

## SIMATIC

### Coupleur point à point CP 341 Constitution, mise en œuvre et paramétrage

#### Manuel

Ce manuel fait partie de la documentation  
référéncée :

**6ES7 341-1AH00-8CA0**

**04/2000**

**C79000-G7077-C341**

**3<sup>ème</sup> édition**

#### Avant-propos, Sommaire

---

#### Descriptif du produit

---

**1**

#### Bases de la transmission de données en série

---

**2**

#### Mise en service du CP 341

---

**3**

#### Montage du CP 341

---

**4**

#### Configuration et paramétrage du CP 341

---

**5**

#### Communication via les blocs fonctionnels

---

**6**

#### Comportement au démarrage et changements d'état de fonctionnement du CP 341

---

**7**

#### Diagnostic sur le CP 341

---

**8**

#### Exemple de programmation pour blocs standard

---

**9**

#### Annexes

---

#### Caractéristiques techniques

---

**A**

#### Câbles de liaison

---

**B**

#### Matrice de communication des protocoles

---

**C**

#### Accessoires et numéros de référence

---

**D**

#### Bibliographie SIMATIC S7

---

**E**

#### Glossaire, Index

## Informations relatives à la sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité ainsi que pour éviter des dommages matériels. Elles sont mises en évidence par un triangle d'avertissement et sont présentées, selon le risque encouru, de la façon suivante :



### Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées conduit à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important.



### Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut** conduire à la mort, à des lésions corporelles graves ou à un dommage matériel important



### Avertissement

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut conduire à des lésions corporelles légères ou à un dommage matériel.

### Nota

doit vous rendre tout particulièrement attentif à des informations importantes sur le produit, aux manipulations à effectuer avec le produit ou à la partie de la documentation correspondante.

## Personnel qualifié

Seules des **personnes qualifiées** sont autorisées à effectuer des interventions sur l'appareil. Il s'agit de personnes qui ont l'autorisation de mettre en service, de mettre à la terre et de repérer des appareils, systèmes et circuits électriques conformément aux règles de sécurité en vigueur.

## Utilisation conforme aux dispositions

Tenez compte des points suivants :



### Attention

L'appareil ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et exclusivement avec des périphériques et composants recommandés par Siemens.

Le transport, le stockage, le montage, la mise en service ainsi que l'utilisation et la maintenance adéquats de l'appareil sont les conditions indispensables pour garantir un fonctionnement correct et sûr du produit.

## Marque déposée

SIMATIC®, SIMATIC HMI ® et SIMATIC NET® sont des marques déposées de SIEMENS AG.

Les autres désignations apparaissant dans cet imprimé sont éventuellement des marques dont l'utilisation à des fins propres par des tiers risque de léser les droits des propriétaires de ces marques.

## Copyright © Siemens AG 1998 Tous droits réservés

Toute reproduction de ce support d'informations, toute exploitation de son contenu sont interdites, sauf autorisation expresse. Tout manquement à cette règle est illicite et expose le contrevenant au versement de dommages et intérêts. Tous nos droits sont réservés, notamment pour le cas de la délivrance d'un brevet ou celui de l'enregistrement d'un modèle d'utilité.

Siemens AG  
Bereich Automatisierungs- und Antriebstechnik  
Geschäftsgebiet Industrie-Automatisierungssysteme  
Postfach 4848, D-90327 Nuernberg

Siemens Aktiengesellschaft

## Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié que le contenu de ce manuel correspond aux éléments matériels et logiciels qui y sont décrits. Des divergences ne sont toutefois pas exclues, ce qui nous empêche de garantir une correspondance totale. Les informations fournies dans cet imprimé sont vérifiées régulièrement, les corrections nécessaires sont insérées dans l'édition suivante. Nous vous sommes reconnaissants de toute proposition d'amélioration.

© Siemens AG 1998  
Sous réserve de modifications

C79000-G7077-C341



# Avant-propos

## Objet du présent manuel

Les informations de ce manuel vous permettront d'installer et de mettre en service une liaison point à point.

## Contenu du manuel

Le présent manuel donne une description du matériel et des logiciels du processeur de communication CP 341 et de l'intégration de celui-ci à un automate S7-300. Il comprend une partie introductive et une partie servant d'ouvrage de référence (annexes).

Le manuel traite des sujets suivants :

- Bases du couplage point à point avec le CP 341
- Mise en service du CP 341
- Montage du CP 341
- Communication avec le CP 341
- Recherche des défauts
- Exemple d'application
- Propriétés et caractéristiques techniques

## Domaine de validité du manuel

Le présent manuel est valable pour :

| Produit           | Numéro de référence | à partir de la version de produit |
|-------------------|---------------------|-----------------------------------|
| CP 341-RS 232C    | 6ES7 341-1AH01-0AE0 | 01                                |
| CP 341-20mA TTY   | 6ES7 341-1BH01-0AE0 | 01                                |
| CP 341-RS 422/485 | 6ES7 341-1CH01-0AE0 | 01                                |

## Modifications par rapport à l'édition 01

La présente édition décrit les fonctions supplémentaires du CP 341 qui ne sont pas contenues dans l'édition 01 du manuel (numéro de référence 6ES7 341-1\_H01-0AE0).

- Ajout de la vitesse de transmission 57,6 kbaud
- Alarme de diagnostic
- Commutation rapide pour le module RS 485 en mode semi-duplex
- Modes supplémentaires pour réception avec délimiteur de fin
- Délais inter-caractère plus courts avec les vitesses de transmission lentes
- Dans le cas du protocole ASCII avec longueur de télégramme fixe, l'émission peut être coupée selon les incréments du délai inter-caractère.

---

### Nota

Le présent manuel comporte la description des processeurs de communication CP 341 dans leur état valable au moment de sa parution. Nous nous réservons la possibilité de décrire les modifications des fonctionnalités des modules dans une notice d'information produit.

---

## Conventions

La présente documentation utilise la désignation abrégée CP 341 lorsque les informations s'appliquent aux trois variantes de module CP 341-RS 232C, CP 341-20mA TTY et CP 341-RS 422/485.

## Aides d'accès aux informations du manuel

Pour que vous puissiez accéder rapidement aux informations spécifiques, le manuel a été structuré de la façon suivante :

- Vous trouverez au début du manuel un sommaire détaillé.
- Vous trouverez dans la marge de gauche de toutes les pages de chaque chapitre des informations qui vous donneront un aperçu des sujets traités sur chaque page.
- A la suite des annexes, vous trouverez un glossaire dans lequel sont définis les termes techniques les plus importants du manuel.
- Enfin, vous trouverez à la fin du manuel un index détaillé qui vous permettra d'accéder rapidement aux informations recherchées.

## Autres manuels nécessaires

Vous trouverez à l'annexe E une liste d'autres manuels et brochures, traitant du S7-300 et des automates programmables, dont vous aurez besoin pour la mise en service de votre installation.

## Manuels électroniques

Vous pouvez également vous procurer la totalité de la documentation SIMATIC S7 sur CD-ROM.

## Normes et homologations

Le CP 341 est conforme aux exigences et critères de la norme CEI 1131, partie 2, et aux exigences concernant le marquage CE. Le CP 341 bénéficie des homologations CSA, UL et FM.

Vous trouverez à l'annexe A.3 des informations concernant les homologations et normes.

## Recyclage et élimination

Le CP 341 est un produit qui respecte l'environnement ! Le CP 341 est caractérisé notamment par les points suivants :

- le boîtier en matière plastique est doté d'une protection contre les flammes sans halogènes, tout en offrant un niveau de résistance élevé à l'incendie
- marquage au laser (c'est-à-dire sans étiquette)
- repérage des matériaux synthétiques selon DIN 54840
- utilisation de matière limitée grâce à ses dimensions réduites, moins de composants grâce à son intégration à l'aide d'ASIC

Le CP 341 peut être recyclé, car les équipements qu'il contient sont très peu polluants.

Pour le recyclage correct et l'élimination de votre appareil usagé, adressez-vous à :

Siemens Aktiengesellschaft  
Anlagenbau und Technische Dienstleistungen  
ATD ERC Essen Recycling/Remarketing  
Fronhauserstr. 69  
D-45127 Essen

Téléphone : + 49 201/816 1540 (Hotline)  
Télécopie : + 49 201/816 1504

Ce service de Siemens vous propose une solution individuelle comprenant un système d'élimination complet et flexible à prix fixe. Après l'élimination, vous recevez un protocole de démontage avec des indications sur les fractions de matériaux et les justificatifs correspondants.

## Autres aides

Si vous deviez avoir des questions relatives à l'utilisation des produits décrits dans le présent manuel et dont vous ne trouveriez pas la réponse, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens dans l'agence dont vous dépendez. Vous trouverez les adresses par exemple dans l'annexe "Siemens dans le monde" du manuel *Automate programmable S7-300, Installation et configuration – Caractéristiques des CPU*.

En cas de questions ou de remarques à faire à propos du manuel même, veuillez remplir le formulaire de réponse qui se trouve à la fin du manuel et l'envoyer à l'adresse indiquée. Nous vous prions de bien vouloir y porter vos remarques personnelles.

Afin de faciliter vos premiers pas avec le système d'automatisation SIMATIC S7, nous vous proposons des cours de formation. Veuillez à ce propos contacter votre centre de formation régional ou le centre de formation central : Trainingscenter Siemens, Gleiwitzer-Str. 555 à D-90027 Nürnberg, tél. 0049 911 895 3200.

## Actualité permanente de l'information

Vous pouvez vous procurer les actualités sur les produits SIMATIC :

- sur **Internet** à l'adresse suivante <http://www.ad.siemens.de/>

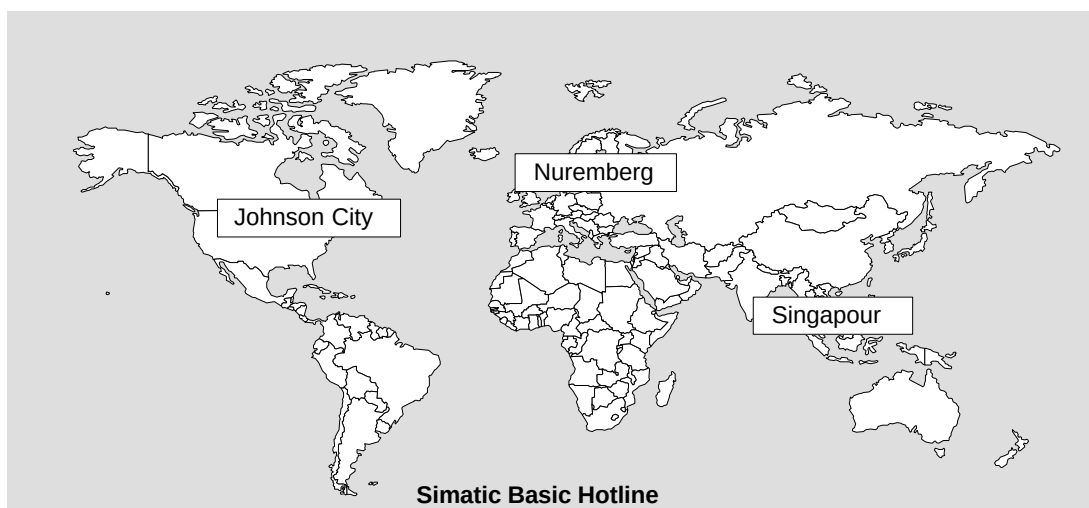
Par ailleurs le support client SIMATIC met à votre disposition les actualités et les téléchargements qui peuvent vous être utiles pour les produits SIMATIC :

- sur **Internet** à l'adresse suivante : <http://www.ad.siemens.de/simatic-cs>
- via la boîte aux lettres électronique du support client SIMATIC au numéro +49 (911) 895-7100

Pour l'accès à la boîte aux lettres veuillez utiliser un modem jusqu'à V.34 (28,8 Kb), dont vous réglerez les paramètres comme suit :

8, N, 1, ANSI, ou bien connectez-vous par RNIS (x.75, 64 Kb).

Vous pouvez contacter le support client SIMATIC Customer aux numéros de téléphone et de télécopie et aux adresses de courrier électronique qui sont listés ci-dessous. Vous pouvez poser vos questions par courrier électronique sur Internet ou les envoyer à la boîte aux lettres déjà mentionnée.



|                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Worldwide (Nuremberg)</b><br><b>Technical Support</b><br>(FreeContact)<br>Heure locale : lu-ve de 8h à 17h<br>Tél. : +49 (180) 5050-222<br>Fax : +49 (180) 5050-223<br>E-Mail : techsupport@nbgm.siemens.de<br>GMT : +1:00 | <b>Worldwide (Nuremberg)</b><br><b>Technical Support</b><br>(contre rétribution, seulement avec la carte SIMATIC)<br>Heure locale : lu-ve de 0h à 24h<br>Tél. : +49 (911) 895-7777<br>Fax : +49 (911) 895-7001<br>GMT : +01:00 |                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Europe / Africa (Nuremberg)</b><br><b>Authorization</b><br>Heure locale : lu-ve de 7h à 17h<br>Tél. : +49 (911) 895-7200<br>Fax : +49 (911) 895-7201<br>E-Mail : authorization@nbgm.siemens.de<br>GMT : +1:00              | <b>America (Johnson City)</b><br><b>Technical Support and Authorization</b><br>Heure locale : lu-ve de 8h à 19h<br>Tél. : +1 423 461-2522<br>Fax : +1 423 461-2289<br>E-Mail : simatic.hotline@sea.siemens.com<br>GMT : -5:00  | <b>Asia / Australia (Singapour)</b><br><b>Technical Support and Authorization</b><br>Heure locale : lu-ve de 8h30 à 17h30<br>Tél. : +65 740-7000<br>Fax : +65 740-7001<br>E-Mail : simatic.hotline@sae.siemens.com.sg<br>GMT : +8:00 |
| En règle générale, les langues disponibles à la SIMATIC Hotline sont l'allemand et l'anglais. Cependant, les langues française, espagnole et italienne sont pratiquées dans le service de la Hotline d'autorisation.          |                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                      |



# Sommaire

|          |                                                                     |            |
|----------|---------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1</b> | <b>Descriptif du produit</b>                                        | <b>1-1</b> |
| 1.1      | Possibilités d'emploi du CP 341                                     | 1-2        |
| 1.2      | Constituants d'un couplage point à point avec le CP 341             | 1-4        |
| 1.3      | Constitution du CP 341                                              | 1-6        |
| 1.4      | Propriétés de l'interface série                                     | 1-8        |
| 1.4.1    | Interface RS 232C du CP 341-RS 232C                                 | 1-8        |
| 1.4.2    | Interface TTY 20 mA du CP 341-20mA TTY                              | 1-10       |
| 1.4.3    | Interface X27 (RS 422/485) du CP 341-RS 422/485                     | 1-11       |
| 1.5      | Câbles de liaison entre le CP 341 et le correspondant               | 1-12       |
| <b>2</b> | <b>Bases de la transmission de données en série</b>                 | <b>2-1</b> |
| 2.1      | Transmission en série d'un caractère                                | 2-2        |
| 2.2      | Procédure de transmission dans le couplage point à point            | 2-6        |
| 2.2.1    | Modèle de référence ISO à 7 couches pour la transmission de données | 2-6        |
| 2.2.2    | Transfert de données avec la procédure 3964(R)                      | 2-11       |
| 2.2.3    | Transmission de données avec le couplage calculateur RK 512         | 2-23       |
| 2.2.4    | Transmission de données avec le pilote ASCII                        | 2-35       |
| 2.3      | Données de paramétrage                                              | 2-49       |
| 2.3.1    | Données de paramétrage de la procédure 3964(R)                      | 2-49       |
| 2.3.2    | Données de paramétrage du couplage calculateur RK 512               | 2-54       |
| 2.3.3    | Données de paramétrage du pilote ASCII                              | 2-55       |
| <b>3</b> | <b>Mise en service du CP 341</b>                                    | <b>3-1</b> |
| <b>4</b> | <b>Montage du CP 341</b>                                            | <b>4-1</b> |
| 4.1      | Emplacements de montage du CP 341                                   | 4-2        |
| 4.2      | Montage et démontage du CP 341                                      | 4-2        |
| 4.3      | Directives de montage                                               | 4-4        |
| <b>5</b> | <b>Configuration et paramétrage du CP 341</b>                       | <b>5-1</b> |
| 5.1      | Configuration du CP 341                                             | 5-2        |
| 5.2      | Paramétrage des protocoles de communication                         | 5-3        |
| 5.3      | Gestion des paramètres                                              | 5-4        |
| 5.4      | Rechargement de pilotes (protocoles de transmission)                | 5-5        |
| 5.5      | Rechargement de mises à jour de firmware                            | 5-6        |

|          |                                                                                    |            |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>6</b> | <b>Communication via les blocs fonctionnels</b>                                    | <b>6-1</b> |
| 6.1      | Communication via les blocs fonctionnels                                           | 6-2        |
| 6.2      | Récapitulatif des blocs fonctionnels                                               | 6-2        |
| 6.3      | Utilisation des blocs fonctionnels                                                 | 6-4        |
| 6.3.1    | Utilisation des blocs fonctionnels avec la procédure 3964(R)                       | 6-4        |
| 6.3.2    | Utilisation des blocs fonctionnels avec le couplage calculateur RK 512             | 6-14       |
| 6.3.3    | Utilisation des blocs fonctionnels avec le pilote ASCII                            | 6-38       |
| 6.4      | Paramétrage des blocs fonctionnels                                                 | 6-42       |
| 6.4.1    | Généralités sur l'affectation des blocs de données                                 | 6-42       |
| 6.4.2    | Attribution des valeurs des paramètres de bloc                                     | 6-43       |
| 6.5      | Généralités sur le traitement de programme                                         | 6-47       |
| 6.6      | Caractéristiques techniques des blocs fonctionnels                                 | 6-48       |
| <b>7</b> | <b>Comportement au démarrage et changements d'état de fonctionnement du CP 341</b> | <b>7-1</b> |
| 7.1      | Etats de fonctionnement du CP 341                                                  | 7-2        |
| 7.2      | Comportement au démarrage du CP 341                                                | 7-2        |
| 7.3      | Comportement du CP 341 lors de changements d'état de fonctionnement de la CPU      | 7-4        |
| <b>8</b> | <b>Diagnostic sur le CP 341</b>                                                    | <b>8-1</b> |
| 8.1      | Fonctions de diagnostic du CP 341                                                  | 8-2        |
| 8.2      | Diagnostic via les organes d'affichage du CP 341                                   | 8-3        |
| 8.3      | Messages de diagnostic des blocs fonctionnels                                      | 8-4        |
| 8.4      | Codes d'erreur dans le télégramme de réponse                                       | 8-16       |
| 8.5      | Diagnostic via le tampon de diagnostic du CP 341                                   | 8-18       |
| 8.6      | Alarme de diagnostic                                                               | 8-20       |
| <b>9</b> | <b>Exemple de programmation pour blocs standard</b>                                | <b>9-1</b> |
| 9.1      | Généralités                                                                        | 9-2        |
| 9.2      | Configuration matérielle                                                           | 9-3        |
| 9.3      | Réglages                                                                           | 9-3        |
| 9.4      | Blocs utilisés                                                                     | 9-5        |
| 9.5      | Installation, messages d'erreur                                                    | 9-6        |
| 9.6      | Mise sous tension, programme de démarrage et programme cyclique                    | 9-7        |

|          |                                                       |                    |
|----------|-------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>A</b> | <b>Caractéristiques techniques .....</b>              | <b>A-1</b>         |
| A.1      | Caractéristiques techniques du CP 341 .....           | A-2                |
| A.2      | Temps de transmission .....                           | A-7                |
| A.3      | Approbations et domaines d'utilisation .....          | A-9                |
| <b>B</b> | <b>Câbles de liaison .....</b>                        | <b>B-1</b>         |
| B.1      | Interface RS 232C du CP 341-RS 232C .....             | B-2                |
| B.2      | Interface TTY 20 mA du CP 341-20mA TTY .....          | B-9                |
| B.3      | Interface X27 (RS 422/485) du CP 341-RS 422/485 ..... | B-16               |
| <b>C</b> | <b>Matrice de communication des protocoles .....</b>  | <b>C-1</b>         |
| <b>D</b> | <b>Accessoires et numéros de référence .....</b>      | <b>D-1</b>         |
| <b>E</b> | <b>Bibliographie SIMATIC S7 .....</b>                 | <b>E-1</b>         |
|          | <b>Glossaire .....</b>                                | <b>Glossaire-1</b> |
|          | <b>Index .....</b>                                    | <b>Index-1</b>     |



# Descriptif du produit

# 1

| Chapitre | Contenu                                                 | Page |
|----------|---------------------------------------------------------|------|
| 1.1      | Possibilités d'emploi du CP 341                         | 1-2  |
| 1.2      | Constituants d'un couplage point à point avec le CP 341 | 1-4  |
| 1.3      | Constitution du CP 341                                  | 1-6  |
| 1.4      | Propriétés de l'interface série                         | 1-8  |
| 1.5      | Câbles de liaison entre le CP 341 et le correspondant   | 1-12 |

## 1.1 Possibilités d'emploi du CP 341

Le processeur de communication CP 341 permet de réaliser des échanges de données entre votre automate programmable et d'autres automates ou calculateurs par le biais d'un couplage point à point.

