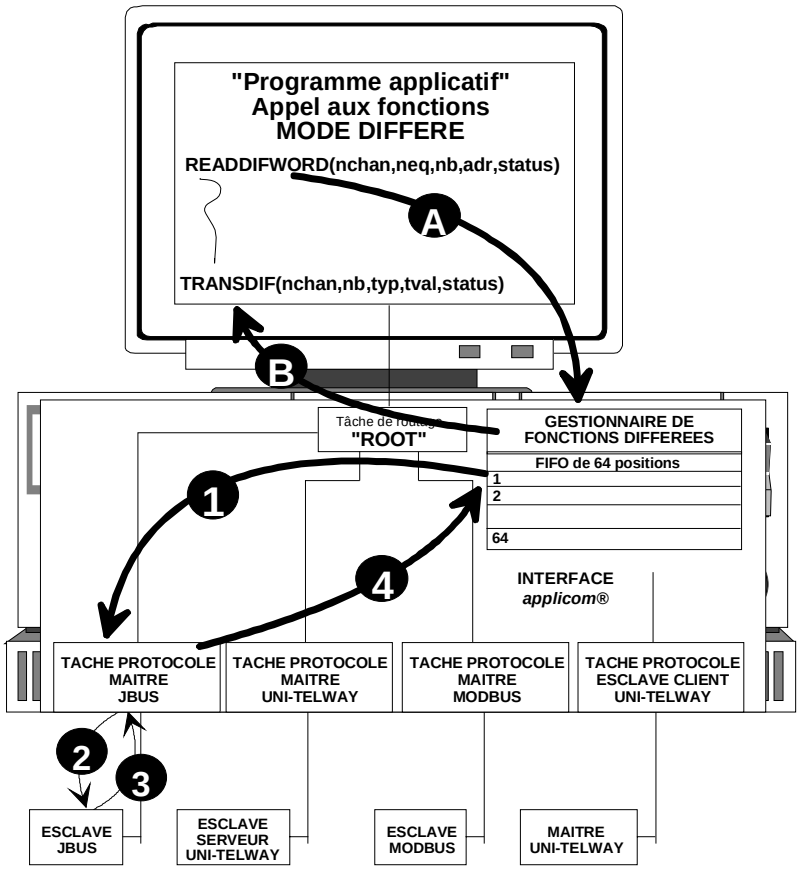
Le mode différé permet de gérer les échanges de manière asynchrone. La librairie comporte un jeu de fonctions permettant :

- L'accès aux canaux de communication protocolés par des fonctions du type READ**DIF**WORD, WRITE**DIF**WORD, ... permettant d'échanger des données entre l'application et l'équipement visé.
- L'accès aux canaux de communication non protocolés par des fonctions du type READ**DIF**MES, WRITE**DIF**MES, WRITEREAD**DIF**MES...permettant d'émettre et de recevoir des buffers sur le canal visé.

Lors de l'exécution de fonctions en mode différé, votre programme applicatif attendra uniquement :

- Le transfert de la demande au gestionnaire de fonctions différées.

Il pourra reprendre son déroulement, pendant qu'en parallèle, le gestionnaire de fonctions différées exécutera la fonction et stockera son résultat. Le programme pourra aller chercher le résultat ultérieurement à son rythme dans ce gestionnaire.



Ce mode de fonctionnement a l'avantage de ne pas bloquer le programme applicatif pendant le temps de rapatriement des données. Par contre, il autorise un asynchronisme entre l'évolution des variables et son traitement par celui-ci.

Notes importantes :

- L'interface applicom® est capable de stocker un maximum de 64 fonctions différées en cours d'exécution. Si une demande lui parvient alors que ce nombre est atteint, le status 41 (Tentative de lecture ou d'écriture différée alors que le FIFO est plein) est renvoyé au demandeur pour indiquer que sa demande n'a pas été prise en compte. Pour libérer le FIFO, il faut exécuter la fonction TRANSDIF (ou TRANSDIFPACK) de manière à récupérer le résultat des demandes précédentes.
- Si vous exécutez la fonction TRANSDIF alors que le FIFO est vide, le status 42 (Tentative de transfert de données en provenance du FIFO de demande différée alors que celui-ci est vide) vous sera renvoyé. De même, si vous tentez un TRANSDIF alors que la demande différée est en cours d'exécution, le status -5 vous sera renvoyé.
- La fonction TESTTRANSDIF vous permet de faire le bilan des demandes différées réalisées.
- Le nombre de requêtes différées est limité à 64 pour l'ensemble des tâches. (8 maximum) et chacune d'elles récupère par la fonction TRANSDIF uniquement les réponses à ses propres demandes.
- Le status garantissant la qualité de l'échange est exploitable sur la fonction TRANSDIF. Il est égal à 0 dans le cas d'une lecture (READDIF) ou, égal à -1 dans le cas d'une écriture (WRITEDIF). Le status 0 sur une demande (READDIF....) indique seulement que la fonction a bien été prise en compte par le gestionnaire de fonctions différées.

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Manuel de référence : fonctions du mode différé

Mode cyclique

Ce mode de fonctionnement utilise pleinement les capacités du concept applicom®. Il permet d'automatiser des échanges prédéfinis de données soit :

- Par configuration, au moment de la mise en service grâce à l'utilitaire de configuration des fonctions cycliques **PCCYC**.
- Par programme, grâce à la fonction CREATECYC.

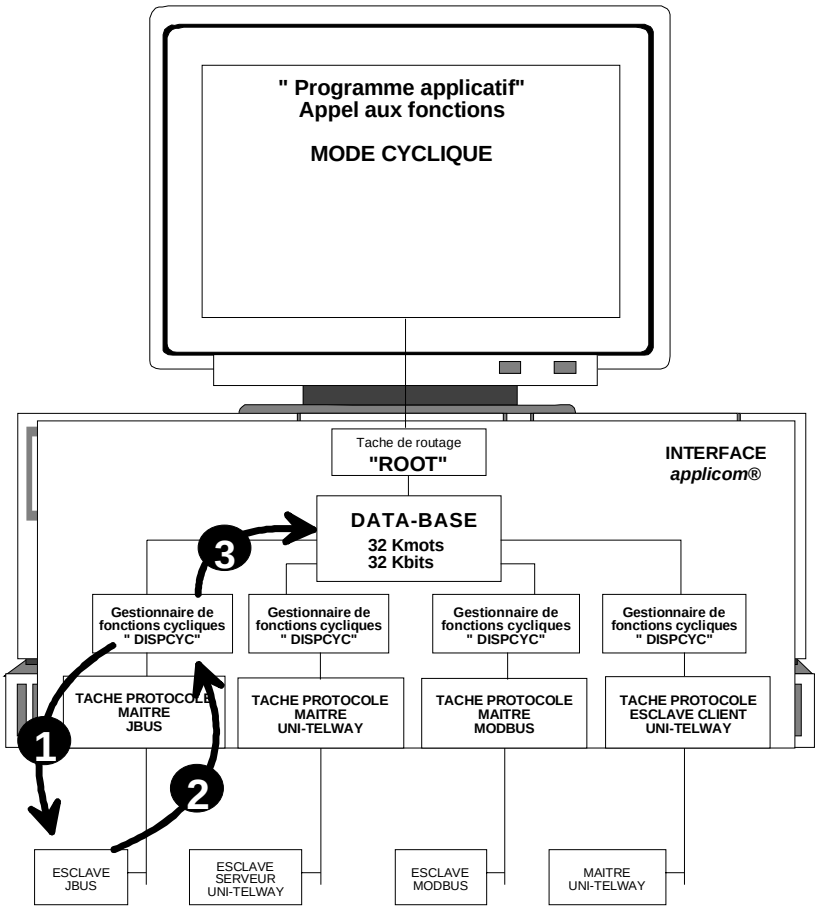
Ces fonctions cycliques peuvent être permanentes, ou activées/activées une seule fois/désactivées de façon sélective soit :

- Par le biais des fonctions du mode cyclique de la librairie (STARTCYC, ACTCYC, STOPCYC,..)
- Par le biais des topics fonctions cyclique (DDE/SuiteLink et OPC).
- Par le biais de **flags de commandes** localisés dans la base de données de l'interface (utilisable par programme comme par les serveurs DDE et OPC)

Deux principaux types de fonctions cycliques existent :

- Pour les **fonctions cycliques de lecture**, le contenu des variables sera prélevé dans l'équipement et rangé dans la base de données (Data-Base/ voir renvoi bas de page) de l'interface.
- Pour **les fonctions cycliques d'écriture**, le contenu des variables sera prélevé dans la base de données de l'interface et émis vers l'équipement cible.