### Fonctionnalité du CP 341

Le processeur de communication CP 341 offre les fonctionnalités suivantes :

- Vitesse de transmission jusqu'à 76,8 kbaud en semi-duplex
- Intégration des protocoles de transmission les plus importants au firmware du module :
  - procédure 3964(R)
  - couplage calculateur RK 512
  - pilote ASCII
- Rechargement d'autres pilotes (protocoles de transmission) à l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.
- Adaptation des protocoles de transmission par paramétrage avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*
- Interface série intégrée :

Vous pouvez choisir entre trois variantes de module avec des physiques d'interface différentes permettant une adaptation à la physique du correspondant (tableau 1-1).

### Variantes de module

Le processeur de communication CP 341 est disponible dans les versions suivantes :

Tableau 1-1 Variantes de module du CP 341

| Module            | Numéro de référence | Interface intégrée         |
|-------------------|---------------------|----------------------------|
| CP 341-RS 232C    | 6ES7 341-1AH01-0AE0 | Interface RS 232C          |
| CP 341-20mA TTY   | 6ES7 341-1BH01-0AE0 | Interface TTY 20 mA        |
| CP 341-RS 422/485 | 6ES7 341-1CH01-0AE0 | Interface X27 (RS 422/485) |

## Fonctions des variantes de module

Les fonctions utilisables des pilotes dépendent de la variante de module du CP 341 :

Tableau 1-2 Fonctions des variantes de module du CP 341

| Fonction                                                            | CP 341-<br>RS 232C | CP 341-<br>20mA<br>TTY | CP 341-RS 422/485 |            |
|---------------------------------------------------------------------|--------------------|------------------------|-------------------|------------|
|                                                                     |                    |                        | RS 422*           | RS 485*    |
| <b>Pilote ASCII :</b>                                               | <b>oui</b>         | <b>oui</b>             | <b>oui</b>        | <b>oui</b> |
| • Manipulation des signaux d'accompagnement RS 232C                 | oui                | non                    | non               | non        |
| • Commande/lecture des signaux d'accompagnement RS 232C avec des FB | oui                | non                    | non               | non        |
| • Contrôle de flux avec RTS/CTS                                     | oui                | non                    | non               | non        |
| • Contrôle de flux avec XON/XOFF                                    | oui                | oui                    | oui               | non        |
| <b>Procédure 3964(R)</b>                                            | <b>oui</b>         | <b>oui</b>             | <b>oui</b>        | <b>non</b> |
| <b>Couplage calculateur RK 512</b>                                  | <b>oui</b>         | <b>oui</b>             | <b>oui</b>        | <b>non</b> |

\* La distinction entre RS 422 et RS 485 est réalisée par paramétrage.

## Possibilités d'emploi du CP 341

Le processeur de communication CP 341 permet de réaliser un couplage point à point avec des modules Siemens et des produits d'autres marques :

- SIMATIC S5 avec un pilote 3964(R) ou RK 512 avec le module d'interface correspondant côté S5
- Terminaux Siemens BDE de la famille ES 2 avec un pilote 3964(R)
- MOBY I (ASM 420/421, SIM), MOBY L (ASM 520) et station de saisie ES 030K avec un pilote 3964R
- PC via la procédure 3964(R) (des outils de développement sont destinés à la programmation sur PC : PRODAVE DOS 64R (6ES5 897-2UD11) pour MS-DOS, PRODAVE WIN 64R (6ES5 897-2VD01) pour Windows ou le pilote ASCII)
- Lecteur de code à barres avec pilote 3964(R) ou pilote ASCII
- API d'autres fabricants avec pilote 3964(R), pilote ASCII ou RK 512
- Autres appareils à structures de protocole simples avec une adaptation correspondante du protocole à l'aide du pilote ASCII
- Autres appareils qui disposent également d'un pilote 3964(R) ou du RK 512

Vous trouverez une liste des modules SIMATIC en annexe C.

Le CP 341 peut également être exploité de manière décentralisée avec la station de périphérie décentralisée ET 200M (IM 153).

## 1.2 Constituants d'un couplage point à point avec le CP 341

Pour réaliser un couplage point à point entre le processeur de communication CP 341 et un correspondant, vous devez disposer d'un certain nombre de constituants matériels et logiciels.

### Constituants matériels

Vous trouverez dans le tableau suivant les constituants matériels d'un couplage point à point avec le CP 341.

Tableau 1-3 Constituants matériels nécessaires à un couplage point à point avec le CP 341

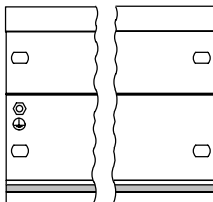
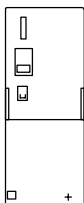
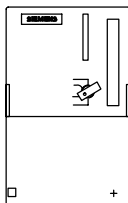
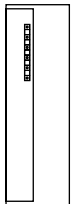
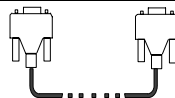
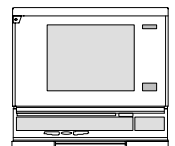
| Constituants                                                                        | Fonction                                                                                                     | Illustration                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Profilé-support                                                                     | Il établit les liaisons mécaniques et électriques du S7-300.                                                 |    |
| Module d'alimentation (PS)                                                          | Il transforme la tension secteur (120/230 V CA) en tension de 24 V CC nécessaire à l'alimentation du S7-300. |   |
| Module unité centrale (CPU)<br>Accessoires :<br>Carte mémoire<br>Pile de sauvegarde | Il exécute le programme utilisateur ; communique avec d'autres CPU ou avec une PG via l'interface MPI.       |  |
| Processeur de communication CP 341                                                  | Il communique avec un correspondant via l'interface.                                                         |  |
| Câble de liaison standard                                                           | Il relie le processeur de communication CP 341 au correspondant.                                             |  |

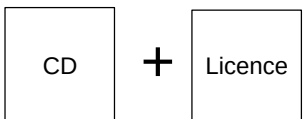
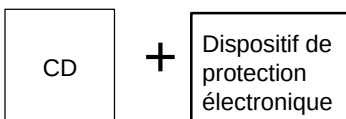
Tableau 1-3 Constituants matériels nécessaires à un couplage point à point avec le CP 341 (suite)

| Constituants                        | Fonction                                    | Illustration                                                                        |
|-------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Câble PG                            | Il relie une CPU à une PG/un PC             |  |
| Console de programmation (PG) ou PC | Elle (il) communique avec la CPU du S7-300. |  |

### Constituants logiciels

Vous trouverez dans le tableau suivant les constituants logiciels nécessaires à un couplage point à point avec le CP 341.

Tableau 1-4 Constituants logiciels pour un couplage point à point avec le CP 341

| Constituants                                                                   | Fonction                                                                                                                              | Illustration                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Progiciel STEP 7                                                               | Il sert à configurer, paramétrer, programmer et tester le S7-300.                                                                     |   |
| Interface de paramétrage <i>CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point</i> | Elle sert à paramétrer l'interface du CP 341.                                                                                         |  |
| Blocs fonctionnels (FB) avec exemple de programmation                          | Ils gèrent la communication entre CPU et CP 341.                                                                                      |                                                                                       |
| Pilotes chargeables                                                            | ... avec des protocoles de transmission qui peuvent être chargés sur le CP 341 en plus des protocoles standard du firmware du module. |  |

### 1.3 Constitution du CP 341

Le processeur de communication CP 341 est livré avec une interface série intégrée.

#### Disposition des éléments

La figure 1-1 représente la disposition des éléments sur la face avant du processeur de communication CP 341.

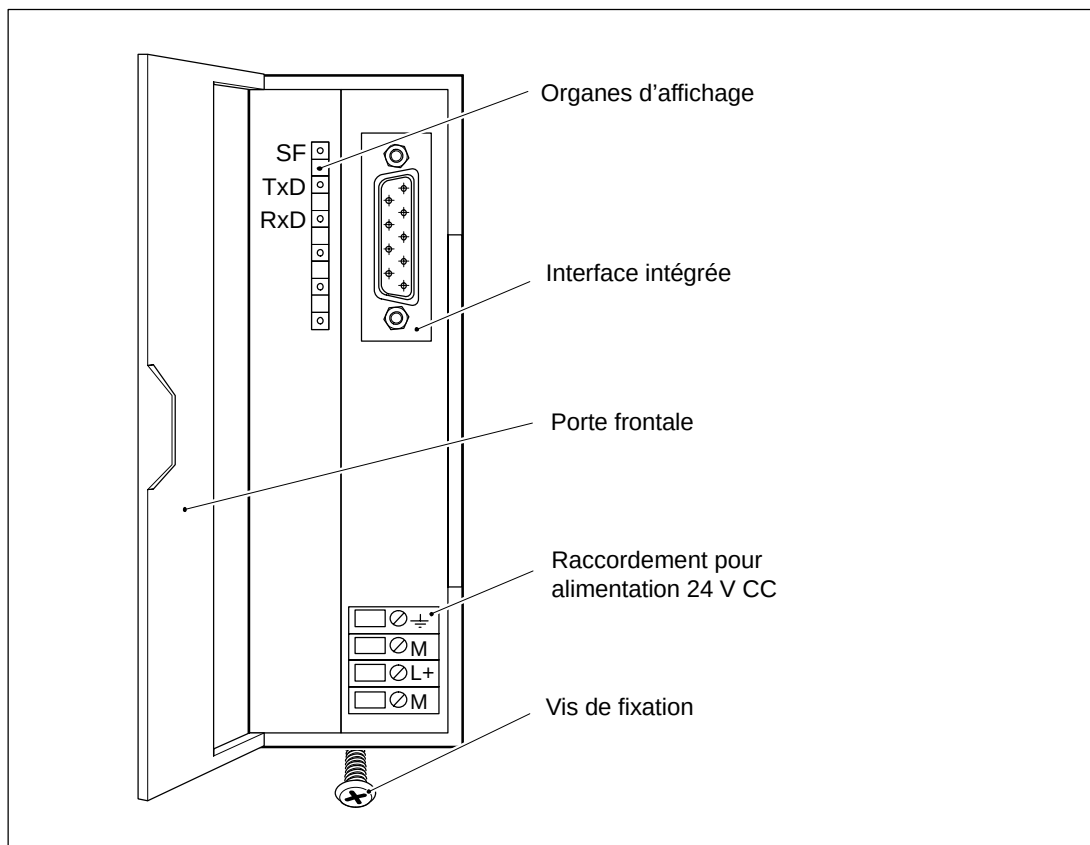


Figure 1-1 Disposition des éléments sur le processeur de communication CP 341

## Affichages par DEL

Les DEL suivantes se trouvent sur la platine frontale du CP 341 :

- **SF** (rouge) signalisation d'erreur
- **TxD** (verte) interface en émission
- **RxD** (verte) interface en réception

Le chapitre 8.2 décrit les états de fonctionnement et les erreurs signalés par ces DEL. Le chapitre 5.5 décrit les affichages par DEL pendant le chargement d'une mise à jour de firmware.

## Interface intégrée

Le CP 341 est disponible en trois versions avec des physiques d'interface différentes :

- RS 232C
- X27 (RS 422/485)
- 20 mA

Le type de physique d'interface est imprimé sur la face avant du module CP 341. Vous trouverez un descriptif détaillé des interfaces au chapitre 1.4.

## Connecteur de bus pour bus interne S7

Le CP 341 est livré avec un connecteur de bus. Le connecteur de bus est enfiché sur le connecteur en face arrière du CP 341 pendant le montage (voir le chapitre 4.2). Le connecteur de bus établit la liaison au bus interne du S7-300.

Le bus interne du S7-300 est le bus de données série utilisé par le CP 341 pour la communication avec les modules de l'automate programmable.

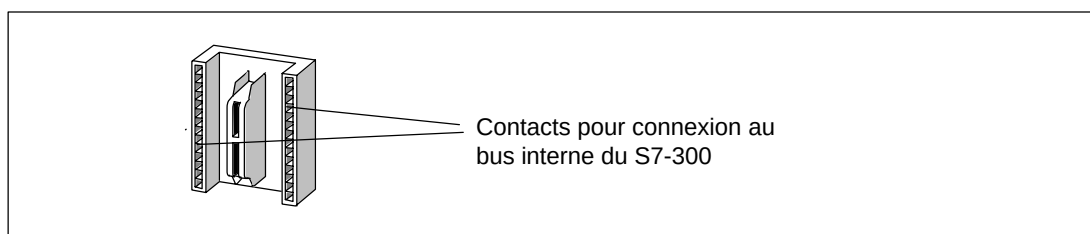


Figure 1-2 Connecteur de bus

## 1.4 Propriétés de l'interface série

Vous pouvez choisir entre trois variantes de module du CP 341 avec des physiques d'interface différentes permettant une adaptation à la physique du correspondant.

Les interfaces des variantes de module sont décrites dans les chapitres suivants.

### 1.4.1 Interface RS 232C du CP 341-RS 232C

#### Définition

L'interface RS 232C est une interface de tension servant à la transmission de données en série selon la norme RS 232C.

#### Propriétés

L'interface RS 232C possède les propriétés et répond aux exigences suivantes :

- Type : interface de tension
- Connecteur frontal : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis (compatible avec l'interface COM à 9 contacts (PC/PG))
- Signaux RS 232C : TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, RI, DCD, GND ; tous séparés galvaniquement de l'alimentation interne du S7 (bus interne du S7-300) et de l'alimentation externe 24V CC
- Vitesse max. : 76,8 kbaud
- Longueur de câble max. : 15 m, câble blindé du type LiYCY 7 × 0,14 (6ES7 902-1Ax00-0AA0)
- Norme : DIN 66020, DIN 66259, EIA-RS 232C, CCITT V.24/V.28

## Signaux RS 232C

Le tableau 1-5 récapitule les significations des divers signaux d'accompagnement RC 232C.

Tableau 1-5 Signaux de l'interface RS 232C

| Signal | Désignation         | Signification                                                                                                                                        |
|--------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| TXD    | Transmitted Data    | Données d'émission ; le CP 341 maintient la ligne d'émission à "1" logique à l'état de repos.                                                        |
| RXD    | Received Data       | Données de réception ; le correspondant doit maintenir la ligne de réception à "1" logique.                                                          |
| RTS    | Request to send     | RTS vaut "ON" : le CP 341 est prêt à émettre<br>RTS vaut "OFF" : le CP 341 n'émet pas                                                                |
| CTS    | Clear to send       | Le correspondant peut recevoir des données du CP 341 ; le CP 341 attend cette réponse après un RTS = "ON".                                           |
| DTR    | Data terminal ready | DTR vaut "ON" : le CP 341 est en marche, prêt à fonctionner<br>DTR vaut "OFF" : le CP 341 n'est ni en marche, ni prêt à fonctionner                  |
| DSR    | Data set ready      | DSR vaut "ON" : le correspondant est en marche, prêt à fonctionner<br>DSR vaut "OFF" : le correspondant n'est ni sous tension, ni prêt à fonctionner |
| RI     | Ring Indicator      | Arrivée d'appel si un modem est connecté                                                                                                             |
| DCD    | Data carrier detect | Signal de porteuse si un modem est connecté                                                                                                          |

## 1.4.2 Interface TTY 20 mA du CP 341-20mA TTY

### Définition

L'interface TTY 20 mA est une interface boucle de courant servant à la transmission de données en série.

### Propriétés

L'interface TTY 20 mA possède les propriétés et répond aux exigences suivantes :

- Type : interface boucle de courant
- Connecteur frontal : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- Signaux TTY 20 mA : deux sources de courant 20 mA avec séparation galvanique, boucle de réception (RX) "-" et "+" boucle d'émission (TX) "-" et "+" ; toutes séparées galvaniquement de l'alimentation interne du S7 (bus interne du S7-300) et de l'alimentation externe 24V CC
- Vitesse max. : 19,2 kbaud
- Longueur de câble max. : 1000 m active sous 9,6 kbaud\* (le CP délivre la boucle de courant), 1000 m passive sous 9,6 kbaud\* (le partenaire délivre la boucle de courant), 500 m active, 500 m passive sous 19,2 kbaud ; câble blindé du type LiYCY 7 × 0,14 (6ES7 902-2Ax00-0AA0)
- Norme : DIN 66258 partie 1

\* La commutation actif/passif est assurée par un câblage correspondant sur le connecteur de câble.

### 1.4.3 Interface X27 (RS 422/485) du CP 341-RS 422/485

#### Définition

L'interface X27 (RS 422/485) est une interface à différence de tension servant à la transmission de données série selon la norme X27.

#### Propriétés

L'interface X27 (RS 422/485) possède les propriétés et répond aux exigences suivantes :

- Type : interface à différence de tension
- Connecteur frontal : connecteur femelle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par vis
- Signaux RS 422 : TXD (A), RXD (A), TXD (B), RXD (B), GND ; tous séparés galvaniquement de l'alimentation interne du S7
- Signaux RS 485 : R/T (A), R/T (B), GND ; tous séparés galvaniquement de l'alimentation interne du S7 (bus interne du S7-300) et de l'alimentation externe 24V CC
- Vitesse max. : 76,8 kbaud
- Longueur de câble max. : 250 m sous 76,8 kbaud, 500 m sous 38,4 kbaud  
1200 m sous 19,2 kbaud ; câble blindé du type LiYCY  
7 × 0,14 (6ES7 902-3Ax00-0AA0)
- Norme : DIN 66259 parties 1 et 3, EIA-RS 422/485, CCITT V.11

---

#### Nota

Avec les protocoles RK 512 et 3964(R), l'interface X27 (RS 422/485) n'est utilisable qu'en mode 4 fils

---

## **1.5 Câbles de liaison entre le CP 341 et le correspondant**

### **Câbles de liaison standard**

Pour un couplage point à point entre un CP 341 et un correspondant, Siemens propose des câbles de liaison standard en diverses longueurs.

Vous trouverez les numéros de référence et les longueurs des câbles de liaison standard en annexe D du présent manuel.

### **Câbles de liaison à confectionner soi-même**

Si vous devez confectionner vos câbles de liaison vous-même, certains points sont à observer. Vous trouverez en annexe B du présent manuel les remarques concernant ce sujet, ainsi que le brochage des connecteurs mâles Sub-D et les schémas de câblage.

# Bases de la transmission de données en série **2**

| Chapitre | Contenu                                                  | Page |
|----------|----------------------------------------------------------|------|
| 2.1      | Transmission en série d'un caractère                     | 2-2  |
| 2.2      | Procédure de transmission dans le couplage point à point | 2-6  |
| 2.3      | Données de paramétrage                                   | 2-49 |

## 2.1 Transmission en série d'un caractère

Pour échanger des données entre deux ou plusieurs correspondants, il existe diverses possibilités de mise en réseau. Le couplage point à point entre deux correspondants est le cas le plus simple rencontré dans l'échange d'informations.

### Couplage point à point

Dans le cas du couplage point à point, le processeur de communication CP 341 constitue l'interface entre un automate programmable et un correspondant. Dans le cas du couplage point à point, la transmission des données se fait en série, à l'aide du CP 341.

### Transmission de données en série

Dans la transmission de données en série, les bits des octets de l'information à transmettre sont envoyés les uns à la suite des autres, dans un ordre bien déterminé.

### Pilote pour transfert de données bidirectionnel

Le CP 341 gère automatiquement le transfert de données avec le correspondant par l'intermédiaire de l'interface série. Le CP 341 est équipé pour cela de trois pilotes différents.

#### Transfert de données bidirectionnel :

- pilote ASCII
- procédure 3964(R)
- couplage calculateur RK 512

Le transfert de données par l'intermédiaire de l'interface série est géré par le CP 341 en fonction de la physique de l'interface et du pilote sélectionné.

## Transfert de données bidirectionnel – modes de fonctionnement

Dans le cas du transfert de données bidirectionnel, on distingue deux modes de fonctionnement du CP 341 :

- Mode semi-duplex (procédure 3964(R), pilote ASCII, RK 512)

La transmission des données avec le correspondant se fait de façon alternée dans les deux sens. Le mode semi-duplex signifie qu'à un moment donné il y a soit émission, soit réception. Exception : certains signaux de commande servant au contrôle des flux de données (par exemple XON/XOFF) peuvent être reçus/émis pendant une émission/réception.

- Mode duplex intégral (pilote ASCII)

La transmission des données avec le correspondant se fait simultanément, c'est-à-dire qu'il est possible d'émettre et de recevoir en même temps. Chacun des deux correspondants doit pouvoir faire fonctionner simultanément un émetteur et un récepteur.

Avec la cartouche interface X27 (RS 422/485), seul le mode semi-duplex est possible avec le réglage RS 485 (2 fils).

## Transfert de données asynchrone

Sur le CP 341, le transfert de données en série se fait de manière asynchrone. Dans ce cas, la synchronisation (intervalle de temps constant lors de la transmission d'une séquence de caractères) n'est assurée que pendant la transmission d'un caractère. Chaque caractère à transmettre est précédé d'une impulsion de synchronisation également appelé bit de départ. La fin du transfert d'un caractère est signalée par le bit d'arrêt.

## Conventions

Outre les bits de départ et d'arrêt, d'autres conventions entre les deux correspondants sont nécessaires pour une transmission de données série. Entre autres :

- la vitesse de transmission,
- le délai inter-caractère (time-out caractère) et le délai d'acquittement,
- la parité,
- le nombre de bits de données et
- le nombre de bits d'arrêt.

Les chapitres 2.2 et 2.3 décrivent le rôle que jouent ces conventions dans les divers procédés de transmission et comment on peut les paramétrer.

## Trame de caractères

La transmission de données entre le CP 341 et un correspondant se fait sous forme de trame de caractère, via l'interface série. Trois formats de données sont disponibles pour chaque trame de caractère. Vous pouvez paramétrer le format du transfert de données avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

La figure suivante représente en tant qu'exemple les trois formats de données de la trame de caractère 10 bits.

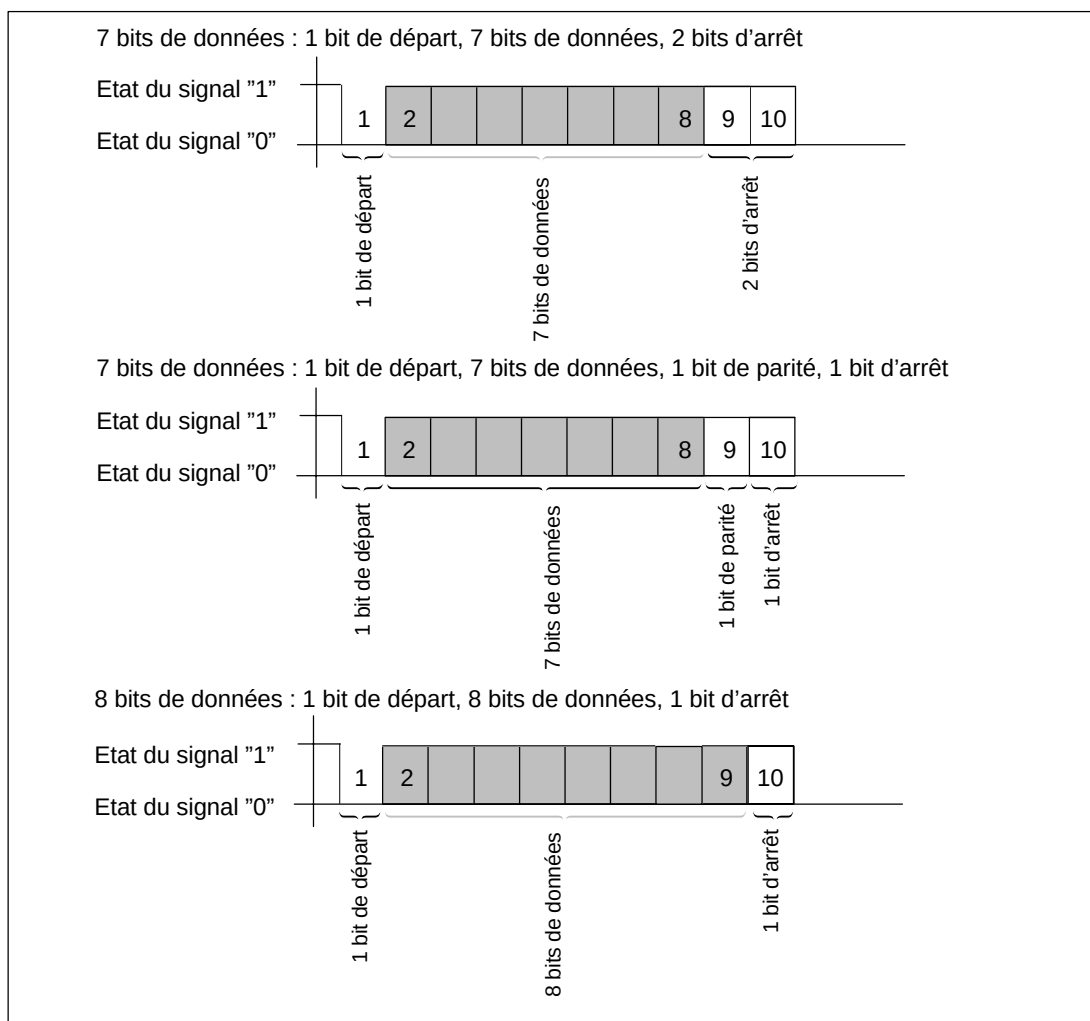


Figure 2-1 Trame de caractère de 10 bits

### Délai inter-caractère

La figure suivante montre l'intervalle de temps maximum admissible entre deux caractères d'un télégramme = délai inter-caractère.

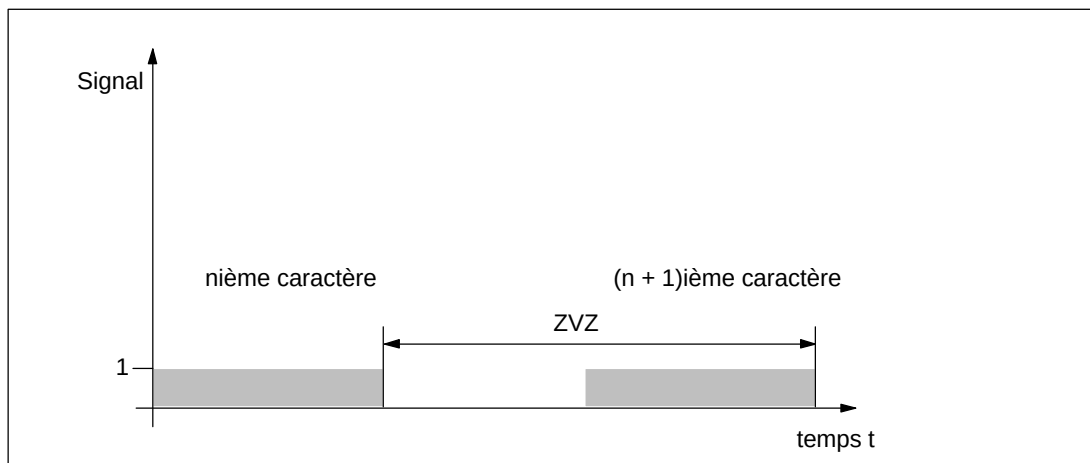


Figure 2-2 Délai inter-caractère ZVZ

## 2.2 Procédure de transmission dans le couplage point à point

Lors d'une transmission de données, tous les correspondants doivent se plier à des règles clairement établies. Le système ISO a édifié un modèle à 7 couches servant de base à une normalisation des protocoles de transmission au niveau mondial.

### 2.2.1 Modèle de référence ISO à 7 couches pour la transmission de données

#### Protocole

Lors d'une transmission de données, toutes les correspondants doivent se plier à des règles clairement établies. Ces règles sont appelées protocoles.

Le protocole définit :

- **le mode de fonctionnement**  
Semi-duplex, duplex intégral
- **l'initiative**  
Conventions fixant lesquels des correspondants doivent prendre l'initiative de la transmission des données et selon quelles conditions
- **les caractères de commande**  
Définition des caractères de commande utilisés pour la transmission de données
- **la trame de caractères**  
Définition de la trame de caractères utilisée pour la transmission de données
- **la sécurité des données**  
Définition du procédé de protection des données
- **le délai inter-caractère**  
Définition du temps que doit mettre un caractère émis pour arriver
- **la vitesse de transmission**  
Définition de la vitesse de transmission (en bits/s)

#### Procédure

Le déroulement d'une transmission de données selon un procédé déterminé est appelé procédure.

## Modèle de référence ISO à 7 couches

Le modèle de référence définit le comportement externe des correspondants. Chacune des couches du protocole s'imbrique dans la couche immédiatement inférieure, à l'exception de la couche la plus basse.

Les différentes couches sont définies comme suit :

### 1. Couche physique

- Conditions physiques de transmission des données, par ex. support de transmission, vitesse

### 2. Couche liaison

- Méthode de protection de la transmission de données
- Méthode d'accès

### 3. Couche réseau

- Définition des voies de communication
- et de l'adressage pour la transmission de données entre deux correspondants

### 4. Couche transport

- Méthode de détection des erreurs
- Mesures correctives
- Procédé de mise en liaison

### 5. Couche session

- Etablissement de la transmission de données
- Exécution
- Arrêt de la transmission de données

### 6. Couche présentation

- Adaptation du mode de présentation normalisé inhérent au système de communication au format spécifique à un appareil (règles d'interprétation des données)

### 7. Couche application

- Détermination de la tâche de communication et des fonctions nécessaires à l'exécution de cette tâche.

## Exécution des protocoles

Le correspondant qui émet exécute les protocoles les uns après les autres, de la première couche (n° 7, orientée application) à la dernière (n° 1, définitions physiques), alors que le correspondant qui reçoit "remonte" les protocoles à partir de la couche 1.

Le protocole ne doit pas nécessairement tenir compte des 7 couches. Si les deux correspondants (émetteur et récepteur) parlent le même langage, ils pourront par exemple ignorer la couche 6.

## Sécurité de transmission

La sécurité de la transmission joue un rôle primordial dans la transmission de données et dans le choix de la procédure de transmission. D'une manière générale, plus on parcourt de couches du modèle de référence, plus grande est la sécurité de transmission.

## Classification des protocoles

Le CP 341 accepte les protocoles suivants :

- procédure 3964(R)
- couplage calculateur RK 512
- pilote ASCII

La classification des protocoles existants du CP 341 dans le modèle de référence est illustrée dans la figure suivante :

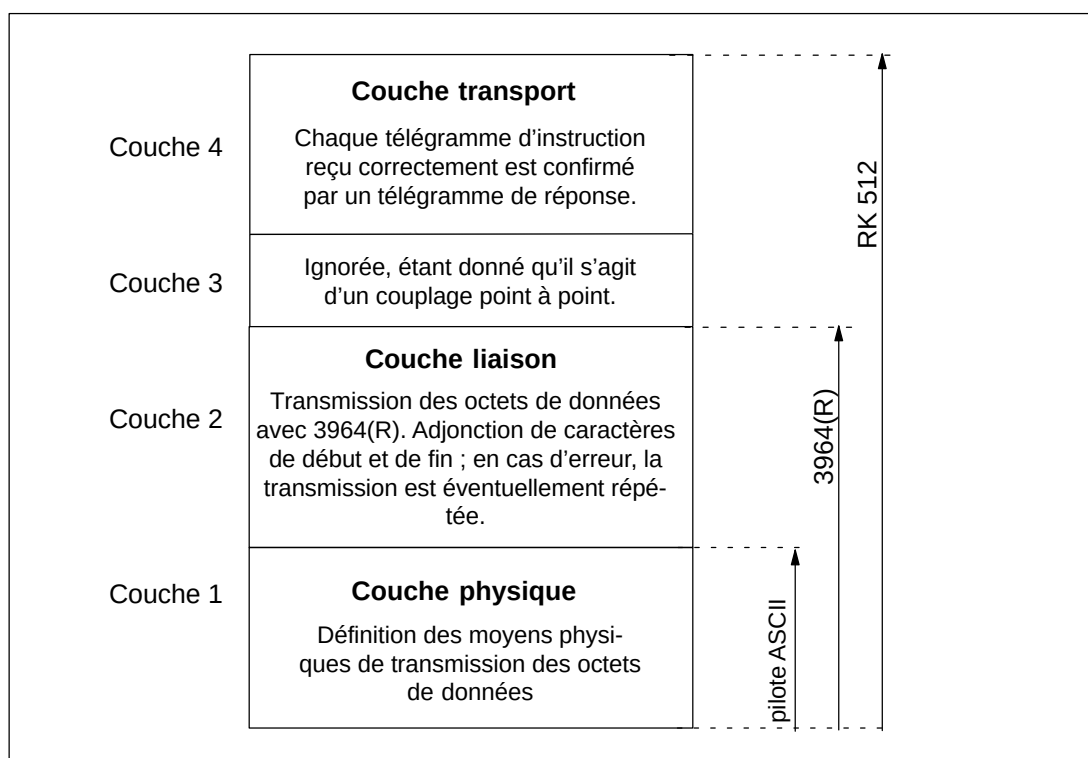


Figure 2-3 Classification des protocoles existants du CP 341 dans le modèle de référence

## Sécurité de transmission avec le pilote ASCII

### Sécurité des données lors de l'utilisation du pilote ASCII :

- A part l'utilisation du bit de parité (selon le paramétrage de la trame de caractère, ce bit de parité peut aussi être désélectionné), le transfert de données avec le pilote ASCII n'offre aucune autre protection des données. Par conséquent, la transmission de données avec un pilote ASCII a un débit très élevé, mais n'offre guère de sécurité pour le transport des données.
- L'utilisation du bit de parité offre une sécurité contre le changement d'état accidentel d'un bit dans un caractère à transmettre. Si deux ou plusieurs bits d'un caractère changent d'état, ce défaut ne pourra alors plus être détecté.
- Il est possible d'augmenter la sécurité de transmission en introduisant un total de contrôle et en indiquant la longueur du télégramme. Ces opérations doivent être réalisées par l'utilisateur.
- Un autre moyen d'accroître la sécurité des données est l'introduction de télégrammes d'acquiescement en réponse aux télégrammes d'émission ou de réception. Ceci est réalisé avec des protocoles de communication de données de très haut niveau (voir modèle de référence ISO à 7 couches).

## Sécurité de transmission avec 3964R

### Plus grande sécurité des données par utilisation de la procédure 3964R :

- Dans le cas d'utilisation de la procédure 3964(R), la distance de Hamming est de 3. La distance de Hamming est une unité de mesure de la sécurité de transmission de données.
- La procédure 3964R garantit une sécurité élevée de transmission sur le câble. Cette sécurité de transmission est obtenue par la procédure d'établissement et de suppression des télégrammes, ainsi que par l'adjonction d'un caractère de contrôle de bloc (BCC).

Suivant que la transmission s'effectue avec ou sans caractère de contrôle de bloc, on a :

- transfert de données sans caractère de contrôle de bloc : **3964**
- transfert de données avec caractères de contrôle de bloc : **3964R**

Pour les descriptions et remarques qui concernent les deux modes de transmission, nous utilisons dans ce manuel la représentation **3964(R)**.

## Limites des possibilités de 3964R

### Limites des possibilités de la procédure 3964R :

- Le traitement des données d'émission/réception n'est pas assuré par l'autre correspondant. Cela ne peut se faire qu'à l'aide d'un mécanisme d'acquittement à programmer.
- Le contrôle de blocs de la procédure 3964R (combinaison EXOR) ne permet pas de détecter l'absence de zéros (en tant que caractère à part entière) car le zéro n'influence en rien la modification du résultat de calcul dans la combinaison EXOR !

La perte d'un caractère entier (justement un zéro !) est fortement improbable mais peut arriver, par exemple lorsque les conditions de transmission sont mauvaises.

Pour protéger une transmission contre de tels aléas, il est possible de joindre aux données à émettre la longueur du télégramme de données, celle-ci étant alors contrôlée par le correspondant.

- De telles erreurs de transmission sont exclues lorsqu'on utilise la procédure "couplage calculateurs RK 512" pour la transmission de données car, dans ce cas (contrairement à la procédure 3964R, un traitement ultérieur est acquitté (par exemple stockage dans le bloc de données cible) et la longueur des données d'émission est ajoutée à l'en-tête du télégramme. C'est la raison pour laquelle la procédure RK 512 peut atteindre une distance de Hamming (4) plus élevée que la procédure 3964R.

## Sécurité de transmission avec RK 512

### L'utilisation du couplage calculateur RK 512 garantit une très grande sécurité de transfert de données :

- Dans le cas d'utilisation de la procédure 3964R, la distance de Hamming, avec le RK 512 est de 4. La distance de Hamming est une unité de mesure de la sécurité de transmission de données.
- L'utilisation du couplage calculateur RK 512 garantit une grande sécurité de transmission sur le câble de transmission (parce que le pilote RK 512 utilise la procédure 3964R pour le transport des données).
- La suite du traitement dans le partenaire de communication est assurée (car l'interpréteur du RK 512 analyse l'indication additionnelle de longueur figurant dans l'en-tête et, après stockage des données dans la zone-cible du partenaire de communication, génère un télégramme d'acquittement concernant le succès ou l'échec du transport des données).
- Le couplage calculateur RK 512 garantit l'utilisation correcte de la procédure 3964R et l'analyse/complément de l'indication de longueur ainsi que la génération des télégrammes de réponse. Il ne s'agit pas là d'une manipulation de l'utilisateur ! Il suffit d'évaluer l'acquittement positif/négatif.

## Limites des possibilités du couplage calculateur RK 512

### Limites des possibilités du couplage calculateur RK 512

- L'utilisation du couplage calculateur RK 512 est la garantie d'une très grande sécurité de transfert des données ! Il est possible d'augmenter encore cette sécurité en utilisant d'autres systèmes de contrôle de bloc (par exemple le contrôle CRC).

### 2.2.2 Transfert de données avec la procédure 3964(R)

La procédure 3964(R) pilote le transfert de données entre le CP 341 et un correspondant dans un couplage point à point. Outre la couche physique (couche 1), la procédure 3964(R) comporte également la couche liaison (couche 2).

#### Caractères de commande

Lors d'une transmission de données, la procédure 3964(R) ajoute aux données utiles des caractères de commande (couche liaison). Ces caractères de commande permettent au correspondant de contrôler si les données sont arrivées intégralement et sans erreur.