La fréquence de ces fonctions est configurable, soit en mode enchaîné, soit à une période définie (modulo 100 millisecondes). La période de ces fonctions ne sera respectée que si le temps d'exécution de l'échange lui est inférieur. Le nombre maximum de fonctions cycliques est de 255 par canal.



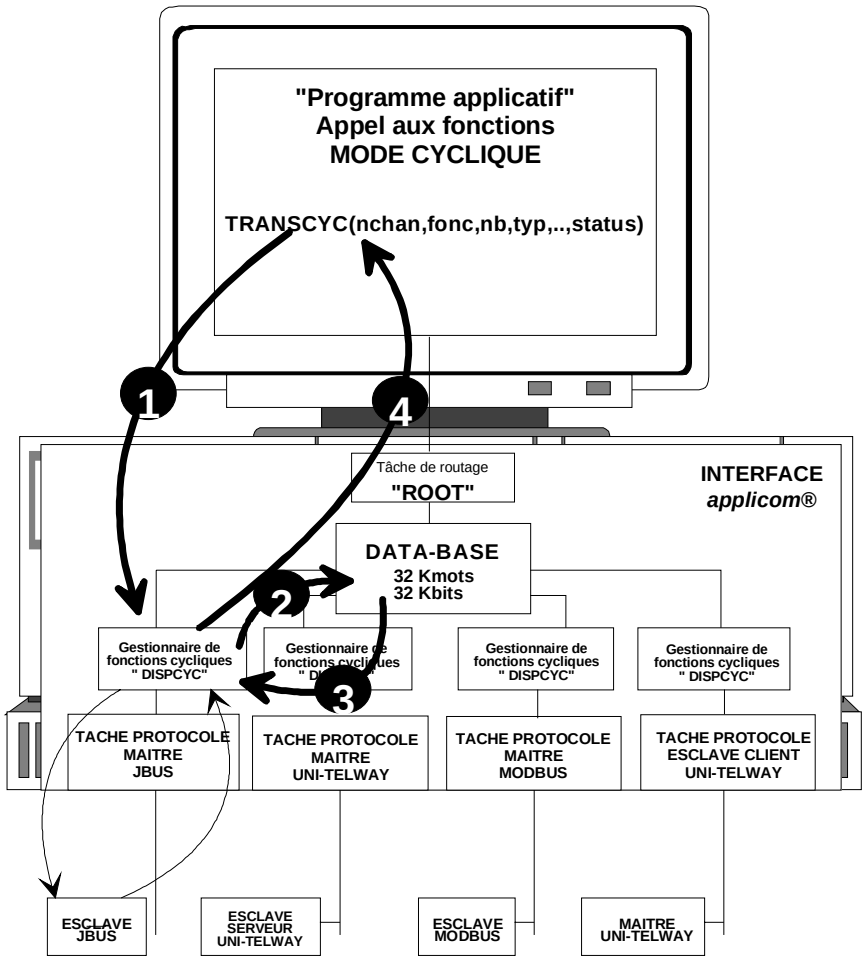
Notes importantes :

- Ceci est réalisable sur tous les canaux simultanément.
- Lors de la création ou de la configuration de la fonction cyclique, le concept applicom® vous permet de modifier automatiquement le format des données. Ainsi, vous pouvez très bien lire des mots et les ranger sous forme de bits dans la Data-Base. Toutes les combinaisons sont réalisables à partir des formats suivants : bit, octet, mot, mot double, flottant.

Le programme applicatif pourra accéder directement de manière locale à l'état des variables et au status de l'échange. L'accès à ces variables peut être géré de différentes manières :

- **Par utilisation de la fonction TRANSCYC (ou TRANSCYCPACK) :**

Lors de l'appel de ce type de fonction, les données sont récupérées dans Data-Base via la tâche de gestion des fonctions cycliques (DISPCYC). Ce mode offre l'avantage de ne pas avoir à demander le type, l'adresse, et la quantité des variables à remonter. En effet, il suffit de passer le numéro du canal et le numéro de la fonction cyclique.
Même si le paramètre permettant de ranger le status de l'échange dans un mot de la Data-Base n'a pas été utilisé lors de la création de la fonction cyclique, le status de l'échange vous sera renvoyé.



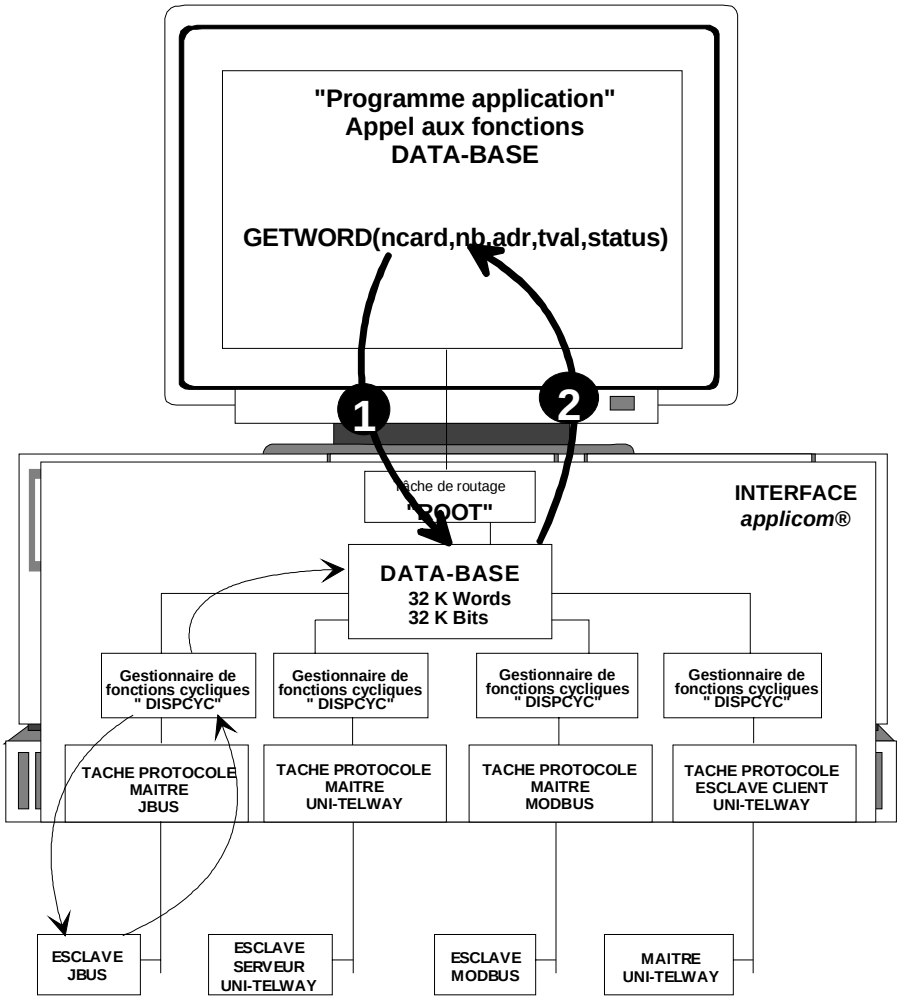
DESIGNER : DOC\GENE\ TRANSCYC.WMF

- ✓ Si TRANSCYC (ou TRANSCYCPACK) est utilisé pour une fonction qui n'a jamais été activée, le status 35 vous sera renvoyé et aucune donnée ne sera transférée. De même ce status peut vous être renvoyé si vous effectuez un TRANSCYC alors que la première exécution de cette fonction cyclique n'est pas achevée (on tente de transférer des données avant de les avoir lues dans l'équipement).
- ✓ Si TRANSCYC est utilisé pour une fonction qui a été active mais qui ne l'est plus, le status -6 vous sera renvoyé ainsi que les données.

- **Par utilisation des fonctions Data-Base GETWORD, GETPACKBIT, ... :**

Lors de l'appel de ce type de fonction, les données seront prélevées directement dans la base de données de l'interface. C'est certainement une des méthodes les plus rapides, par contre, elle demande de connaître le type, l'adresse, et la quantité des variables à remonter.