Signification des caractères de commande dans la procédure 3964(R) :

- **STX**                      Start of Text ; début de la séquence de caractères à transmettre
- **DLE**                      Data Link Escape ; commutation du transfert de données
- **ETX**                      End of Text ; fin de la séquence de caractères à transmettre
- **BCC**                      Block Check Character (uniquement pour 3964R) ;  
                                 caractère de contrôle de bloc
- **NAK**                      Negative Acknowledge ; acquittement négatif

---

#### Nota

En cas de transmission du caractère DLE en tant que caractère d'information, celui-ci devra être doublé (technique du double DLE) afin d'éviter de le confondre avec le caractère de commande DLE intervenant dans l'établissement et la suppression de la liaison. Le récepteur extrait le caractère DLE du double DLE.

---

#### Priorité

Dans le cas de la procédure 3964(R), l'un des correspondants doit avoir la priorité haute et l'autre la priorité basse. Ainsi, lorsque les deux correspondants commencent en même temps à établir une liaison, celui qui à la priorité basse ajourne son contrat d'émission.

### Total de contrôle de bloc (Checksum)

Dans le protocole de transmission 3964R, la sécurité de transfert des données peut encore être accrue par l'envoi d'un caractère supplémentaire de contrôle de bloc (BCC = Block Check Character).

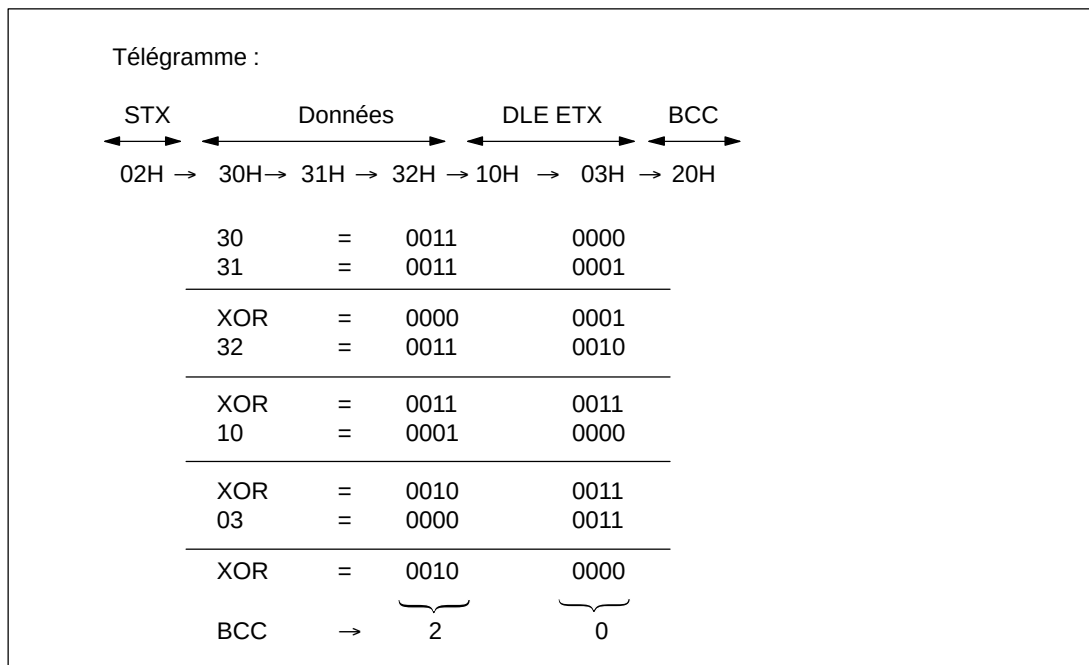


Figure 2-4 Total de contrôle de bloc (Checksum)

Le total de contrôle de bloc est la parité longitudinale paire (combinaison EXOR de tous les octets de données) d'un bloc émis ou reçu. Il commence à se former dès le premier octet de données utiles (1er octet du télégramme) suivant l'établissement de la liaison et se termine après réception du caractère DLE ETX à la fin de la transmission.

#### Nota

En cas de double DLE, le caractère DLE est intégré deux fois dans la formation du caractère BCC.

### Emission de données avec 3964(R)

La figure suivante montre le déroulement d'une transmission de données à l'émission avec la procédure 3964(R).

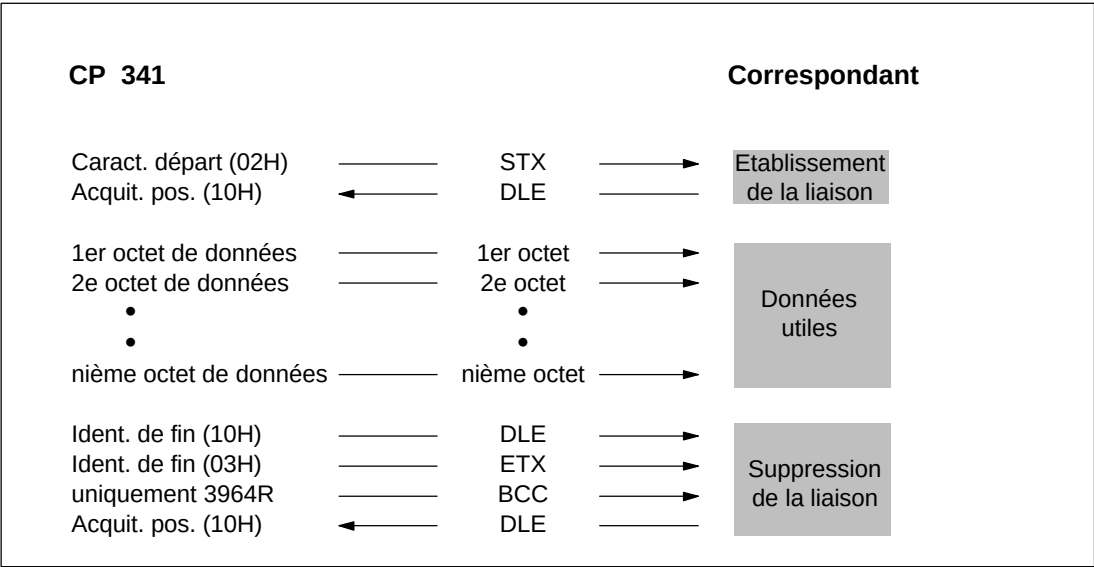


Figure 2-5 Echange de données dans le cas d'une émission avec la procédure 3964(R)

### Etablissement de la liaison à l'émission

Pour établir la liaison, la procédure 3964(R) émet le caractère de commande STX. Si le correspondant répond dans le délai d'acquittement (QVZ) par le caractère DLE, la procédure passe au mode émission.

Si le correspondant répond par NAK, par un caractère autre que DLE ou STX ou si le délai d'acquittement s'écoule sans réaction, la procédure recommence à établir la liaison. Au bout d'un certain nombre (paramétré) de tentatives infructueuses, la procédure abandonne l'établissement de la liaison et envoie le caractère NAK au correspondant. Le CP 341 signale l'erreur au bloc fonctionnel P\_SND\_RK (paramètre de sortie STATUS).

## Emission de données

Si l'établissement de la liaison aboutit, les données utiles contenues dans le tampon du CP 341 sont alors émises vers le correspondant sur la base des paramètres de transmission choisis. Le correspondant surveille l'espacement des caractères qu'il reçoit. Le temps entre deux caractères ne doit pas dépasser le délai d'attente paramétré (time-out caractère).

Si le correspondant émet le caractère NAK pendant la transmission, la procédure arrête l'émission du bloc et la réitère comme indiqué ci-dessus, en commençant par l'établissement de la liaison. S'il s'agit d'un autre caractère, la procédure attend d'abord que le délai inter-caractère ait expiré et envoie le caractère NAK pour remettre le correspondant à l'état de repos. Ensuite, la procédure renverra un STX pour établir à nouveau la liaison.

## Suppression de la liaison à l'émission

Après avoir envoyé le contenu du tampon, la procédure y ajoute le caractère DLE, ETX et, **uniquement avec la 3964R** le total de contrôle de bloc BCC en tant qu'identificateur de fin, puis attend un caractère d'acquittement. Si le correspondant envoie le caractère DLE dans le délai d'acquittement, cela signifie que le bloc de données a été correctement transmis. Si le correspondant répond par NAK, par un caractère autre que DLE, par un caractère défectueux ou si le délai d'acquittement s'écoule sans réaction, la procédure recommence l'envoi en commençant par rétablir la liaison par STX.

Après écoulement du nombre (paramétré) de tentatives d'émission du bloc de données, la procédure stoppe l'opération et envoie un NAK au correspondant. Le CP 341 signale l'erreur au bloc fonctionnel P\_SND\_RK (paramètre de sortie STATUS).

### Réception de données avec 3964(R)

La figure suivante montre le déroulement d'une transmission de données à la réception avec la procédure 3964(R).

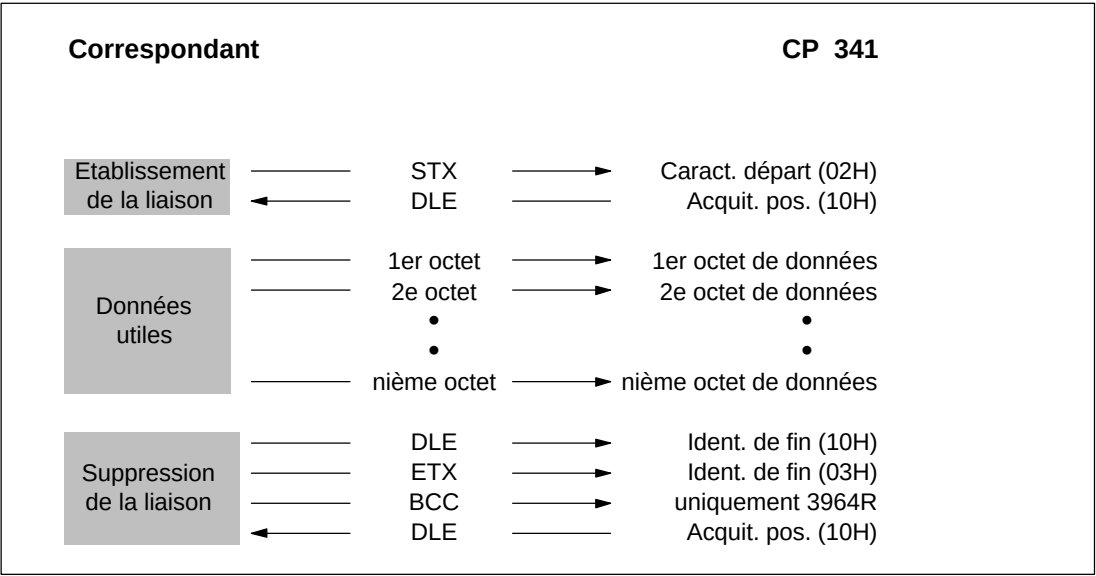


Figure 2-6 Echange de données dans le cas d'une réception avec la procédure 3964(R)

#### Nota

Dès qu'elle est prête, la procédure 3964(R) émet une fois le signal NAK au correspondant, afin de l'amener en position de repos.

### Etablissement de la liaison à la réception

A l'état de repos, lorsqu'aucune demande d'émission n'est en cours, la procédure attend l'établissement de la liaison de la part de l'autre correspondant.

Si, lors de l'établissement de la liaison par STX, le tampon de réception n'est pas vide, un délai d'attente de 400 ms démarre. Si le tampon de réception n'est pas libéré au bout de ce délai, le CP 341 signale une erreur (message d'erreur sur la sortie STATUS du bloc fonctionnel). La procédure émet un caractère NAK et se remet à l'état de repos. Dans le cas contraire, la procédure émet le caractère DLE et reçoit les données.

Si, à l'état de repos, la procédure reçoit un caractère quel qu'il soit (sauf STX ou NAK), elle attend que le délai inter-caractère ait expiré et envoie le caractère NAK. Le CP 341 signale l'erreur au bloc fonctionnel P\_RCV\_RK (paramètre de sortie STATUS).

## Réception de données

Après établissement de la liaison, les caractères de réception arrivants sont stockés dans le tampon de réception. Si deux caractères DLE sont reçus l'un après l'autre, un seul est enregistré dans le tampon de réception.

A chaque fois qu'un caractère est reçu, la procédure attend l'arrivée du caractère suivant pendant que s'écoule le délai inter-caractère. Si ce délai s'écoule sans qu'un caractère ne soit reçu, un caractère NAK est envoyé au correspondant. Le programme système signale l'erreur au bloc fonctionnel P\_RCV\_RK (paramètre de sortie STATUS). La procédure 3964(R) ne déclenche pas de répétition.

Si des erreurs de transmission se manifestent pendant la réception (perte de caractère, erreur de trame, parasites, etc.), la réception se poursuit jusqu'à la suppression de la liaison et un NAK est envoyé au correspondant. On attend alors la reprise de l'émission. Si le bloc ne peut pas être reçu correctement même après le nombre de tentatives de répétitions paramétré dans le jeu de paramètres statiques, ou bien si le correspondant ne réitère pas une tentative d'émission durant le délai d'attente d'un bloc (4 s), la procédure interrompt la réception. Le CP 341 signale la première transmission erronée et l'abandon définitif au bloc fonctionnel P\_RCV\_RK (paramètre de sortie STATUS).

## Suppression de la liaison à la réception

Si la procédure **3964** détecte la séquence de caractères DLE ETX, elle interrompt la réception et envoie un DLE pour signaler au correspondant que le bloc a été reçu correctement. En cas d'erreur de réception, un NAK est envoyé au correspondant. On attend alors la reprise de l'émission.

Si la procédure **3964R** détecte la séquence de caractères DLE ETX BCC, elle interrompt la réception et compare le caractère de contrôle de bloc BBC reçu à la parité longitudinale formée en interne. Si le caractère de contrôle de bloc est correct et qu'aucune autre erreur de réception ne se manifeste, la procédure 3964R émet un DLE et se remet à l'état de repos. En cas de BCC erroné ou de détection d'une autre erreur d'émission, un NAK est envoyé au correspondant. On attend alors la reprise de l'émission.

## Traitement de données erronées

La figure suivante nous montre le déroulement du traitement de données erronées par la procédure 3964(R).

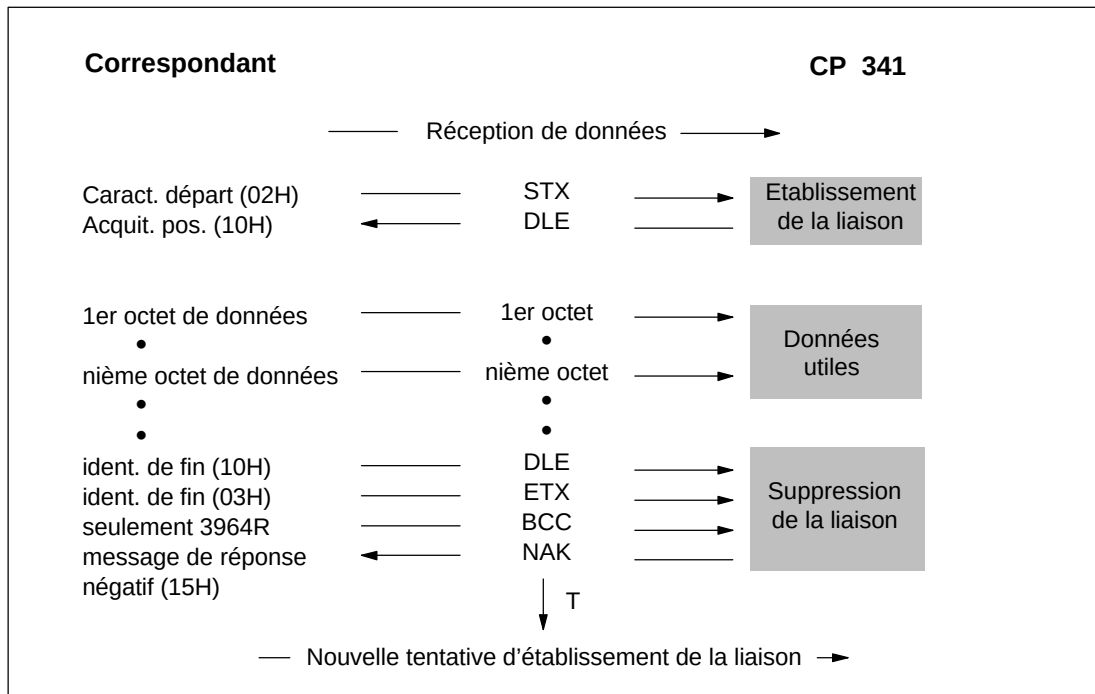


Figure 2-7 Echange de données dans le cas d'une réception de données erronées

Après réception de DLE, ETC, BCC, le CP 341 compare le BCC du correspondant à sa propre valeur interne. Si le BCC est correct et qu'aucune autre erreur de réception ne se manifeste, le CP 341 émet un DLE.

Sinon, le CP 341 répond par NAK et attend un nouvel essai pendant le temps d'attente de bloc (T) de 4 s. Si le bloc ne peut toujours pas être reçu au bout du nombre de tentatives de transmission paramétré, ou bien si aucune tentative n'est détectée pendant ce délai, le CP 341 interrompt la réception.

## Conflit d'initialisation

La figure suivante nous montre le déroulement d'une transmission de données dans le cas d'un conflit d'initialisation.

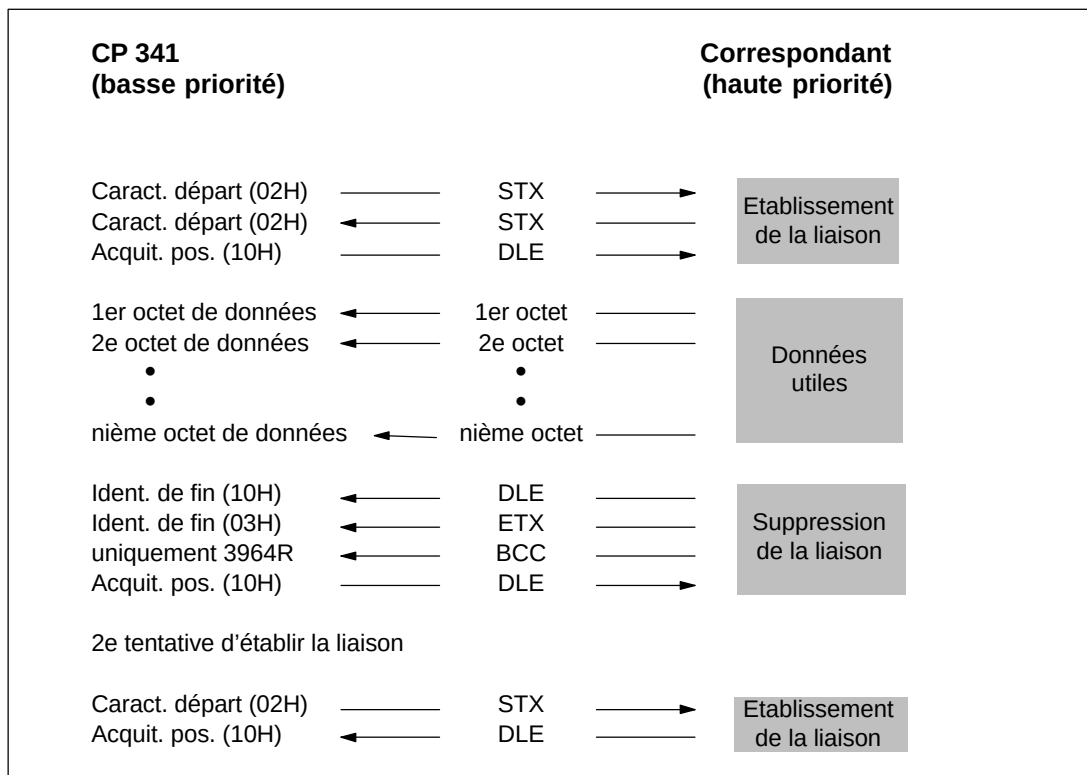


Figure 2-8 Echange de données dans le cas d'un conflit d'initialisation

Si, à une demande d'émission (caractère STX) du correspondant, un appareil répond dans le délai d'acquittement non pas par l'acquittement DLE ou NAK, mais par un caractère STX, il y a conflit d'initialisation. Les deux appareils aimeraient exécuter un contrat d'émission. L'appareil à moindre priorité ajourne sa demande d'émission et répond par le caractère DLE. L'appareil à plus grande priorité envoie ses données de la manière décrite plus haut. Après la suppression de la liaison, l'appareil à moindre priorité peut exécuter sa demande d'émission.