Le status remonté par la fonction n'indique pas si la fonction cyclique s'est passée correctement. Il convient d'utiliser le paramètre permettant de ranger le status de la fonction cyclique dans la Data-Base lors de la création de celle-ci. L'état de ce mot vous garantira le bon déroulement de l'échange (ce mot n'est mis à jour par la fonction cyclique que sur changement du status de l'échange).



- **Par utilisation du FIFO d'événements dans Data-Base (CONFDB, GETEVENT) :**

L'évolution des variables dans la base de données peut être consignée dans un FIFO d'événements de 4096 positions grâce à la fonction CONFDB. Ainsi tout changement d'état ou, de valeur, sera répertorié et horodaté. Le programme applicatif pourra consulter ce FIFO grâce à la fonction GETEVENT.

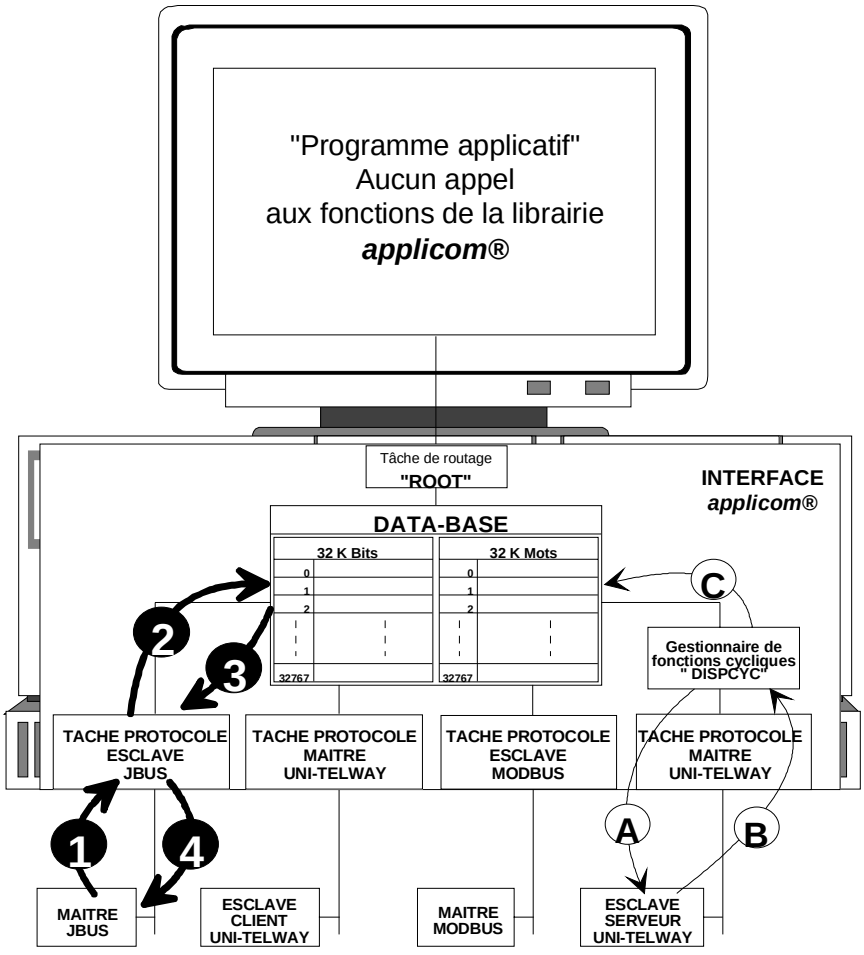
Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Manuel de référence : fonctions du mode cyclique
  - ✓ Mise en œuvre :configurateur de fonction cyclique
  - ✓ Data-base : zone de données interne
  - ✓ Pilotage des fonctions cycliques par le couple ‘flag-mot d’état’
  - ✓ Serveur OPC : Accès aux paramètres des fonctions cycliques
  - ✓ Serveur DDE : Accès aux paramètres des fonctions cycliques
  - ✓ FIFO d'événements dans Data-Base

5. Utilisation du produit applicom en mode serveur

Le mode esclave ou serveur met à disposition du maître ou client externe une base de données constituée de 32 Kbits et de 32 Kmots. Le maître ou client externe peut accéder librement à cette base de données exactement comme s'il accédait à n'importe quel autre équipement.

Dans ce type de fonctionnement, le maître ou client externe est initiateur des échanges vers la base de données applicom.



Les phases 1, 2, 3 et 4 sont entièrement gérées par l'interface et ne nécessitent aucun appel aux fonctions de la librairie du serveur.

Note : Ce type de configuration permet également d'accéder à des variables rapatriées par des fonctions cycliques configurées sur d'autres canaux de l'interface (échange repéré A, B et C sur le schéma).

En mode serveur, la récupération de données par l'applica tion s'effectuera au sein de la base de données de l'interface applicom (voir renvoi 'Data-base')

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Data-base : zone de données interne
  - ✓ Mode cyclique

6. Data-base : zone de données interne

La data-base est une zone de données interne de l'interface applicom, utilisable dans des contextes variés :

- Accéder à des variables déposées par des équipements maîtres ou clients externes. En effet, dans le cas d'utilisation de protocole offrant une fonctionnalité de type serveur, cette zone de données est accessible directement par l'équipement distant.
- Mettre à disposition des équipements maîtres, ou clients externes des variables bits, mots,..
- Accéder à des variables rapatriées par des fonctions cycliques de lecture configurées sur les canaux maître ou client. Ce mode peut si nécessaire être combiné avec une utilisation classique du serveur OPC. Il est ainsi possible de configurer ses propres échanges cycliques par le biais de l'utilitaire de configuration des fonctions cycliques et de récupérer les données dans la base de données par le biais d'un topic de type **variable locale**
- Positionner des variables dans les équipements par des fonctions cycliques d'écriture configurées au niveau des canaux maîtres ou clients. Cette possibilité s'avère très intéressante pour l'envoi de recettes d'écritures volumineuses. Les écriture sont effectuées au sein de la data-base (très rapide), puis une fonction cyclique d'écriture pré-configurée est déclenchée. Dans ce cas une seule transaction est effectuée sur le réseau.
- En tant que zone de stockage, elle constitue également un moyen possible de partage de données entre plusieurs applications (librairie, clientes OPC,…).
- Permettre, sur des cartes applicom multivoies, de réaliser facilement des passerelles simples d'un protocole vers un autre en exploitant la base de données (ex : configuration d'une fonction cyclique de lecture rapatriant des données sur le premier canal et configuration d'une fonction cyclique d'écriture renvoyant ces données vers un équipement du deuxième canal de communication

La data-base est constituée de deux zones indépendantes :

- une zone bits de 32 Kbits
- une zone mots de 32 Kmots.

Depuis l'application, la récupération de données au sein de la base de données de l'interface applicom s'effectuera, en fonction du type d'application client, de la manière suivante :

- Si votre application utilise l'un des serveurs de données intégrés à l'offre applicom (serveur OPC, serveur DDE/SuiteLink), la communication et l'optimisation des transactions avec les interfaces applicom est entièrement prise en charge par ces modules. Votre application se contente de référencer les différentes variables à accéder par le biais de topics de type "variables locales", chaque topic symbolisant une base de données d'une interface applicom.
- Si votre application est construite autour d'un développement spécifique utilisant la librairie applicom, il est possible
  - ✓ Soit d'utiliser des fonctions d'accès direct aux données de la base de données (getword,…)
  - ✓ Soit d'utiliser le FIFO d'événements associé à la base de données

Note : Les fonctions de la librairie accédant à la base de données de l'interface sont disponibles uniquement en mode attente (les accès restant locaux la réponse est immédiate). Pour plus de renseignements sur ces fonctions, consulter le Manuel de référence.