Pour remédier au conflit d'initialisation, vous devez paramétrer les correspondants sur des priorités différentes.

## Erreur de procédure

La procédure détecte aussi bien les erreurs provoquées par le correspondant que celles provoquées par des perturbations de la ligne de communication.

Dans les deux cas, elle essaie d'abord de réitérer correctement l'émission/réception du bloc de données. Si le bloc de données ne peut pas être envoyé ou reçu sans erreurs jusqu'au nombre maximum de tentatives de transmission (ou si un nouvel état d'erreur apparaît), la procédure interrompt l'émission ou la réception. Elle signale le numéro de la première erreur détectée et se met à l'état de repos. Ces messages d'erreur sont affichés sur la sortie STATUS du bloc fonctionnel.

Si un numéro d'erreur pour répétitions d'émission/réception apparaît fréquemment sur la sortie STATUS du bloc fonctionnel, il peut être attribué à des perturbations occasionnelles de la transmission de données. Cela est toutefois compensé par la quantité de tentatives de transmission. Dans ce cas, nous vous conseillons de rechercher l'origine des perturbations de votre ligne, car de trop nombreuses répétitions peuvent nuire au débit et à la sécurité de transmission des données utiles. La perturbation peut cependant être également imputable à une erreur de comportement du correspondant.

En cas d'un BREAK sur la ligne de réception (ligne de réception coupée), un message d'erreur est affiché sur la sortie STATUS du bloc fonctionnel. L'opération n'est alors pas répétée. L'état BREAK est automatiquement remis à zéro dès que la liaison est rétablie sur la ligne.

Les erreurs de transmission détectées (perte de caractère, erreur de trame/parité) sont toujours signalées par un même code, que l'erreur ait été détectée à l'émission ou à la réception du bloc de données. L'erreur n'est cependant signalée que si les répétitions n'ont donné aucun résultat.

## Procédure 3964(R) démarrage

La figure suivante montre le déroulement de la démarrage de la procédure 3964(R).

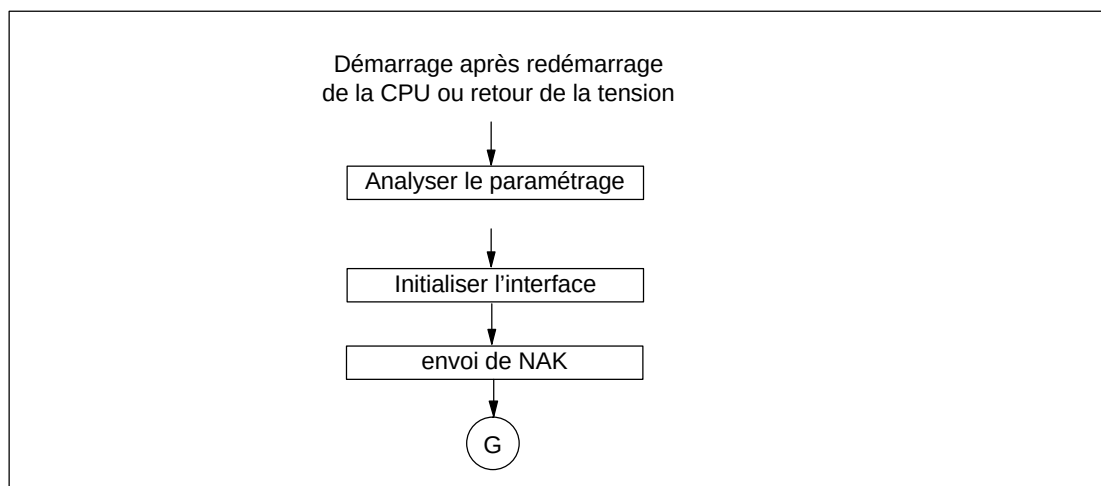


Figure 2-9 Schéma fonctionnel du démarrage de la procédure 3964(R)

## Procédure 3964(R) émission

La figure suivante montre le déroulement de l'émission au moyen de la procédure 3964(R).

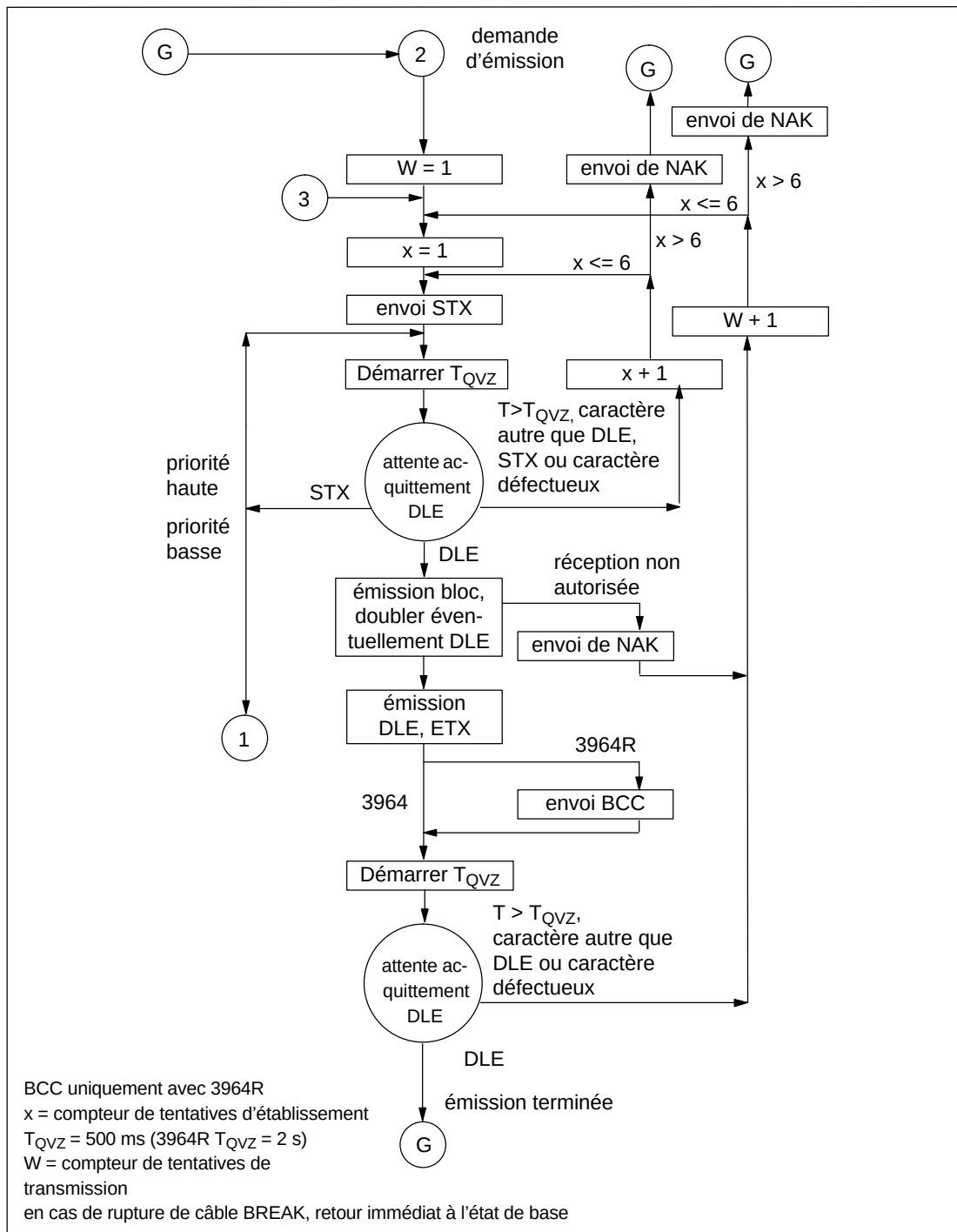


Figure 2-10 Schéma de l'émission avec la procédure 3964(R)

**Procédure 3964(R) réception (partie 1)**

La figure suivante montre le déroulement de la réception au moyen de la procédure 3964(R).

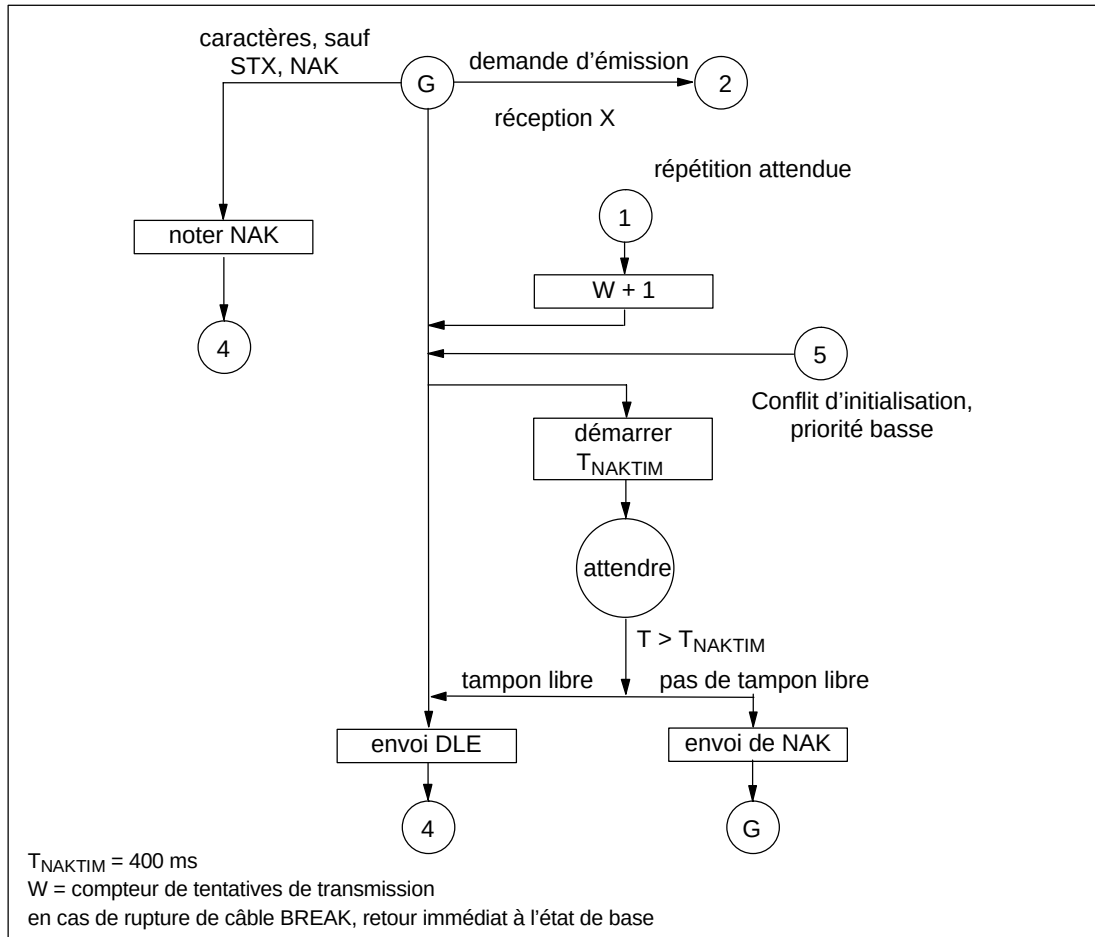


Figure 2-11 Schéma fonctionnel de réception avec la procédure 3964(R) (partie 1)

**Procédure 3964(R) réception (partie 2)**

La figure suivante montre le déroulement de la réception au moyen de la procédure 3964(R).

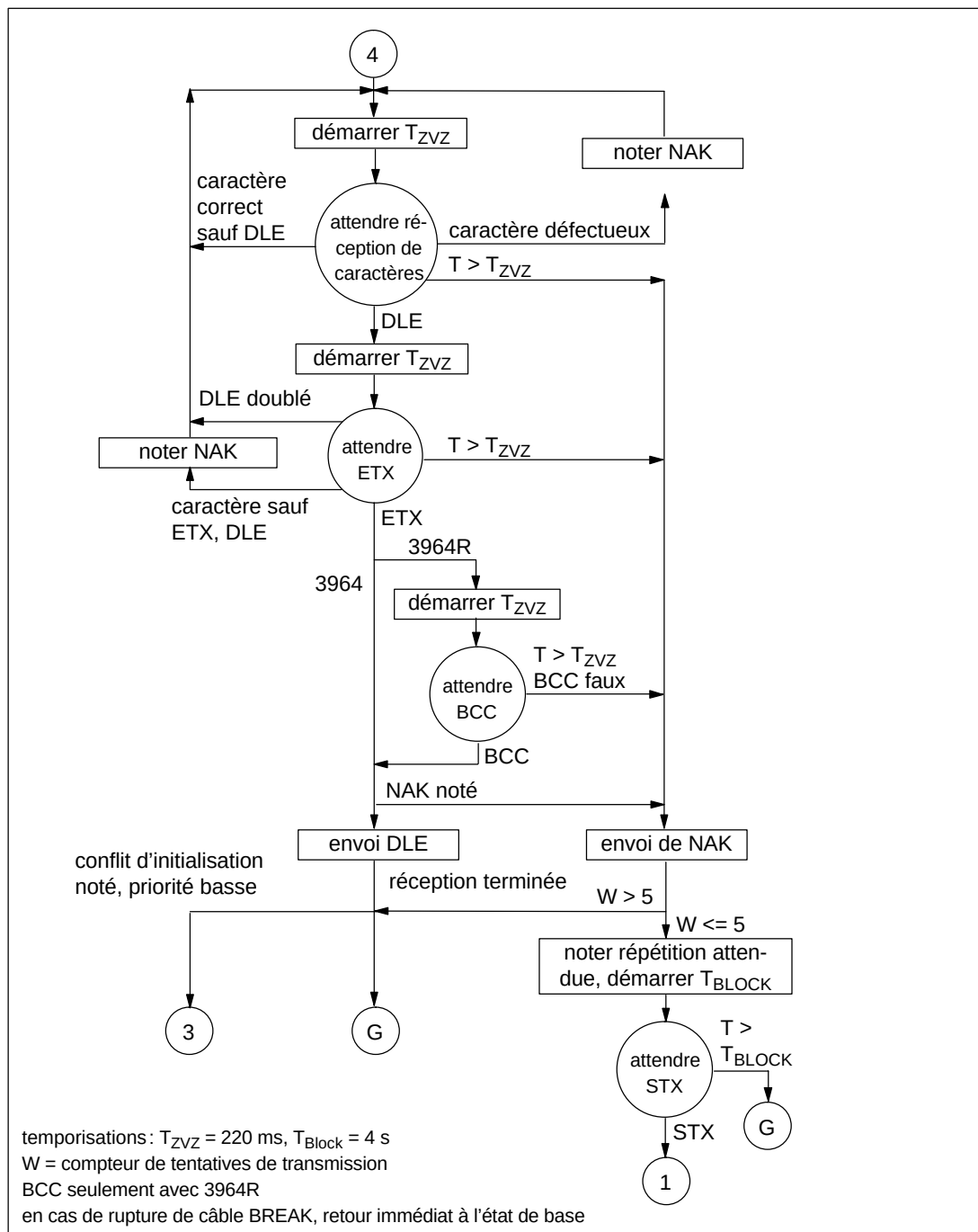


Figure 2-12 Schéma fonctionnel de la réception avec la procédure 3964(R) (partie 2)

### 2.2.3 Transmission de données avec le couplage calculateur RK 512

Le couplage calculateur RK 512 gère le transfert de données sur une liaison point à point entre le CP 341 et un correspondant.

Contrairement à la procédure 3964(R), le couplage calculateur RK 512 intègre non seulement la couche physique (couche 1) et la couche liaison (couche 2), mais également la couche transport (couche 4). Le couplage calculateur RK 512 offre de plus une plus grande sécurité des données et de meilleures possibilités d'adressage.

#### Télégramme de réponse

Le couplage calculateur RK 512 répond à chaque télégramme d'instruction correctement reçu par un télégramme de réponse à la CPU (couche transport). L'expéditeur peut de la sorte contrôler si ses données sont arrivées sans erreurs à la CPU ou si les données qu'il a demandées à la CPU sont disponibles.

#### Télégramme d'instruction

Les télégrammes d'instruction sont soit des télégrammes SEND, soit des télégrammes FETCH.

Vous verrez au chapitre 6 comment lancer un télégramme SEND ou FETCH.

#### Télégramme SEND

Dans le cas d'un télégramme SEND, le CP 341 émet un télégramme d'instruction contenant des données utiles et le correspondant répond par un télégramme de réponse ne contenant pas de données utiles.

#### Télégramme FETCH

Dans le cas d'un télégramme FETCH, le CP 341 émet un télégramme d'instruction sans données utiles et le correspondant répond par un télégramme de réponse contenant des données utiles.

#### Télégramme suite

Dans le cas de télégrammes SEND et FETCH, des télégrammes suite sont émis automatiquement lorsque la quantité de données dépasse 128 octets.

#### En-tête de télégramme

Chaque télégramme du RK 512 commence par une en-tête. Elle peut contenir des identifications de télégramme, des indications sur la cible et la source des données, et un code d'erreur.

## Structure de l'en-tête de télégramme

Le tableau suivant décrit la structure de l'en-tête du télégramme d'instruction.

Tableau 2-1 Structure de l'en-tête du télégramme (RK 512)

| Octet | Signification                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Identificateur de télégramme d'instruction (00H)<br>ou de télégramme d'instruction suite (FFH)                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2     | Identificateur de télégramme (00H)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3     | 'A' (41H) – pour contrat SEND avec DB cible ou<br>'O' (4FH) – pour contrat SEND avec DX cible ou<br>'E' (45H) – pour contrat FETCH                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 4     | Les données à transmettre proviennent de (lors de la transmission seulement 'D' possible) :<br>'D' (44H) = bloc de données 'X' (58H) = bloc de données étendu<br>'E' (45H) = octets d'entrée 'A' (41H) = octets de sortie<br>'M' (4DH) = octets de memento T' (54H) = cellules de temporisation<br>'Z' (5AH) = cellules de comptage                                                     |
| 5     | <b>Destination des données</b> pour un contrat SEND ou <b>source des données</b> pour un contrat FETCH par exemple octet 5 = n° de DB, octet 6 = n° de DW <sup>1</sup>                                                                                                                                                                                                                  |
| 6     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 7     | Longueur octet de poids faible Longueur des données à transmettre en octets ou en mots selon le type                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 8     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9     | Numéro d'octet du memento de couplage ; si vous n'avez pas indiqué de memento de couplage, FFH est mentionné ici.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 10    | Bits 0 à 3 : numéro de bit du memento de couplage, si vous n'avez pas indiqué de memento de couplage, le protocole inscrit ici FH.<br>Bits 4 à 7 : numéro de CPU (nombre de 1 à 4) ; si vous n'avez pas indiqué de numéro de CPU (nombre 0), mais un memento de couplage, 0H est mentionné ici ; si vous n'avez indiqué ni numéro de CPU, ni memento de couplage, FH est mentionné ici. |

<sup>1</sup> L'adressage RK 512 décrit la source et la cible des données avec des limites de mots. La conversion en adresses en octets dans SIMATIC S7 s'effectue automatiquement.

Les lettres des octets 3 et 4 sont des caractères ASCII.