Voir également:

- Dans ce manuel
  - ✓ Organisation de la zone bits
  - ✓ Organisation de la zone mots
  - ✓ Organisation générale de la zone mots
  - ✓ Exemple d'utilisation de la data-base
  - ✓ FIFO d'événements dans Data-Base
  - ✓ Manuel de référence : fonctions data base

Organisation de la zone bits

La zone bits de la data-base est une zone de 32 Kbits regroupant les variables de type bit

DATA-BASE 32 Kbits		
Adresse		**Fonction**
Décimale	**Hexadécimale**	
0 1 2 . . . . . 31 998 31 999	0000 0001 . . . . . 7CFE 7CFF	Zone bits disponible
32 000 . . 32 765	7D00 . . 7FFD	Réservé par ***applicom®***
32 766	7FFE	Remise à zéro du FIFO de consignation. Ce bit est monostable.
32 767	7FFF	Indique que le FIFO de consignation est plein. Dans ce cas les consignations les plus anciennes sont perdues. Ce bit doit être remis à zéro.

Voir également:

- Dans ce manuel
  - ✓ Organisation de la zone mots
  - ✓ Organisation générale de la zone mots
  - ✓ FIFO d'événements dans Data-Base
  - ✓ Pilotage des fonctions cycliques par le couple ‘flag-mot d’état’

Organisation de la zone mots

La zone mots de la data-base est une zone de 32 Kmots regroupant les variables de type :

Octets

Les octets sont rangés dans la zone mot (deux octets par mots) à partir de l'offset 25 000 (par rapport à l'adressage mots).

Adresse Mot	Adresse Octet	
	Octet poids fort	Octet poids faible
25 000	1	0
25 001	3	2
.	.	.
.		.
31 999	13 999	13 998

Mots

La correspondance est directe entre l'adresse à saisir pour accéder à un mot et l'adresse réelle dans la data-base.

Mots doubles et mots flottants

Un double mot ou un mot flottant (32 bits) est constitué de deux mots 16 bits :

Adresse Mot	Adresse Mot double
0	0
1	
2	.
3	3
4	
.	.
.	.
32766	32766
32 767	

Voir également:

- Dans ce manuel
  - ✓ Organisation de la zone bits
  - ✓ Organisation générale de la zone mots
  - ✓ Exemple d'utilisation de la data-base
  - ✓ Pilotage des fonctions cycliques par le couple 'flag-mot d'état'
  - ✓ Verrous d'accès à DATA-BASE

Organisation générale de la zone mots

DATA-BASE 32 Kmots			
Adresse mot Décimale	Hexadécimale	Fonction	
0 1 . . 24999	0000 0001 . . 61A7		Zone mots, mots doubles, mots flottants disponible
25000 31999	61A8 . . . . 7CFF	adresse octet 1 - 0 . . . 13999 - 13998 — Zone octets disponible	
32000 . . 32679	7D00 . . 7FA7	Réservé par **APPLICOM**	
32680 32681 32682 32683 32684 32685 32686 32687 32688	7FA8 7FA9 7FAA 7FAB 7FAC 7FAD 7FAE 7FAF 7FB0	Secondes Minutes Heures Jours Mois Années Temps codé sur 16 bits : heures F à B | minutes A à 5 | secondes/2 4 à 0 Date codée sur 16 bits : années F à 9 | mois 8 à 5 | jours 4 à 0	Horloge et Calendrier
32700 . . 32767	7FBC . . 7FFF	Réservé par **APPLICOM**	

L'horloge et le calendrier sont initialisés automatiquement aux valeurs de la machine lors de l'initialisation des interfaces.

Voir également:

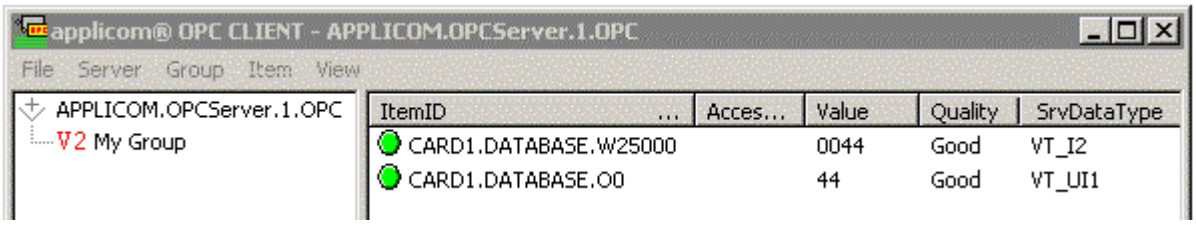
- Dans ce manuel
  - ✓ Organisation de la zone bits
  - ✓ Organisation de la zone mots
  - ✓ Exemple d'utilisation de la data-base
  - ✓ Pilotage des fonctions cycliques par le couple 'flag-mot d'état'
  - ✓ Verrous d'accès à DATA-BASE

Exemple d'utilisation de la data-base

Exemple 1:

Ecriture de la valeur 44 dans un octet à l'adresse 0.

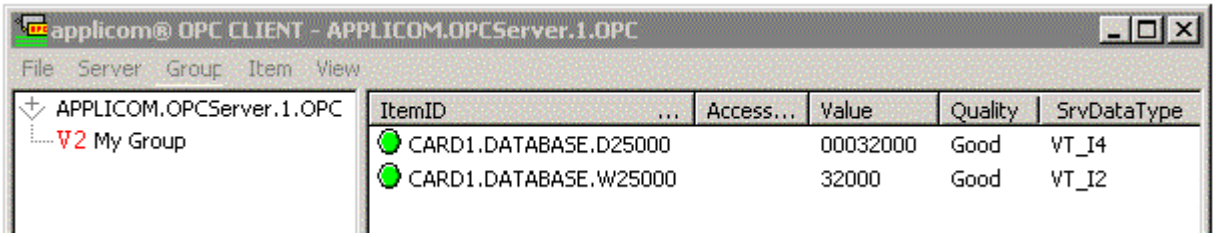
Lecture de cette même valeur dans un mot à l'adresse 25000.



Exemple 2:

Ecriture de la valeur 32000 dans un mot double à l'adresse 25000.

Lecture de cette même valeur dans un mot 16 bits à l'adresse 25000.



Voir également:

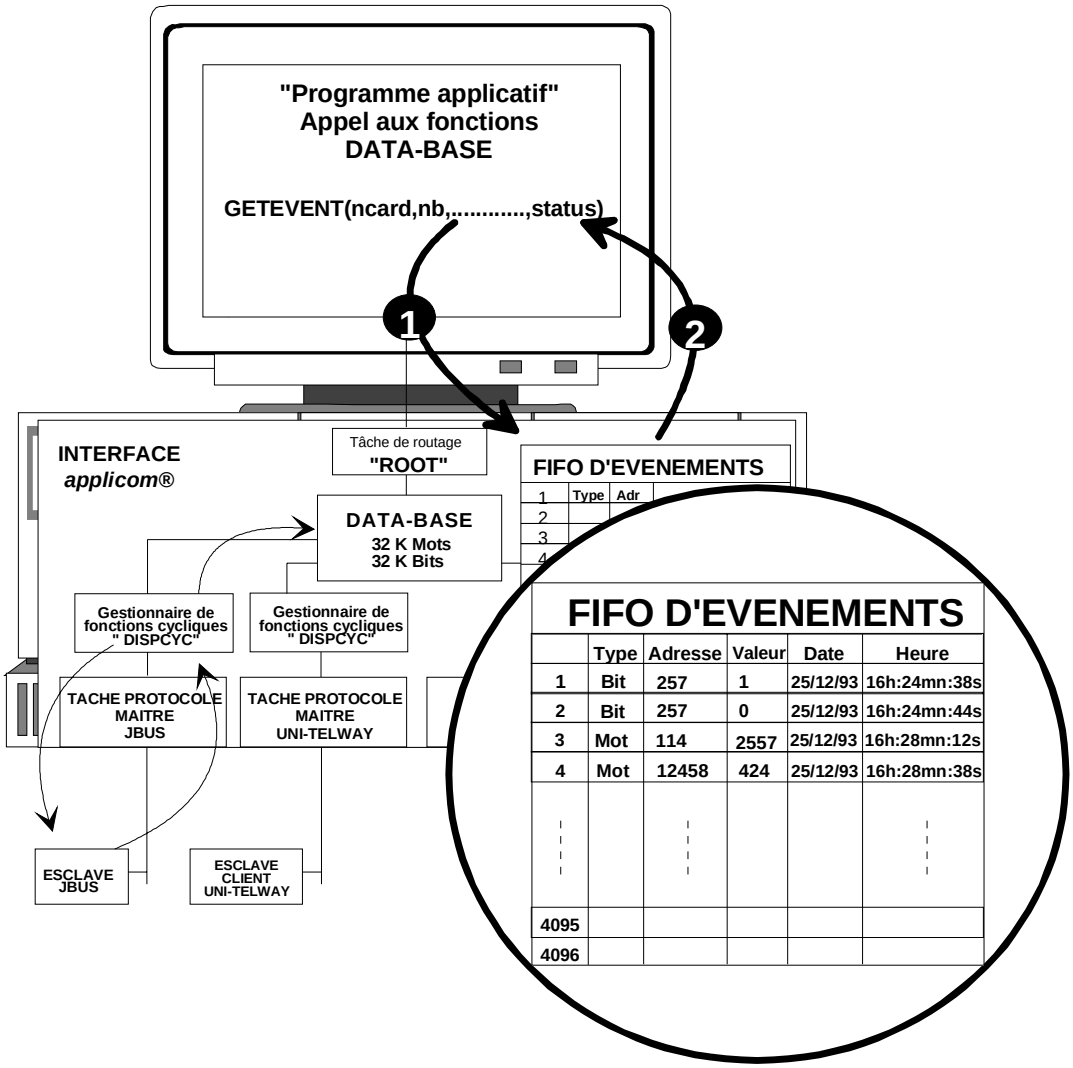
- Dans ce manuel
  - ✓ Organisation de la zone mots
  - ✓ Organisation générale de la zone mots