L'en-tête du télégramme d'instruction suite ne se compose que des octets 1 à 4.

## Télégramme de réponse

Une fois que le télégramme d'instruction a été transmis, le RK 512 attend de la part du correspondant un télégramme de réponse avant la fin du temps de surveillance. Le temps de surveillance est en fonction de la vitesse de transmission.

- 300 à 76800 bauds      10 s

## Structure et contenu du télégramme de réponse

Le télégramme de réponse se compose de 4 octets et renferme des informations sur le déroulement du contrat.

| Octet | Signification                                                                                                                                                            |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Identificateur de télégramme de réponse (00H)<br>ou de télégramme de réponse suite (FFH)                                                                                 |
| 2     | Identificateur de télégramme (00H)                                                                                                                                       |
| 3     | occupé par 00H                                                                                                                                                           |
| 4     | Code d'erreur du correspondant (cf. chap. 8.4) dans le télégramme de réponse :<br>*<br>00H si aucune erreur n'est apparue lors de la transmission<br>> 00H code d'erreur |

\* Si un code d'erreur est écrit dans le télégramme de réponse, un numéro d'événement apparaît automatiquement sur la sortie STATUS des blocs fonctionnels (voir le chapitre 8.3).

## Emission de données avec RK 512

La figure suivante montre le déroulement d'une transmission de données avec le couplage calculateur RK 512 lors d'une émission avec télégramme de réponse.

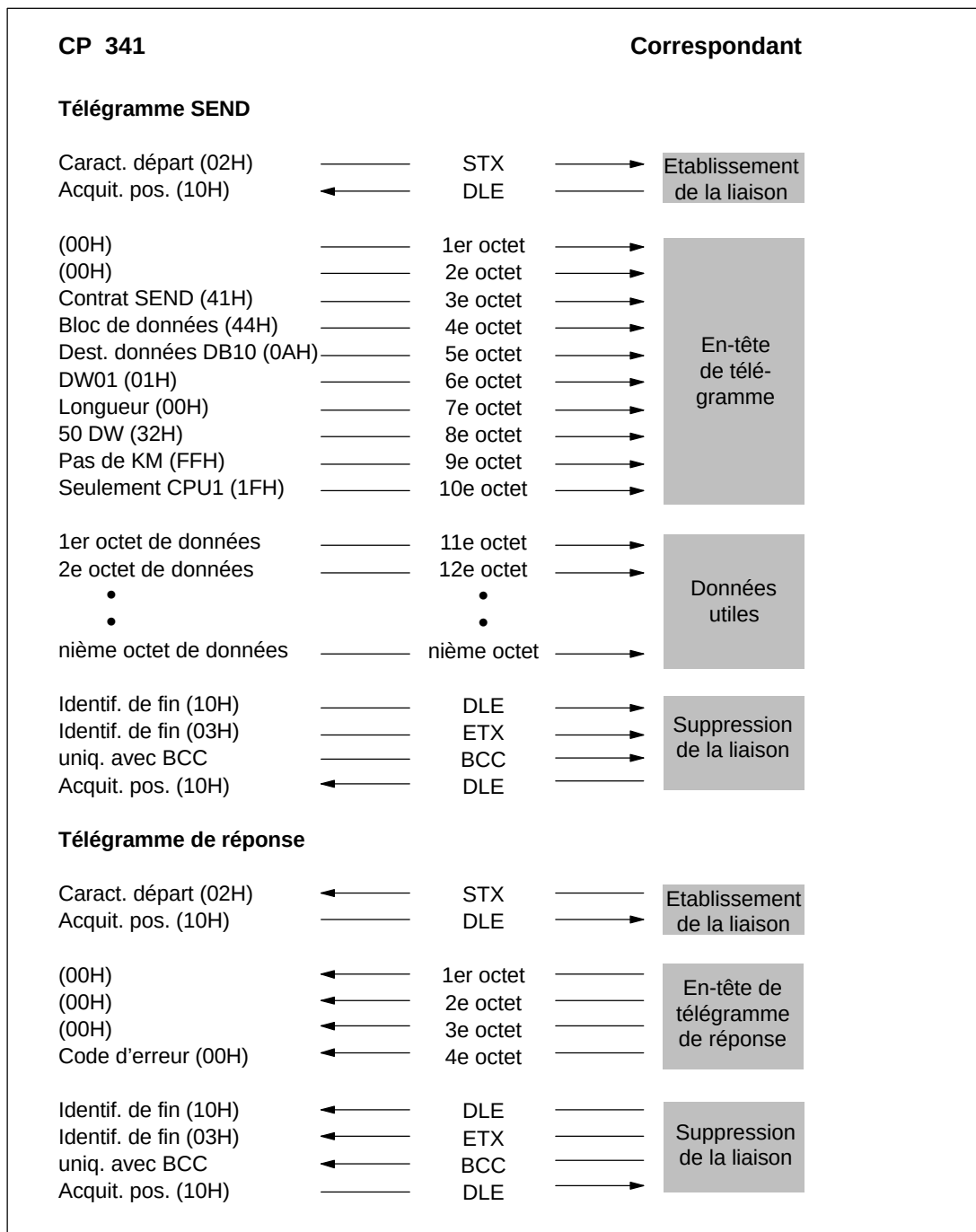


Figure 2-13 Echange de données dans une émission avec télégramme de réponse

## Emission de données

Le contrat SEND se déroule dans l'ordre suivant :

- **Correspondant actif**

envoie un télégramme SEND. Celui-ci comporte un en-tête et des données.

- **Correspondant passif**

Reçoit le télégramme, contrôle l'en-tête du télégramme et les données et accuse réception par un télégramme de réponse après avoir transmis les données à la CPU.

- **Correspondant actif**

Reçoit le télégramme de réponse.

Envoie des données utiles.

Si la quantité de données utiles dépasse **128 octets**, il émet un télégramme SEND suite.

- **Correspondant passif**

Reçoit le télégramme SEND suite, contrôle l'en-tête du télégramme ainsi que les données et accuse réception par un télégramme de réponse suite après avoir transmis les données à la CPU.

---

### Nota

Si le télégramme SEND reçu par la CPU comporte des erreurs ou s'il y a une erreur dans l'en-tête du télégramme, le correspondant inscrit un code d'erreur dans le 4e octet du télégramme de réponse. En cas d'erreurs de protocole, rien n'est inscrit dans le télégramme de réponse.

---

## Télégrammes SEND suite

Si la quantité de données dépasse **128 octets**, un télégramme SEND suite démarre. Son déroulement correspond à celui d'un télégramme SEND.

En cas d'envoi de plus de 128 octets, ceux-ci sont transmis automatiquement dans un ou plusieurs télégramme(s) suite.

La figure suivante montre le déroulement d'une transmission de données lors de l'envoi d'un télégramme SEND suite avec un télégramme de réponse suite.

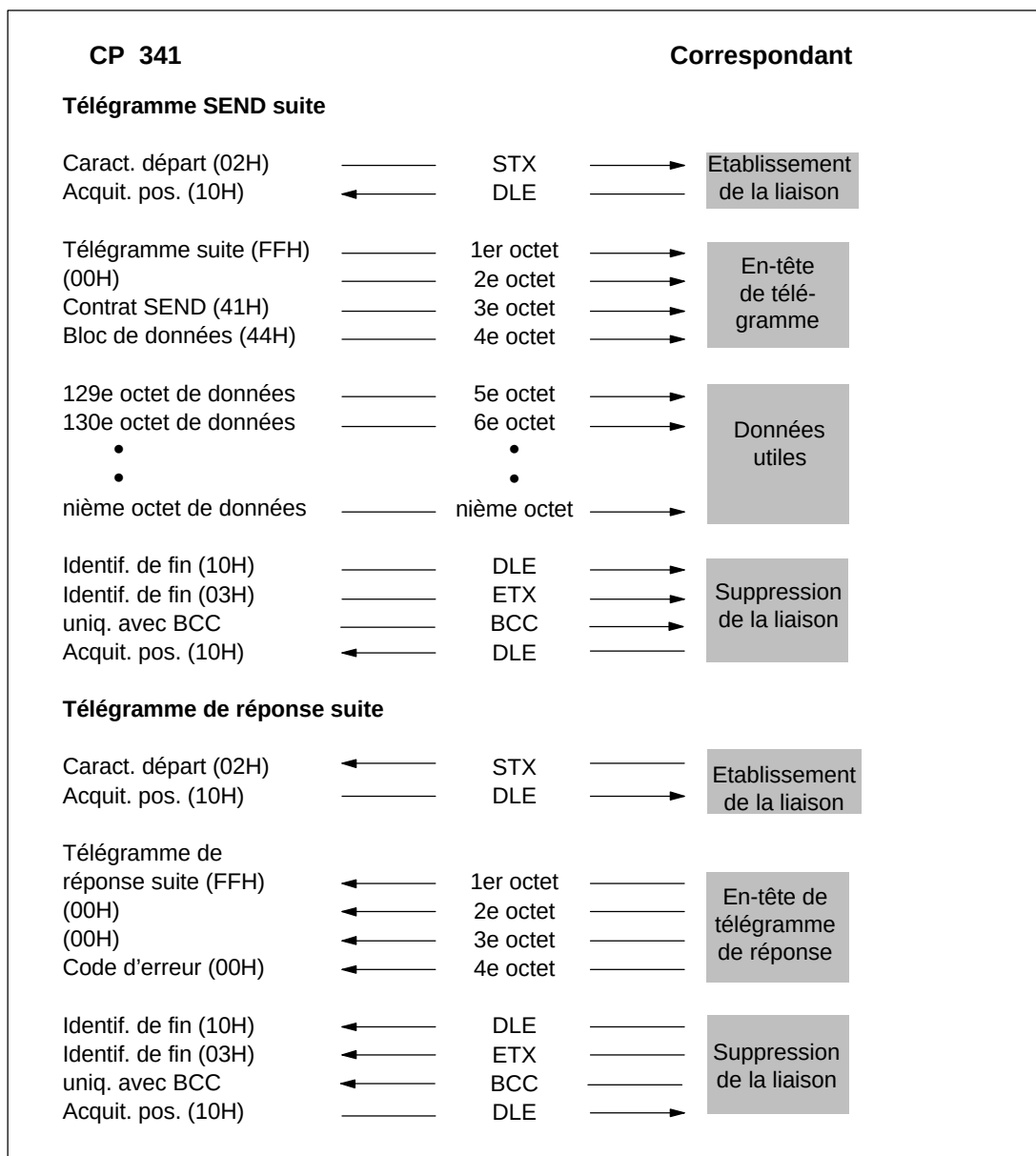


Figure 2-14 Déroulement d'un télégramme SEND suite avec télégramme de réponse suite

## Appel de données avec RK 512

La figure suivante montre le déroulement de la transmission de données dans le cas d'un appel de données avec télégramme de réponse dans le couplage calculateur RK 512.

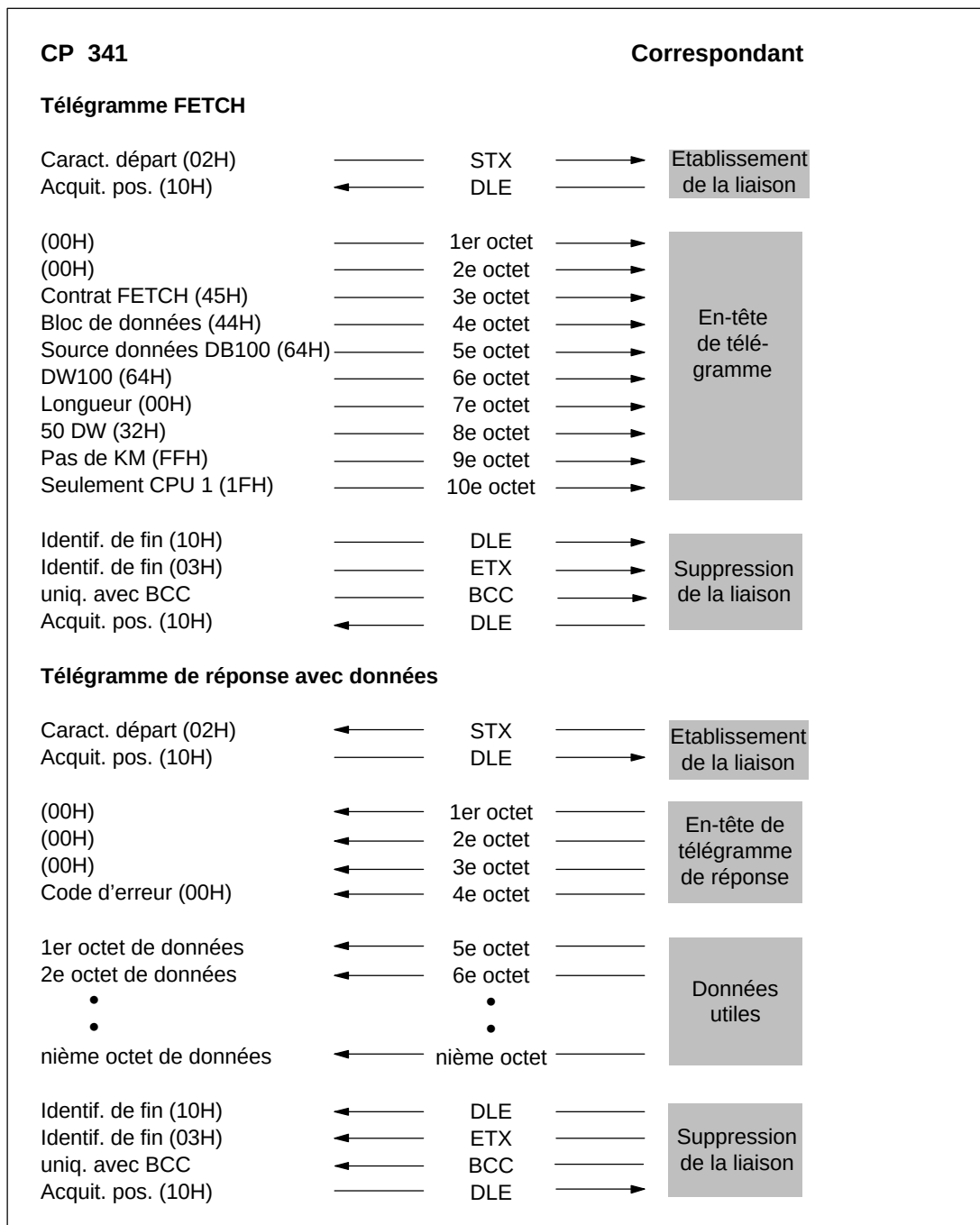


Figure 2-15 Echange de données dans un appel de données avec télégramme de réponse

## Appel de données

Le contrat FETCH se déroule dans l'ordre suivant :

- **Correspondant actif**

Envoie un télégramme FETCH. Celui-ci contient l'en-tête du télégramme.

- **Correspondant passif**

Reçoit le télégramme, contrôle l'en-tête du télégramme, appelle les données de la CPU et accuse réception par un télégramme de réponse. Celui-ci contient les données.

- **Correspondant actif**

Reçoit le télégramme de réponse.

Si la quantité de données utiles dépasse **128 octets**, il émet un télégramme FETCH suite. Celui-ci contient les octets 1 à 4 de l'en-tête du télégramme.

- **Correspondant passif**

Reçoit le télégramme FETCH suite, contrôle l'en-tête du télégramme, appelle les données de la CPU et accuse réception avec un télégramme de réponse suite contenant d'autres données.

S'il y a un code d'erreur (différent de 0) dans le 4e octet, le télégramme de réponse ne contient pas de données.

Si plus de 128 octets sont demandés, ceux-ci sont appelés automatiquement dans un ou plusieurs télégramme(s) suite.

---

### Nota

Si le télégramme FETCH reçu par la CPU comporte des erreurs ou s'il y a une erreur dans l'en-tête du télégramme, le correspondant inscrit un code d'erreur dans le 4e octet du télégramme de réponse. En cas d'erreurs de protocole, rien n'est inscrit dans le télégramme de réponse.

---

### Télégramme FETCH suite

La figure suivante montre le déroulement d'une transmission de données dans le cas d'un appel de données avec un télégramme de réponse suite.

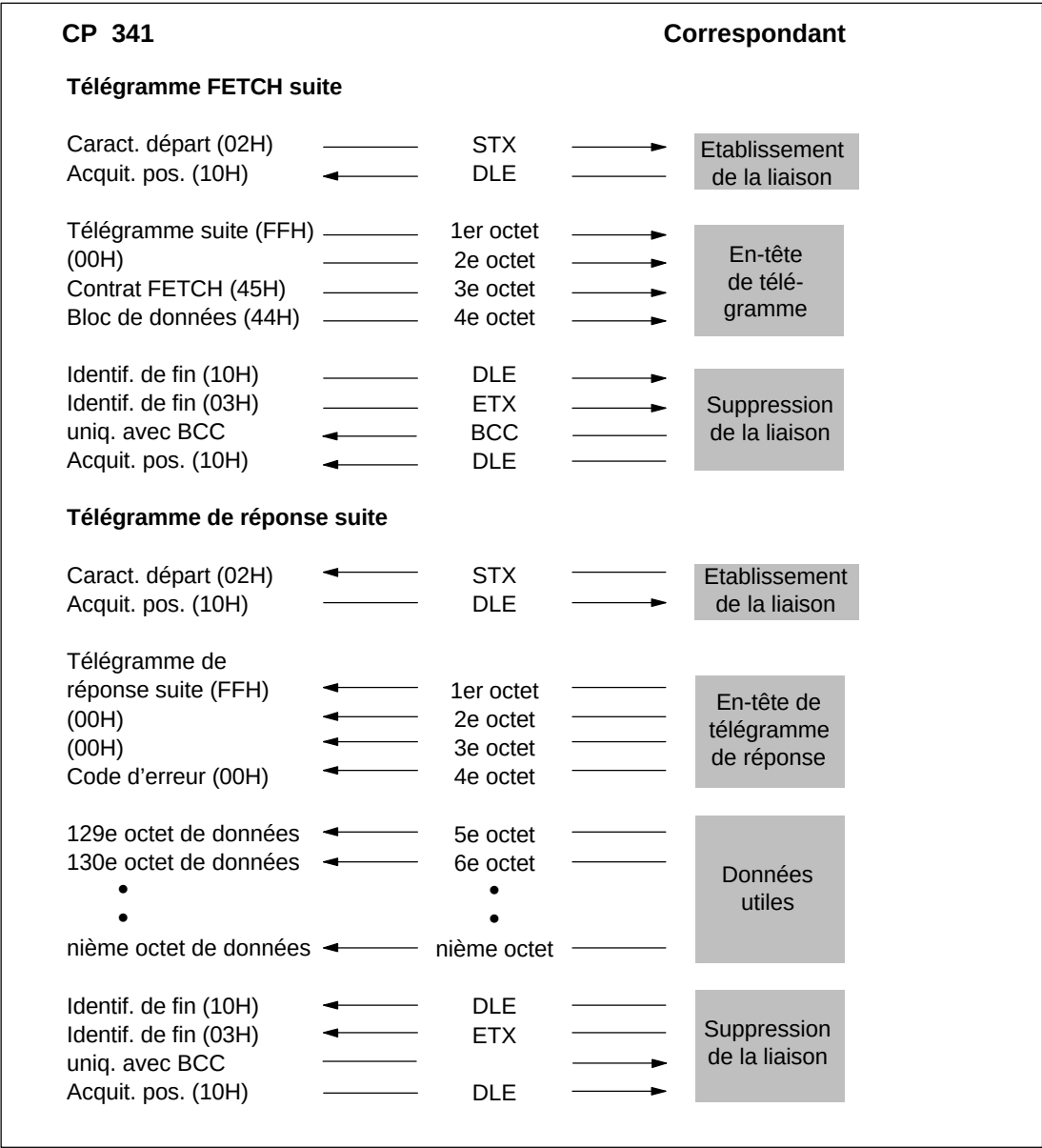


Figure 2-16 Déroulement d'un télégramme FETCH suite avec télégramme de réponse suite

## Mode quasi duplex intégral

Quasi duplex intégral signifie que les correspondants peuvent envoyer à tout moment des télégrammes d'instruction et de réponse, sauf si l'autre correspondant est en train d'émettre. La profondeur d'imbrication de télégrammes d'instruction et de réponse est de "1". Un autre télégramme d'instruction ne pourra donc être traité que lorsque le premier télégramme d'instruction a reçu une réponse.