FIFO d'événements dans Data-Base

L'évolution des variables dans la base de données peut être consignée dans un FIFO d'événements de 4096 positions grâce à la fonction CONFDB. Ainsi tout changement d'état ou, de valeur, sera répertorié et horodaté.

Le programme applicatif pourra consulter ce FIFO grâce à la fonction GETEVENT. Ce mode offre l'avantage de ne prendre en compte que les variables qui ont changé d'état.

Le status remonté par la fonction n'indique pas si la fonction cyclique s'est passée correctement. Il convient d'utiliser le paramètre permettant de ranger le status de la fonction cyclique dans la Data-Base lors de la création de celle-ci. L'état de ce mot vous garantira le bon déroulement de l'échange (ce mot n'est mis à jour par la fonction cyclique que sur changement du status de l'échange).



Pilotage des fonctions cycliques par le couple ‘flag-mot d’état’

Les 128 premières fonctions cycliques de chaque canal de la carte peuvent être déclenchées. Pour ce faire, une zone de 512 bits de **Flag de commande** et une zone de 512 mots **Mot d’état** sont réservées dans la data-base applicom®.

La zone des bits commence à l'adresse 32200. La zone des mots commence à l'adresse 32100.

Elles permettent de démarrer, arrêter, ou n’activer qu’une seule fois la fonction cyclique visée. C’est cette méthode qui devra être utilisée dans le cas des fonctions d’écritures déclenchées (émission de variables locales vers un équipement distant),

- La formule pour trouver l'adresse du flag de commande est :

  32200 + numéro de canal * 128 + numéro de fonction

- La formule pour trouver l'adresse du mot d’état est :

  32100 + numéro de canal * 128 + numéro de fonction

Numéro De Canal	Numéro de fonction cyclique	Zone adresse “Mot d’état” dans data-base zone mots	Zone adresse “Flag de commande” dans data-base zone bits
0	1 à 128	32101 à 32228	32201 à 32328
1	1 à 128	32229 à 32356	32329 à 32456
2	1 à 128	32357 à 32484	32457 à 32584
3	1 à 128	32485 à 32612	32585 à 32712

Exemple :
L'adresse du **Flag de commande** et du **Mot d’état** de la fonction numéro 2 du canal 3 est égale à :

- adresse bit = 32200 + 3 * 128 + 2 => 32586
- adresse mot = 32100 + 3 * 128 + 2 => 32486

En positionnant à un le bit **flag de commande** correspondant à la fonction cyclique voulue, le Serveur positionnera la fonction dans l’état défini par la valeur du **mot d’état** :

- mot d’état = 0 : Activation ponctuelle de la fonction cyclique (Une seule fois).
- mot d’état = 1 : Démarrage de la fonction cyclique.
- mot d’état = 2 : Arrêt de la fonction cyclique.

Voir également :

- Dans ce manuel
  - ✓ Mode cyclique
  - ✓ Mise en œuvre :configurateur de fonction cyclique
  - ✓ Serveur OPC : Accès aux paramètres des fonctions cycliques
  - ✓ Serveur DDE : Accès aux paramètres des fonctions cycliques

Verrous d'accès à DATA-BASE

Il est possible de verrouiller l'accès à des zones de données de la Data-Base en forçant des mots particuliers dans Data-Base (32 700 à 32 763).

Vous disposez de :

- Huit zones de verrouillage sur la zone mots
- Huit zones de verrouillage sur la zone bits

Ces verrous peuvent être posés (ou levés) par l'écriture de certains mots dans la base de données à partir :

- D'un équipement externe maître ou client.
- Du programme applicatif par l'utilisation de la fonction SETWORD

Verrous des zones bits :

Adresse	Fonction
32 700 32 701 32 702 32 703	Limite basse verrouillage zone bits 0 Limite haute verrouillage zone bits 0 Type de verrouillage sur la zone bits 0 Mot libre utilisateur
32 704 à 32 707	Paramètres zone bits 1
32 708 à 32 711	Paramètres zone bits 2
32 712 à 32 715	Paramètres zone bits 3
32 716 à 32 719	Paramètres zone bits 4
32 720 à 32 723	Paramètres zone bits 5
32 724 à 32 727	Paramètres zone bits 6
32 728 à 32 731	Paramètres zone bits 7

Verrous des zones mots:

Adresse	Fonction
32 732 32 733 32 734 32 735	Limite basse verrouillage zone mots 0 Limite haute verrouillage zone mots 0 Type de verrouillage sur la zone mots 0 Mot libre utilisateur
32 736 à 32 739	Paramètres zone mots 1
32 740 à 32 743	Paramètres zone mots 2
32 744 à 32 747	Paramètres zone mots 3
32 748 à 32 751	Paramètres zone mots 4
32 752 à 32 755	Paramètres zone mots 5
32 756 à 32 759	Paramètres zone mots 6
32 760 à 32 763	Paramètres zone mots 7

Type de verrouillage :

- 0 : Aucune interdiction
- 1 : Interdiction en lecture
- 2 : Interdiction en écriture
- 3 : Interdiction en lecture et écriture

Quand le programme utilisateur pose un verrou (SETWORD), tous les canaux de communication n'ont plus accès aux données verrouillées.
Quand un équipement externe (maître ou client) pose un verrou, seuls les équipements connectés sur le même canal ont accès aux données.

Accéder à une zone de données verrouillée, entraîne :

- En JBUS / MODBUS, une réponse erreur 4
- En UNI-TELWAY / ETHWAY, un compte rendu négatif = H'FD'

Quand les limites hautes et basses sont déjà positionnées, il suffit d'écrire dans le mot **Type de verrouillage** pour autoriser ou non l'accès à cette zone.

Un bloc de verrouillage peut protéger un autre bloc de verrouillage ou lui-même. Ceci permet de poser un verrou en étant certain qu'un autre équipement ne puisse lever ce verrou.

Gestion de liaison modem

L'interface applicom® permet l'utilisation de modems standards sur ligne spécialisée (LS) ou sur réseau commuté (RTC).

La gestion des signaux modem dépend du choix effectué lors de la configuration du canal. Deux types de gestion de la ligne RS232 vous sont proposés :

- **RS232 2 signaux :**

L'option 2 signaux signifie que la tâche protocole implantée au niveau du canal ne gère que les signaux TxD et RxD pour l'émission et la réception des données.

- ✓ Vous pouvez positionner vos signaux de contrôle RTS et DTR à partir du programme applicatif par l'utilisation de la fonction SETMODEM(nchan, rts, dtr, status) ou par OPC/DDE avec l'item RTS_DTR.
- ✓ Vous pouvez consulter les signaux de contrôle CTS et DCD à partir du programme applicatif par l'utilisation de la fonction GETMODEM(nchan, cts, dcd, status) ou par OPC/DDE avec les items CTS et DCD.

Cette configuration permet l'utilisation de modems FULL DUPLEX sur lignes spécialisées (LS) ou réseau commuté (RTC).