Le cas échéant - lorsque les deux correspondants veulent émettre - il est possible que l'un des correspondants émette un télégramme SEND avant le télégramme de réponse au télégramme d'instruction reçu précédemment. Par exemple, si un télégramme SEND du correspondant a été enregistré dans le tampon du CP 341 avant le télégramme de réponse.

Dans la figure suivante, le télégramme de réponse suite au premier télégramme SEND est envoyé seulement après le **télégramme SEND du correspondant**.

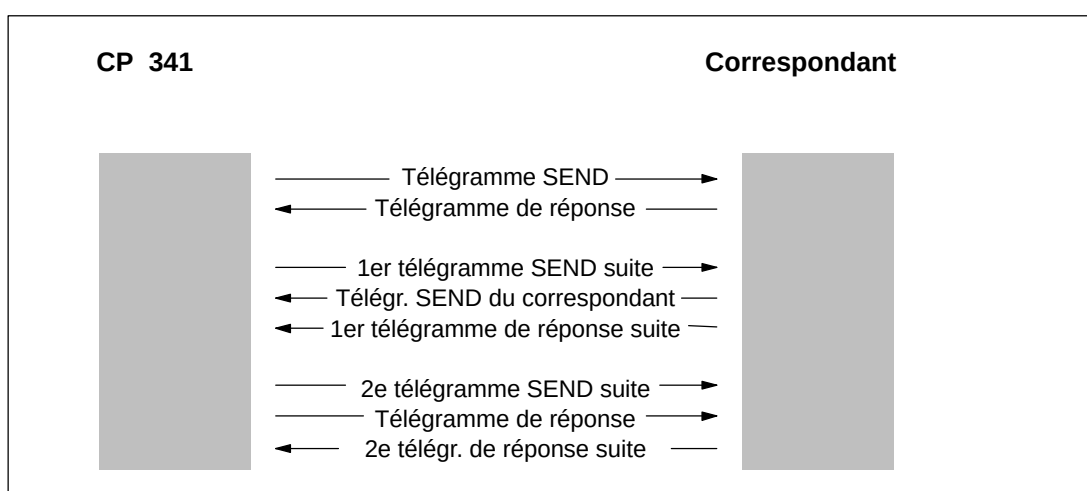


Figure 2-17 Mode quasi duplex intégral

## RK 512 Contrats de la CPU

La figure suivante montre les cycles déclenchés sur le couplage calculateur RK 512 par des contrats de la CPU.

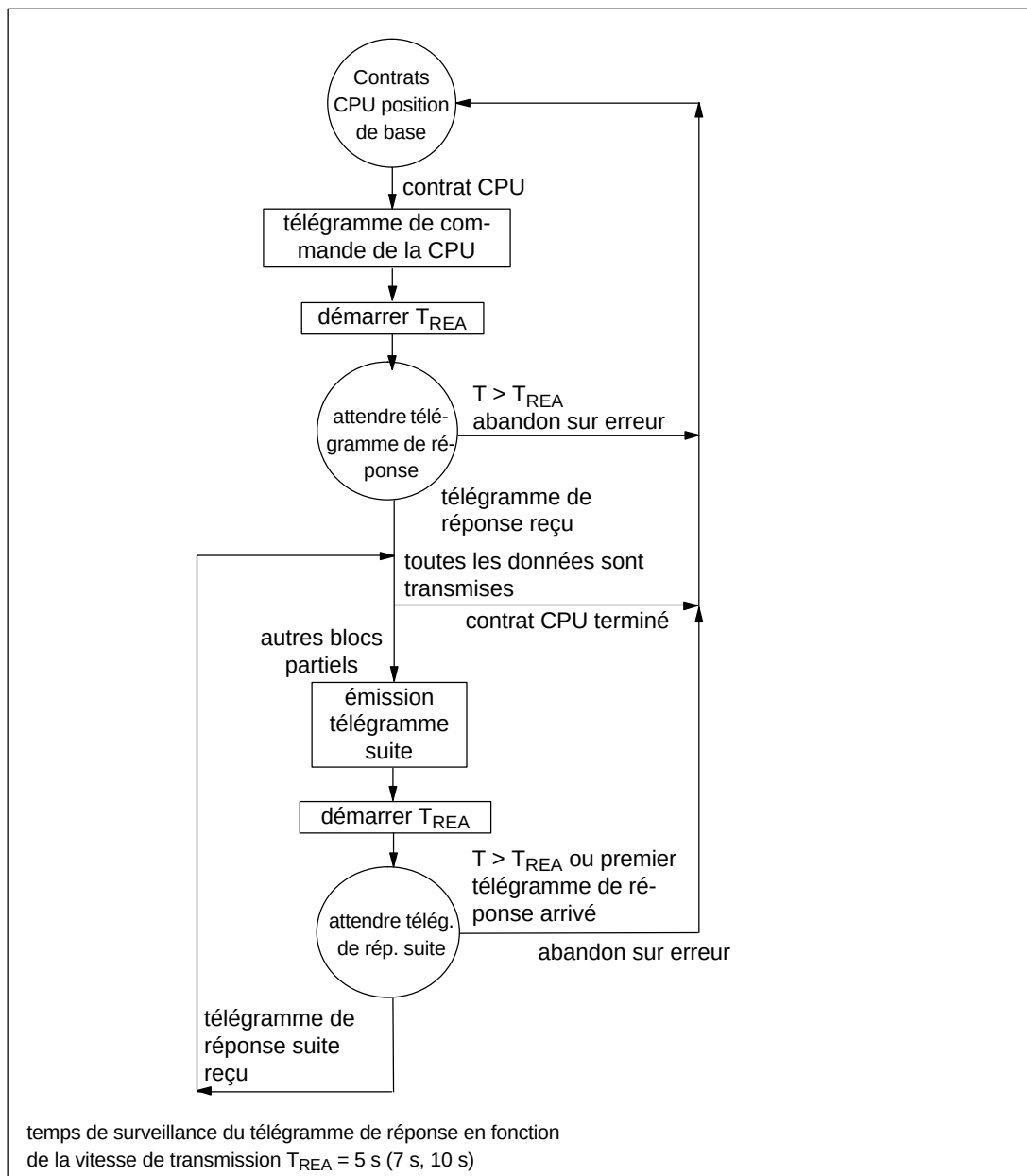


Figure 2-18 Schéma de transmission de données avec le RK 512 au moyen de contrats de la CPU

## RK 512 contrats de partenaire

La figure suivante montre les cycles déclenchés sur le couplage calculateur RK 512 par des contrats de partenaire.

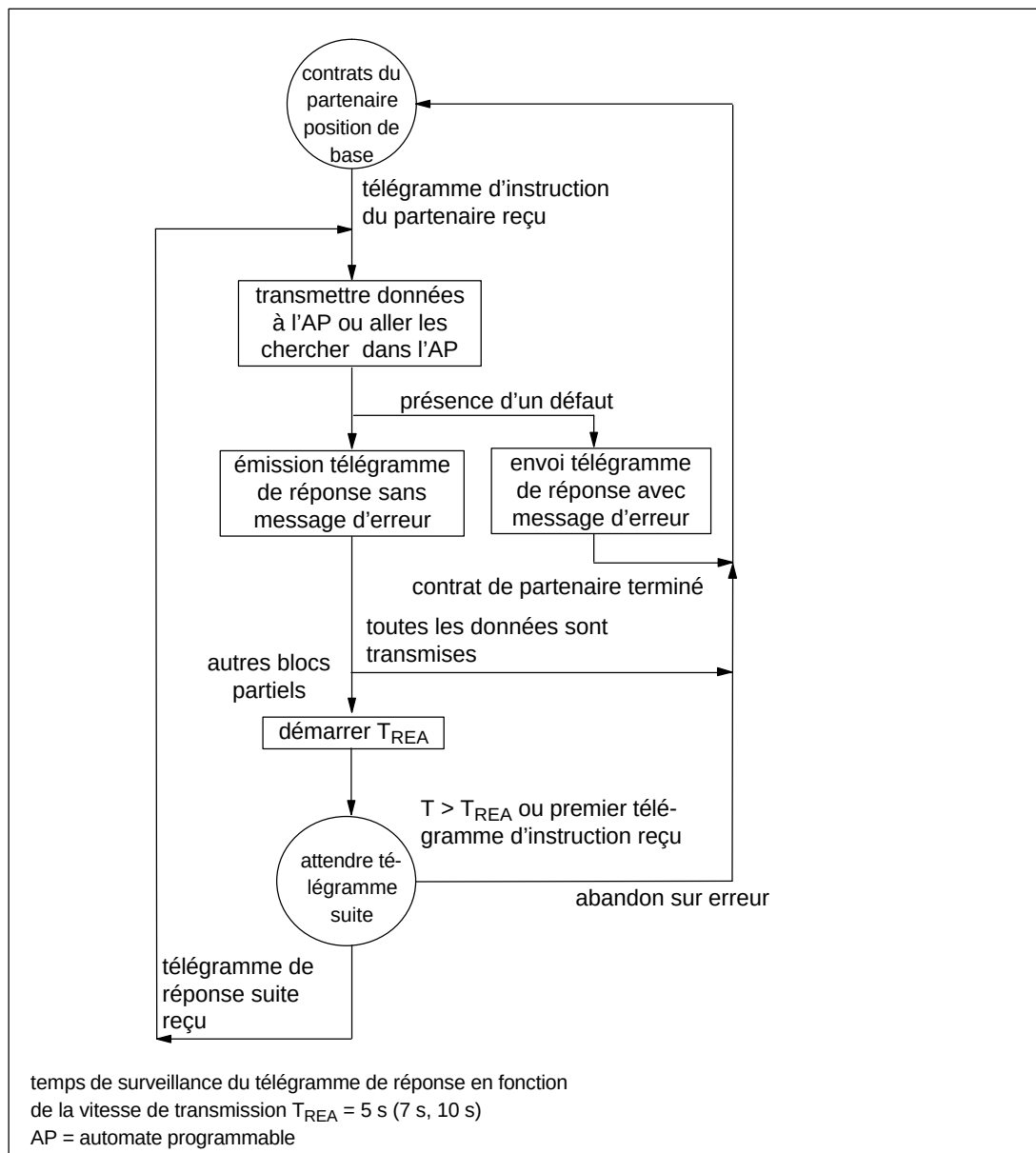


Figure 2-19 Schéma de transmission des données avec le RK 512 au moyen de contrats de partenaire

#### **2.2.4 Transmission de données avec le pilote ASCII**

Le pilote ASCII gère le transfert de données sur une liaison point à point entre le CP 341 et un correspondant. Le pilote ASCII intègre la couche physique (couche 1).

La structure des télégrammes reste ouverte car l'utilisateur S7 transmet la totalité du télégramme d'émission au CP 341. Dans le sens de la réception, il faut paramétrer le critère de fin d'un télégramme. La structure des télégrammes d'émission peut être différente de celle des télégrammes de réception.

Le pilote ASCII permet d'émettre et de recevoir toutes sortes de données, leur structure n'ayant pas d'importance (tous les caractères ASCII imprimables, ainsi que tous les autres caractères de 00 à FFH (avec une trame de caractère à 8 bits de données) et de 00 à 7FH avec une trame à 7 bits de données).

## Emission de données avec le pilote ASCII

A l'émission, vous devez indiquer le nombre d'octets de données utiles à transmettre en tant que paramètre "LEN" lors de l'appel du bloc fonctionnel P\_SND\_RK .

Si vous vous servez du critère de fin "**Expiration du délai inter-caractère**", le pilote ASCII marquera une pause entre deux télégrammes (également à l'émission). Vous pouvez à tout moment appeler le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK, mais le pilote ASCII ne commencera l'émission que lorsqu'un temps supérieur au délai inter-caractère paramétré se sera écoulé depuis l'émission du dernier télégramme.

Si vous utilisez le critère de fin "**Délimiteur de fin**", vous pouvez choisir entre trois possibilités :

- Envoyer jusqu'au délimiteur de fin inclus

Le délimiteur de fin doit être compris dans les données à envoyer. Les données ne sont envoyées que jusqu'au délimiteur de fin inclus, même si une longueur de données plus importante est indiquée dans le FB.

- Envoyer jusqu'à la longueur paramétrée dans le FB

Les données sont envoyées jusqu'à la longueur paramétrée dans le FB. Le dernier caractère doit être le délimiteur de fin.

- Envoyer jusqu'à la longueur paramétrée dans le FB et ajouter automatiquement le/les délimiteur(s) de fin

Les données sont envoyées jusqu'à la longueur paramétrée dans le FB. Le/les délimiteur(s) de fin sont en outre ajoutés automatiquement. Cela signifie que les délimiteurs de fin ne doivent pas être contenus dans les données à envoyer. Selon le nombre de délimiteurs de fin, 1 ou 2 caractères supplémentaires par rapport au nombre indiqué dans le FB sont envoyés au partenaire.

Si vous vous servez du critère de fin "**Après réception nombre fixe de caractères**", le nombre de données émises est celui que vous avez indiqué dans le bloc fonctionnel P\_SND\_RK avec le paramètre "LEN". Dans le sens réception, c'est-à-dire dans le bloc de données de réception, le nombre de données reçues est celui que vous avez paramétré pour le destinataire dans l'interface de paramétrage avec le paramètre "après réception nombre fixe de caractères". Ces deux paramètres doivent recevoir la même valeur pour garantir un transfert de données sans erreur. A l'émission, une pause de la durée du délai inter-caractère (ZVZ) est établie entre deux télégrammes afin de permettre au correspondant de se synchroniser (détection du début de télégramme).

Si la synchronisation est réalisée à l'aide d'autres mécanismes, le respect de la pause d'émission peut être désactivé à l'aide de l'interface de configuration.

---

### Nota

Si le contrôle de flux XON/XOFF a été paramétré, les données utiles ne doivent contenir aucun des caractères XON ou XOFF paramétrés. Les réglages par défaut sont DC1 = 11H pour XON et DC3 = 13H pour XOFF.

---

## Emission de données

La figure suivante montre quelles sont les étapes à l'émission.

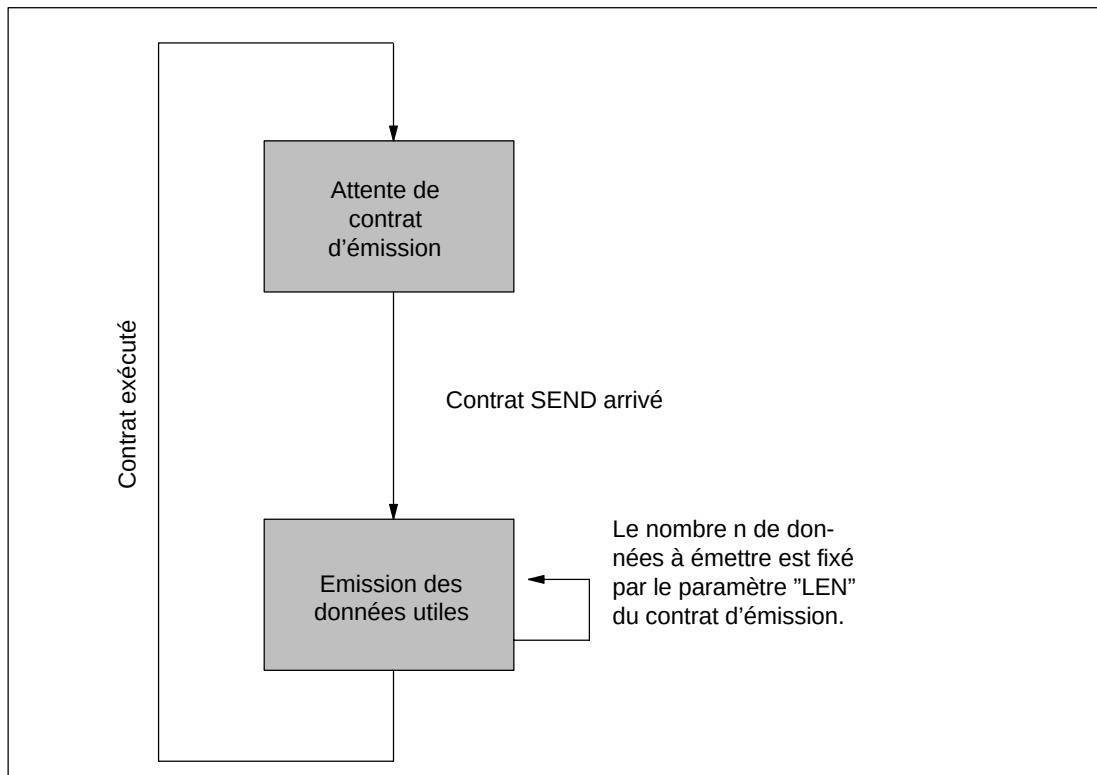


Figure 2-20 Schéma de déroulement d'une émission

## Réception de données avec le pilote ASCII

Dans une transmission de données avec le pilote ASCII, vous pouvez choisir entre trois critères de fin différents pour la réception des données. Le critère de fin définit à quel moment un télégramme est considéré comme étant reçu intégralement par le correspondant. Les critères de fin paramétrables sont :

- **Expiration du délai inter-caractère**

Le télégramme ne possède ni une longueur fixe, ni un caractère de fin défini, la fin du télégramme étant définie par une pause sur la ligne (expiration du délai inter-caractère).

- **Réception du/des délimiteur(s) de fin**

La fin du télégramme est matérialisée par un ou deux délimiteurs de fin définis.

- **Réception d'un nombre de caractères défini**

La longueur des télégrammes de réception est toujours la même.

## Transparence de code

La transparence du code de la procédure dépend du choix des critères de fin paramétrés et du contrôle de flux :

- Avec un ou deux délimiteurs de fin
  - pas de transparence de code
- Critère de fin : délai inter-caractère ou nombre fixe de caractères
  - transparence de code
- En cas d'utilisation du contrôle de flux XON/XOFF, une exploitation avec transparence de code n'est pas possible.

Transparence de code signifie que les données utiles peuvent comporter n'importe quelle combinaison de caractères sans que le critère de fin ne soit détecté.

### Critère de fin "Expiration du délai inter-caractère"

Lors de la réception de données, la fin du télégramme est marquée par l'expiration du délai inter-caractère. Les données reçues sont prises en charge par la CPU.

Dans ce cas, le délai inter-caractère doit être choisi suffisamment court pour qu'il puisse expirer avec certitude entre deux télégrammes consécutifs. Il faut cependant qu'il soit suffisamment long pour éviter qu'une pause du correspondant en cours d'émission du télégramme ne soit interprétée à tort comme une fin de télégramme.

La figure suivante montre le déroulement d'une réception avec critère de fin "Expiration du délai inter-caractère".