- **RS232 6 signaux :**

L'option 6 signaux signifie que la tâche protocole implantée au niveau du canal gère les signaux :

- ✓ TxD et RxD pour l'émission et la réception des données.
- ✓ RTS, signal de sortie positionné par l'interface applicom® avant chaque émission
- ✓ CTS, signal d'entrée positionné par le modem, doit être actif pour permettre l'émission.
- ✓ DCD, signal d'entrée positionné par le modem, doit être actif pour permettre la réception. Le DCD peut être relié à tout signal entrant provenant du modem, par exemple, le DSR.

Vous pouvez positionner le signal de contrôle DTR à partir du programme applicatif par l'utilisation de la fonction SETMODEM(nchan, rts, dtr, status) ou par OPC/DDE avec l'item RTS_DTR. L'état du signal RTS est indifférent car il sera automatiquement positionné.

Vous pouvez consulter les signaux de contrôle CTS et DCD à partir du programme applicatif par l'utilisation de la fonction GETMODEM(nchan, cts, dcd, status) ou par OPC/DDE avec les items CTS ou DCD.

Cette configuration permet l'utilisation de modems HALF DUPLEX sur lignes spécialisées (LS) ou réseau commuté (RTC).

Voir également:

- Dans ce manuel
  - ✓ Liaison modem sur réseau commuté (RTC)
  - ✓ Exemple d'architecture : applicom® maître Jbus avec modem numéroteur
  - ✓ Exemple d'architecture : applicom® maître Jbus avec modem à réponse automatique
  - ✓ Exemple d'architecture : applicom® esclave Jbus avec modem à réponse automatique

Liaison modem sur réseau commuté (RTC)

- **Modem numéroteur avec mémorisation du numéro**

L'établissement de la communication est piloté par l'applicatif avec le signal DTR de la fonction SETMODEM ou par OPC/DDE avec l'item RTS_DTR. Sur mise à un du DTR, le modem devra assurer la numérotation puis la connexion.

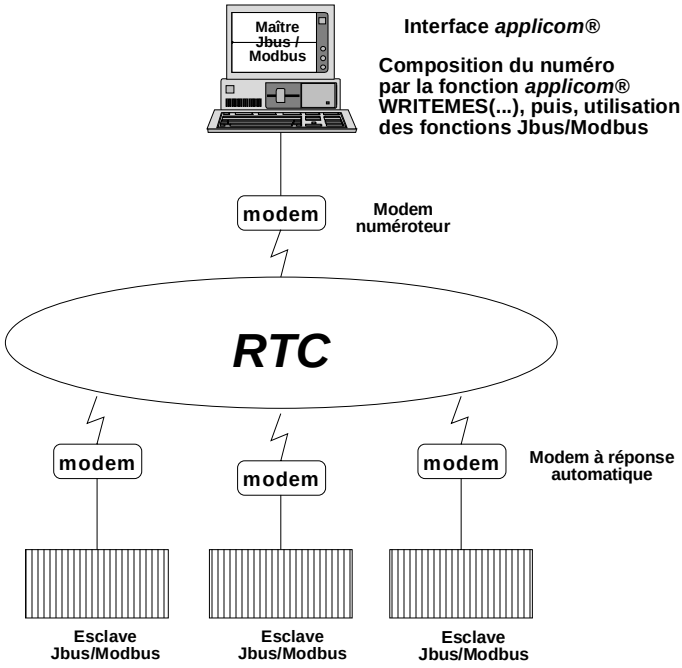
- **Modem numéroteur sans mémorisation du numéro**

L'établissement de la communication est piloté par l'applicatif en émettant la chaîne de caractères correspondant à la numérotation et à la commande du modem (ex: commandes HAYES). L'émission de cette séquence peut être réalisée en Maître Jbus, ou Modbus, avec la fonction WRITEMES.

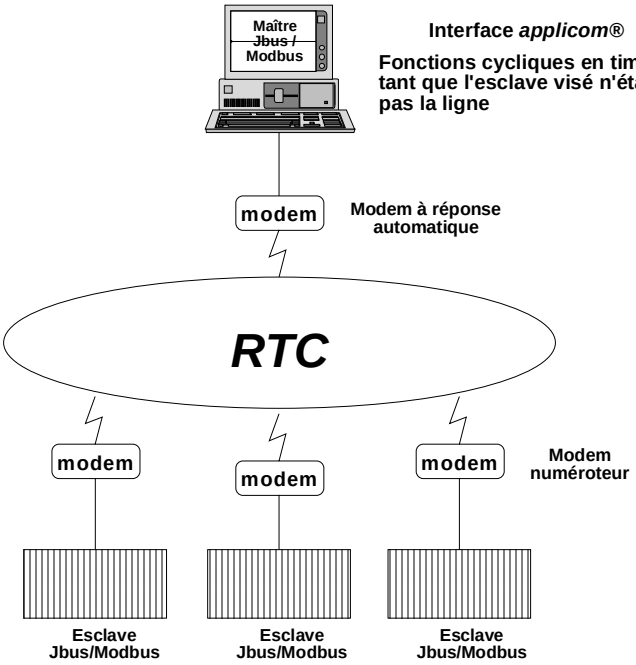
L'applicatif connaîtra l'état de la ligne :

- ✓ En consultant le signal DSR du modem relié au DCD de l'interface applicom®, par l'utilisation de la fonction GETMODEM.
- ✓ Par la réponse du modem à la commande envoyée (ex: commandes HAYES), récupérée par la fonction applicom® READMES.

Exemple d'architecture : applicom® maître Jbus avec modem numéroteur

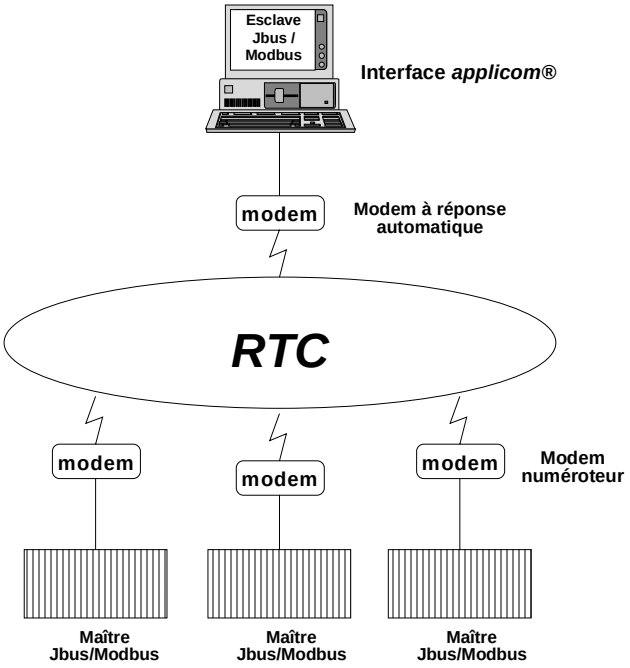


Exemple d'architecture : applicom® maître Jbus avec modem à réponse automatique



Sur un événement, l'esclave pilote le modem avec une sortie T.O.R, ou avec le signal DTR.

Exemple d'architecture : applicom® esclave Jbus avec modem à réponse automatique



Remontée d'alarmes à l'initiative des Maîtres vers l'interface applicom® configurée en esclave.

7. Accès au réseau Ethernet standard au travers d'applicom

Les interfaces de communication applicom de type PCI2000ETH peuvent fonctionner comme des cartes réseau. Cette fonctionnalité est disponible :

- sous Windows NT 4.0
- sous Windows 2000
- sous Windows XP
- uniquement avec les interfaces applicom® PCI2000ETH

Les éléments logiciels nécessaires au fonctionnement des interfaces applicom® PCI2000ETH en tant que carte réseau classique sont installés par défaut lors de l'installation du produit applicom. Pour valider le fonctionnement sur votre système, veuillez-vous reporter aux renvois de bas de page.

Remarques importantes :

- **L'utilisation simultanée d'interfaces applicom en tant que carte réseau standard et en tant qu'interface de communication industrielle réduit les performances vis-à-vis de vos applications industrielles.**
- **L'adresse IP spécifiée dans les propriétés réseau Windows du protocole TCP/IP pour la carte applicom utilisée en tant que carte réseau standard doit impérativement être différente de l'adresse IP spécifiée dans la console de configuration applicom pour la carte utilisée en tant que carte de communication industrielle.**

Notes :

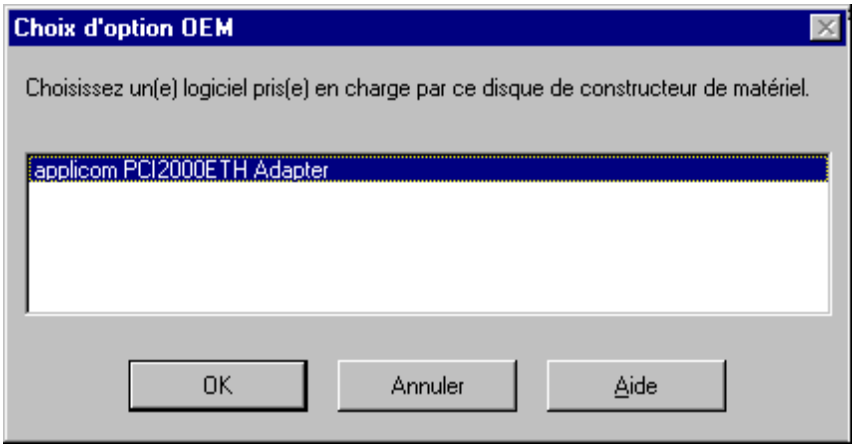
- Il est recommandé d'effectuer la configuration des interfaces applicom depuis la console de configuration avant de faire la configuration NDIS.
- Vous pouvez configurer plusieurs interfaces applicom PCI2000ETH comme cartes réseaux.
- Une fois votre carte applicom configurée comme une carte réseau, pour accéder au réseau, celle-ci doit être initialisée. Pour ce faire, le service applicomSelfStarting sera automatiquement positionné en mode automatique lors de l'ajout d'interface applicom en tant que carte réseau. Celui-ci assurera l'initialisation des cartes à chaque redémarrage du système (avant même le logging utilisateur).

Voir également:

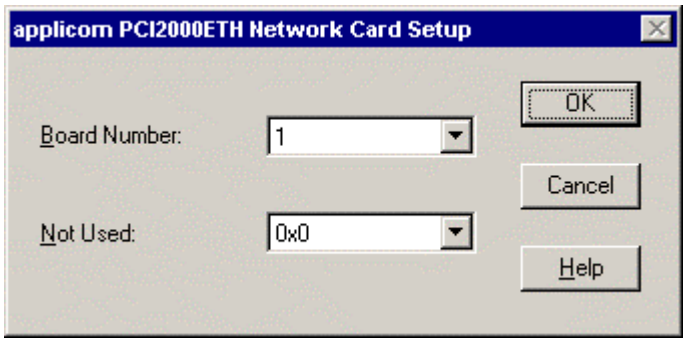
- dans ce manuel :
  - ✓ Procédure d'installation sous Windows NT 4.0
  - ✓ Procédure d'installation sous Windows 2000 et Windows XP
  - ✓ Mise en œuvre : Initialisation automatique

Procédure d'installation sous Windows NT 4.0

- Lancez MS-Windows NT 4.0 et ouvrez une session comme administrateur.
- Depuis le panneau de control, sélectionnez l'icône **Réseau**.
- Choisissez l'onglet **Carte**
- Cliquez sur le bouton **Ajouter**
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît, cliquez sur le bouton **Disque fourni…** Windows vous demande alors un fichier **Oemsetnt.inf**. Il se trouve soit :
  - ✓ Dans le répertoire NDIS du répertoire installation applicom
  - ✓ Sur le CD-ROM applicom dans le répertoire "\INF\NT4"
- Choisissez votre adaptateur réseau (applicom PCI2000ETH adapter) et cliquez sur OK.



- Pour finir, configurez le numéro de la carte applicom qui vous permettra de faire du réseau NDIS.



Voir également:

- dans ce manuel :
  - ✓ Accès au réseau Ethernet standard au travers d'applicom
  - ✓ Procédure d'installation sous Windows 2000 et Windows XP

Procédure d'installation sous Windows 2000 et Windows XP

- Lancez Windows 2000 ou XP et ouvrez une session comme adminisrateur.
- Le but de cette étape sera d'installer manuellement la carte PCI2000ETH en tant que carte réseau

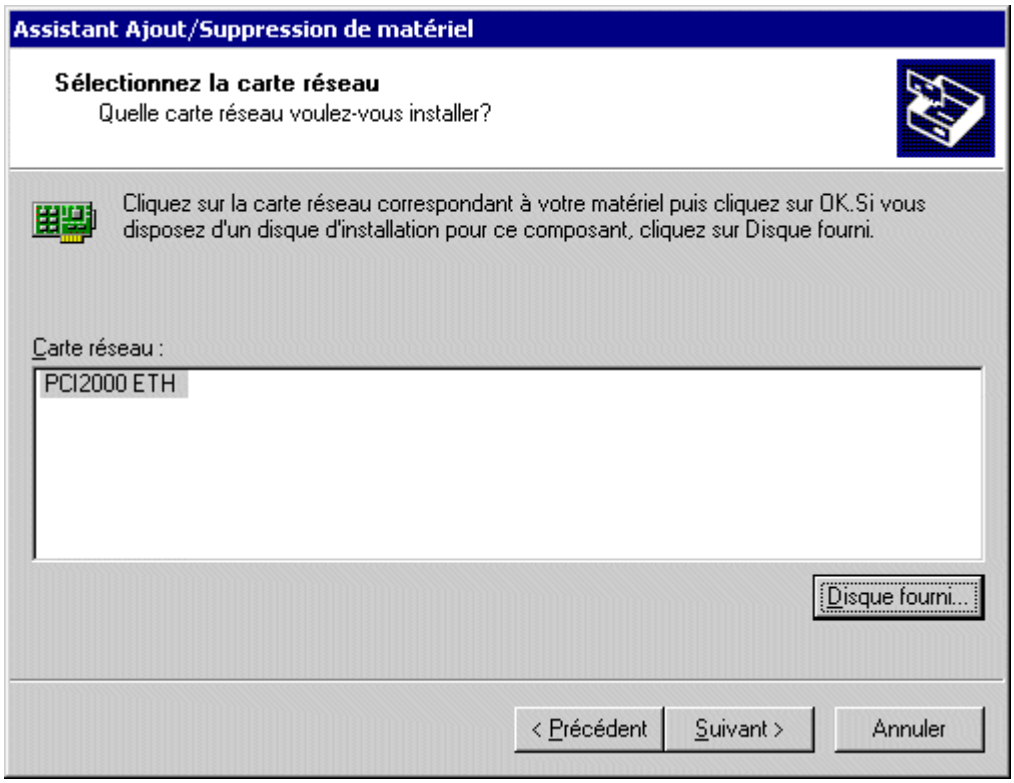
  Sous Windows 2000 :

  - Depuis le panneau de contrôle, sélectionnez l'icône **Ajout/supression de matériel.**
  - Dans la boîte de dialogue qui apparaît, sélectionnez **Ajouter/Dépanner un périphérique** (valeur par défaut) et cliquez sur **Suivant.**
  - Sélectionnez ensuite **Ajouter un nouveau périphérique** et cliquez sur **Suivant.**
  - Sélectionnez **Non, je veux choisir le matériel depuis une liste** et cliquez sur **Suivant.**
  - Sélectionnez **carte réseau** et cliquez sur **Suivant.**

  Sous Windows XP :

  - Depuis le panneau de contrôle, sélectionnez l'icône **Ajout de matériel.**
  - Cliquez sur **Suivant** dans la boîte de dialogue qui apparaît.
  - Choisissez **Oui, j'ai déjà connecté le périphérique,** et cliquez sur **Suivant.**
  - Choisissez l'option **Ajouter un nouveau périphérique,** et cliquez sur **Suivant.**
  - Dans la liste choisissez **Installer le périphérique que j'ai sélectionné manuellement de la liste,** et cliquez sur **Suivant.**
  - Dans la liste, choisissez **carte réseau,** et cliquez sur **Suivant.**

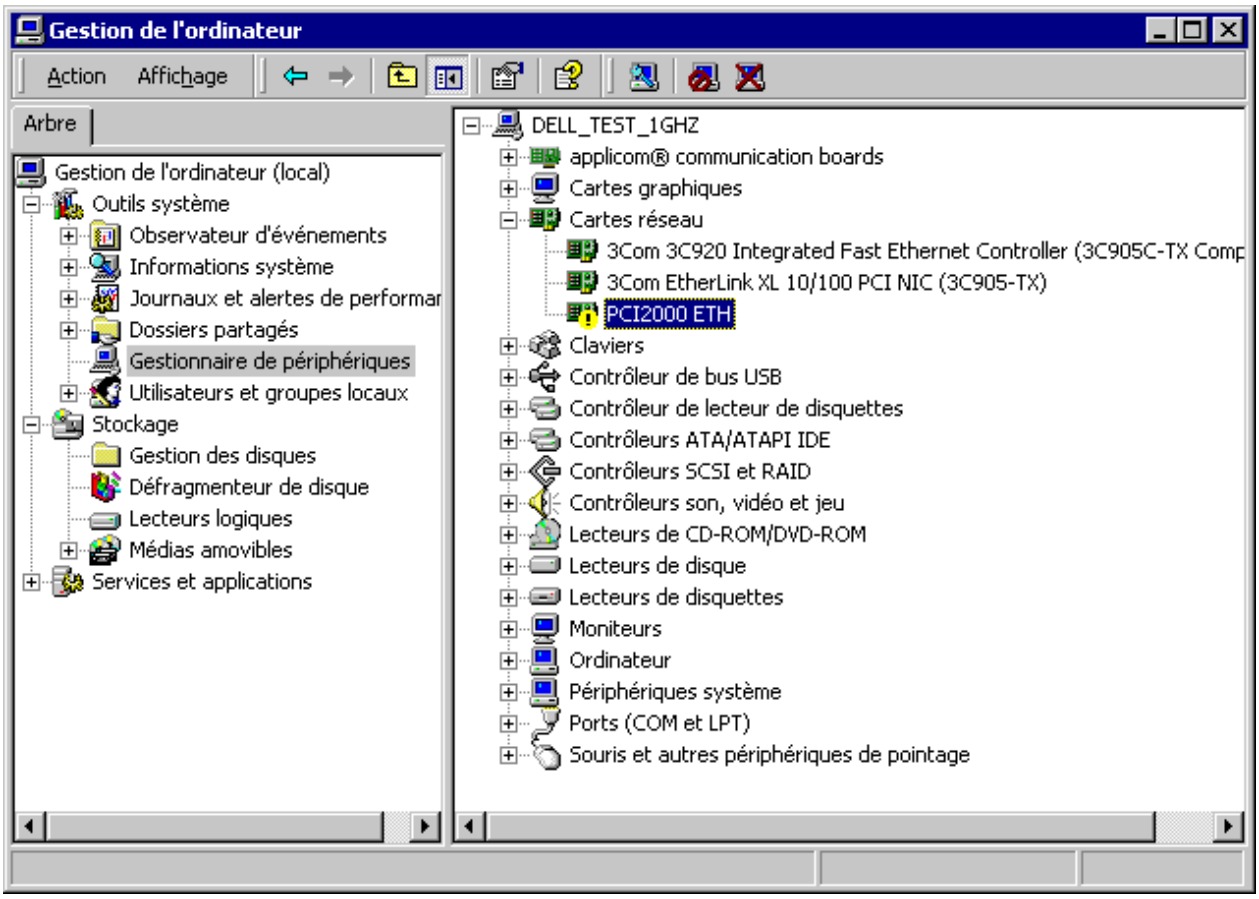
- Dans la boîte de dialogue qui apparaît, cliquez sur le bouton **Disque fourni…** Windows vous demande alors un fichier **netai.inf**. Il se trouve soit :
  - ✓ Dans le répertoire NDIS du répertoire d'installation d'applicom®
  - ✓ Sur le CD-ROM applicom® dans le répertoire "\INF\W2K"
- Choisissez votre carte réseau (PCI2000 ETH) et cliquez sur **Suivant.**



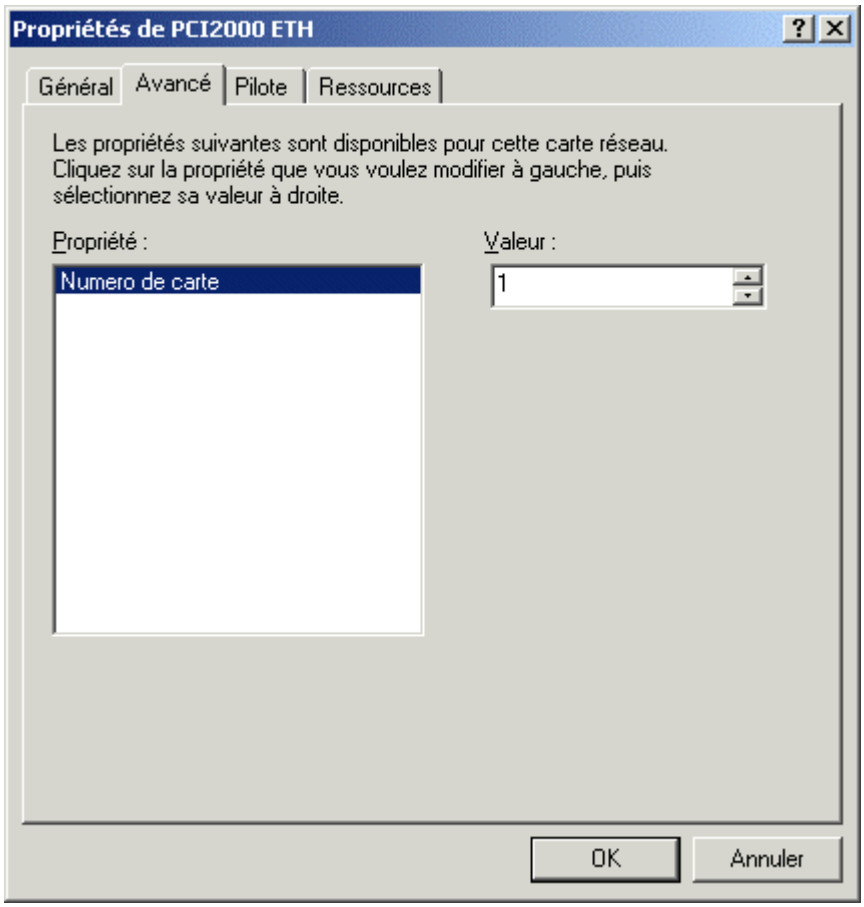
- Pour finir, lisez le message et cliquez sur **Terminer.**

Par défaut, le numéro de l'interface applicom® utilisée pour la carte réseau est le numéro 1. Pour modifier cette valeur :

- Depuis le panneau de contrôle sélectionnez l'icône **Outils d'administration.**
- Double-cliquez sur **Gestion de l'ordinateur.**
- Dans la boîte qui apparaît, dans l'arbre de gauche, cliquez sur **Gestionnaire de périphérique.**
- Dans l'arbre de gauche, double-cliquez sur **Cartes réseau.**
- Dans la branche inférieure, double-cliquez sur PCI2000ETH.



➢ Dans la boîte qui apparaît, sélectionnez l'onglet **Avancé** et configurez le bon numéro de carte applicom® que vous utilisez comme carte réseau.



Voir également:

- dans ce manuel :
  - ✓ Accès au réseau Ethernet standard au travers d'applicom
  - ✓ Procédure d'installation sous Windows NT 4.0

8. Index

Asynchrone, 16
Compatibilité, 8
Contraintes, 3, 7
Contrat, 9
CTS, 38
Data-base, 24, 26, 27, 29
DCD, 38
DTR, 38
FIFO d'événements, 32
Flags de commandes, 18, 33
Fonctions cycliques, 18, 33
Licence, 9
Mode attente, 14
Mode client, 11, 12
Mode cyclique, 18
Mode différé, 16
Mode serveur, 11, 22
Modems, 38, 40
NDIS, 44
PCI2000ETH, 44
Protocoles supportés, 3
Réseau Ethernet standard, 44
RTC, 40
RTS_DTR, 38
Solution hardware, 3, 9
Synchrone, 14
Topics Fonction cyclique, 18
Verrous d'accès, 35
Versions, 8