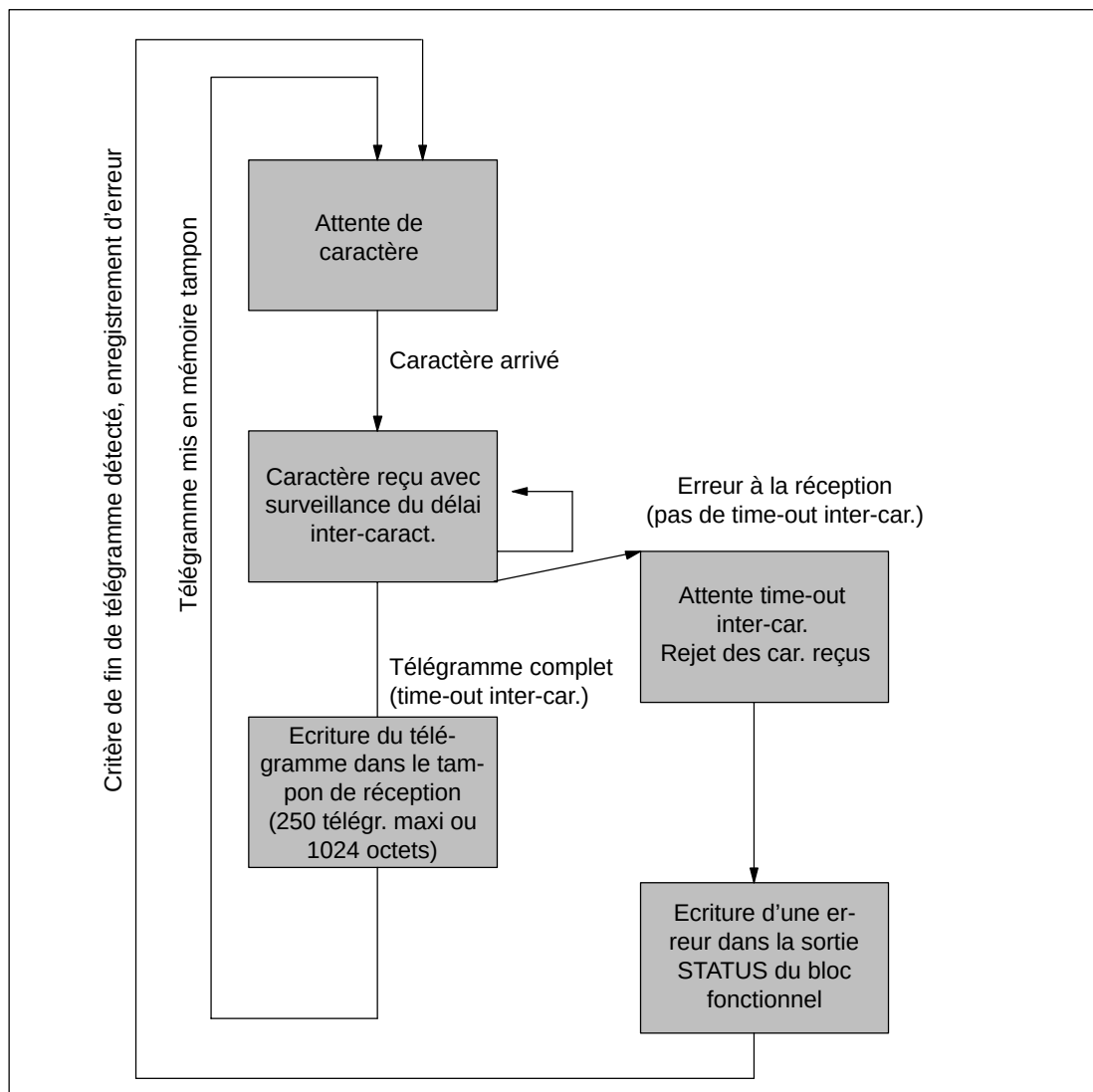


Figure 2-21 Schéma de déroulement d'une réception avec critère de fin "Expiration du délai inter-caractère"

### Critère de fin "Délimiteur de fin"

Lors de la réception de données, la fin du télégramme est détectée quand le ou les délimiteurs de fin paramétrés ont été détectés. Les données reçues, y compris les délimiteurs de fin, sont prises en charge par la CPU.

L'expiration du délai inter-caractère pendant la réception met un terme à la réception. Un message d'erreur est signalé et le fragment de télégramme est rejeté.

Si l'on utilise des délimiteurs de fin, il n'y a pas transparence de code lors du transfert. Il faut donc empêcher que le ou les caractères de fin ne se présentent dans les données utiles de l'utilisateur.

**Tenez compte** des points suivants si le dernier caractère du télégramme reçu n'est pas le délimiteur de fin :

- Le délimiteur de fin se trouve en un emplacement quelconque du télégramme :  
Tous les caractères, y compris le délimiteur de fin, sont écrits dans le bloc de données de réception. Les caractères placés après le délimiteur de fin sont
  - perdus après expiration du délai inter-caractère (ZVZ) à la fin du télégramme.
  - incorporés au télégramme suivant si un nouveau télégramme est reçu avant expiration du délai inter-caractère.
- Le délimiteur de fin n'est **pas** dans le télégramme :  
Le télégramme est
  - perdus après expiration du délai inter-caractère (ZVZ) à la fin du télégramme.
  - incorporés au télégramme suivant si un nouveau télégramme est reçu avant expiration du délai inter-caractère.

La figure suivante montre le déroulement d'une réception avec le critère de fin "Délimiteur de fin".

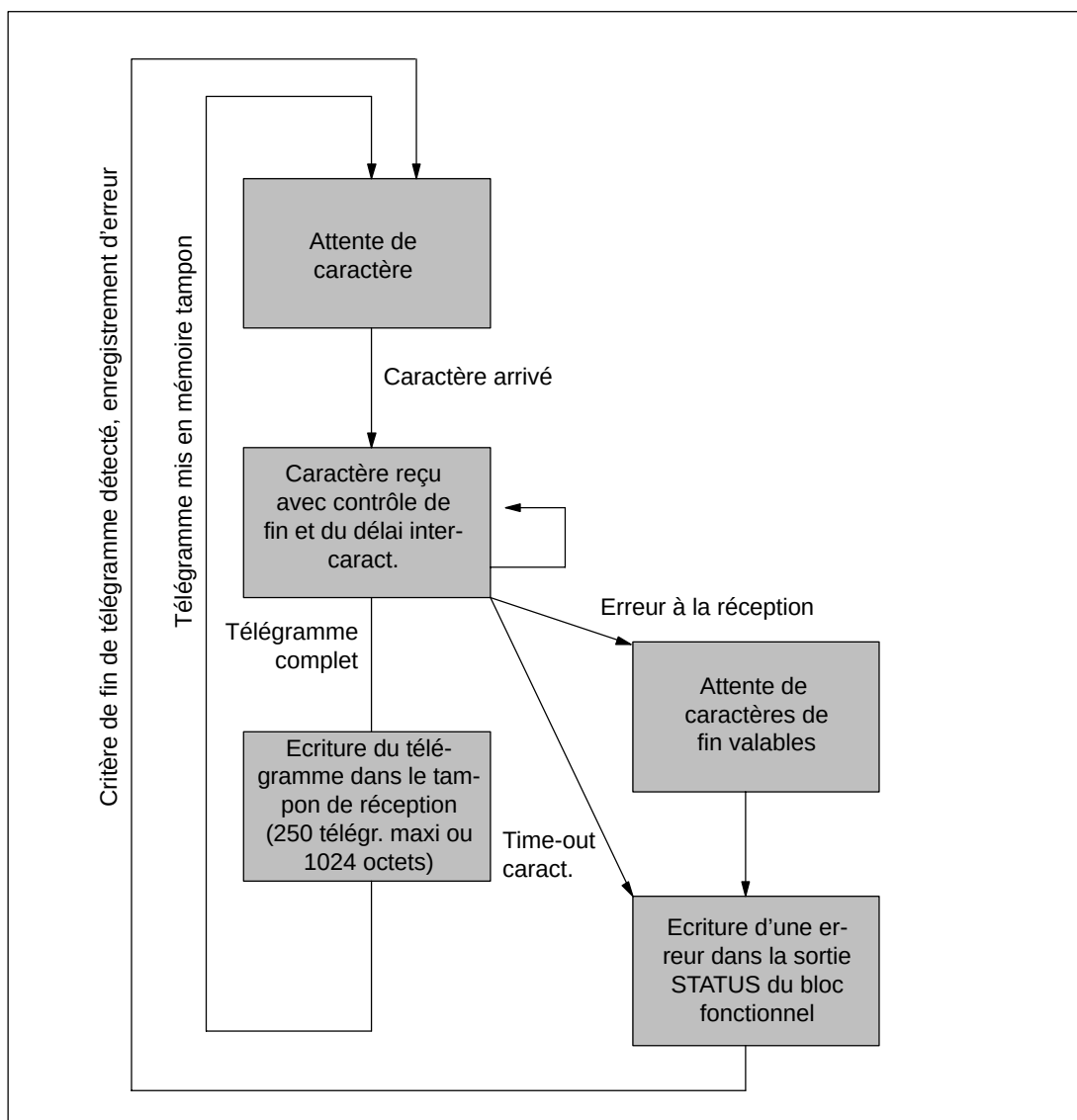


Figure 2-22 Schéma de déroulement d'une réception avec critère de fin "Délimiteur de fin"

### Critère de fin "Après réception nombre fixe de caractères"

A la réception de données, la fin de télégramme est détectée quand le nombre de caractères paramétré a été reçu. Les données reçues sont prises en charge par la CPU.

L'expiration du délai inter-caractère avant que soit atteint le nombre de caractères paramétré met un terme à la réception. Un message d'erreur est signalé et le fragment de télégramme est rejeté.

**Tenez compte** des points suivants si la longueur de télégramme des caractères reçus ne correspond pas à la longueur de télégramme fixe paramétrée :

- La longueur de télégramme des caractères reçus est supérieure à la longueur de télégramme fixe paramétrée :

Tous les caractères reçus après la longueur de télégramme fixe paramétrée sont

- perdus après expiration du délai inter-caractère (ZVZ) à la fin du télégramme.
- incorporés au télégramme suivant si un nouveau télégramme est reçu avant expiration du délai inter-caractère.

- La longueur de télégramme des caractères reçus est inférieure à la longueur de télégramme fixe paramétrée :

Le télégramme est

- perdus après expiration du délai inter-caractère (ZVZ) à la fin du télégramme.
- incorporés au télégramme suivant si un nouveau télégramme est reçu avant expiration du délai inter-caractère.

La figure suivante montre le déroulement d'une réception avec le critère de fin "Après réception nombre fixe de caractères".

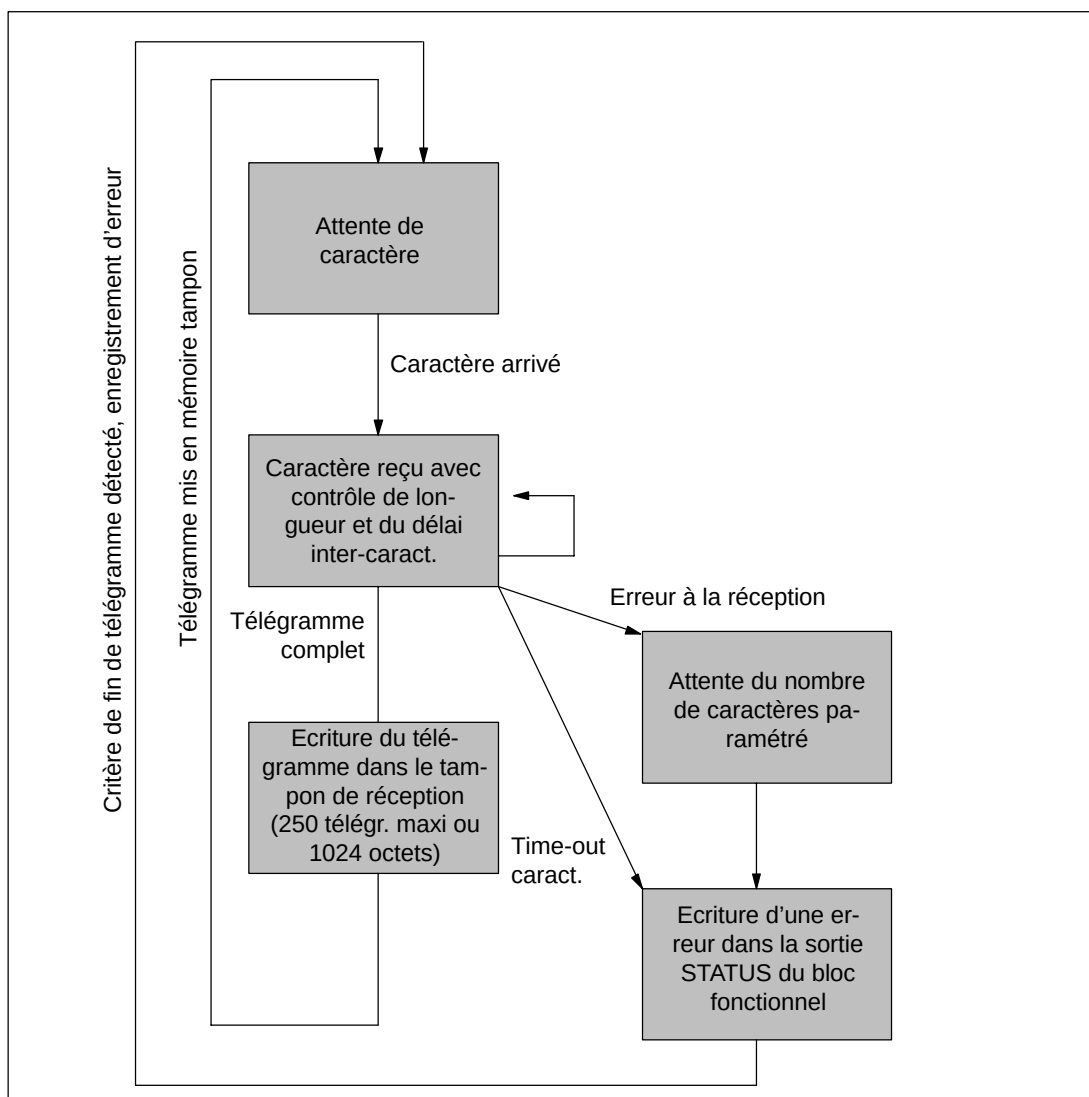


Figure 2-23 Schéma de déroulement d'une réception avec critère de fin "Après réception nombre fixe de caractères"

## Tampon de réception sur CP 341

Le tampon de réception du CP 341 a une capacité de 1024 octets. Lors du paramétrage, vous pouvez indiquer si un écrasement des données doit être empêché dans le tampon de réception. Vous pouvez en outre indiquer le nombre de télégrammes de réception pouvant être mis en mémoire tampon (1 à 250).

Le tampon de réception du CP 341 est un tampon cyclique :

- Si le tampon de réception du CP 341 contient plusieurs télégrammes, c'est toujours le télégramme le plus ancien qui est transmis du CP 341 à la CPU.
- Si vous désirez toujours ne transmettre que le télégramme le plus récent à la CPU, vous devez paramétrer la valeur "1" pour le nombre de télégrammes en tampon **et** désactiver la protection contre l'écrasement.

---

### Nota

Si la lecture permanente des données de réception est stoppée pendant un certain laps de temps dans le programme d'application, la demande de reprise de la réception des données peut conduire à ce que la CPU reçoive du CP 341 d'abord les anciens télégrammes, puis le télégramme le plus récent.

Les anciens télégrammes sont les télégrammes qui étaient en cours de transit entre le CP 341 et la CPU au moment de l'interruption ou avaient déjà été reçus par le bloc fonctionnel.

---

## Mode RS 485

Si vous utilisez le pilote ASCII en mode RS 485 (semi-duplex, mode sur deux fils), vous devez écrire le programme utilisateur de sorte qu'un seul partenaire soit en émission à un moment donné. Si une émission a lieu en même temps, le télégramme sera falsifié.

## Signaux d'accompagnement RS-232C

Les signaux d'accompagnement RS-232C suivants sont disponibles sur le CP 341-RS 232C (voir également l'annexe B) :

- **DCD** (entrée) Data Carrier detect ; support de données reconnu
- **DTR** (sortie) Data terminal ready; CP 341 prêt à fonctionner
- **DSR** (entrée) Data set ready ; correspondant prêt à fonctionner
- **RTS** (sortie) Request to send ; le CP341 est prêt à émettre
- **CTS** (entrée) Clear to send ; le correspondant peut recevoir des données du CP 341 (réponse à RTS = ON du CP 341)
- **RI** (entrée) Ring Indicator ; caractère d'appel

Après la mise en marche du CP 341-RS 232C, les signaux de sortie sont à l'état OFF (inactifs).

La manipulation des signaux de commande DTR/DSR et RTS/CTS peut être soit paramétrée avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point* soit commandée à l'aide de fonctions (FC) dans le programme utilisateur.

## Manipulation des signaux d'accompagnement RS-232C

Les signaux d'accompagnement RS 232C peuvent être manipulés, c'est-à-dire lus ou mis à 1 ou à 0 :

- si la manipulation automatique de tous les signaux d'accompagnement RS-232C a été paramétrée
- si le contrôle de flux de données (RTS/CTS) a été paramétré
- à l'aide des fonctions FC V24\_STAT et FC V24\_SET

---

### Nota

Si la manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS 232C a été paramétrée, il n'est pas possible d'effectuer un contrôle de flux de données avec RTS/CTS ni une commande des signaux RTS et DTR à l'aide de la fonction FC V24\_SET !

En cas de paramétrage d'un contrôle de flux de données avec RTS/CTS, il n'est pas possible d'effectuer une commande du signal RTS à l'aide de la fonction FC V24\_SET !

Par contre, la lecture de tous les signaux d'accompagnement RS-232C par la fonction FC V24\_STAT est toujours possible.

---

Les paragraphes suivants expliquent le principe du traitement par l'automate et l'exploitation des signaux d'accompagnement RS-232C.

## Manipulation automatique des signaux d'accompagnement

La manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS-232C est réalisée de la manière suivante sur le CP 341 :

- Dès que le paramétrage a mis le CP 341 dans un mode de fonctionnement avec manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS-232C, le CP 341 met les lignes RTS à l'état OFF et DTR à l'état ON (CP 341 prêt à fonctionner).

L'émission et la réception de télégrammes ne sont possibles qu'après que la ligne DTR a été mise à l'état ON. Tant que DTR reste à l'état OFF, aucune donnée n'est reçue par l'interface RS 232C. Un contrat d'émission est interrompu avec un message d'erreur correspondant.

- Si un **contrat d'émission** est en attente, RTS est mis à l'état ON et le délai de sortie de données paramétré commence à s'écouler. Une fois ce délai écoulé et si CTS = ON, les données sont émises par l'intermédiaire de l'interface RS 232C.
- Lors de l'émission, si la ligne CTS n'est pas mise à l'état ON pendant le délai de sortie des données, ou si la ligne CTS passe à l'état OFF pendant l'émission, le contrat d'émission est interrompu et un message d'erreur correspondant est généré.
- Après l'émission des données, la ligne RTS est mise à l'état OFF, une fois écoulé le délai paramétré de suppression de RTS. Il n'y a pas d'attente du passage de CTS à OFF.
- La **réception** de données par l'intermédiaire de l'interface RS 232C est possible dès que la ligne DSR est à l'état ON. Si le tampon de réception du CP 341 est sur le point de déborder, le CP 341 ne réagit pas.
- Lorsque l'état de la ligne DSR passe de ON à OFF, un contrat d'émission ou une réception de données en cours est interrompu avec un message d'erreur. Le message "DSR = OFF (Manipulation automat. signaux V24)" est écrit dans le tampon de diagnostic du CP 341.

---

### Nota

La manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS 232C n'est possible qu'en mode semi-duplex.

Si la manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS 232C a été paramétrée, il n'est pas possible d'effectuer un contrôle de flux de données avec RTS/CTS ni une commande des signaux RTS et DTR à l'aide de la fonction FC V24\_SET !

---

---

### Nota

Le "temps d'enlèvement du RTS" doit être indiqué dans l'interface de paramétrage de façon que le correspondant puisse recevoir entièrement les dernières caractères du télégramme avant que RTS, et donc la demande d'émission, soit enlevé. Le "temps de sortie des données" doit être dimensionné de façon que le correspondant puisse se mettre en attente de réception avant expiration du temps.

---

## Chronogramme

La figure 2-24 représente le déroulement temporel d'un contrat d'émission.

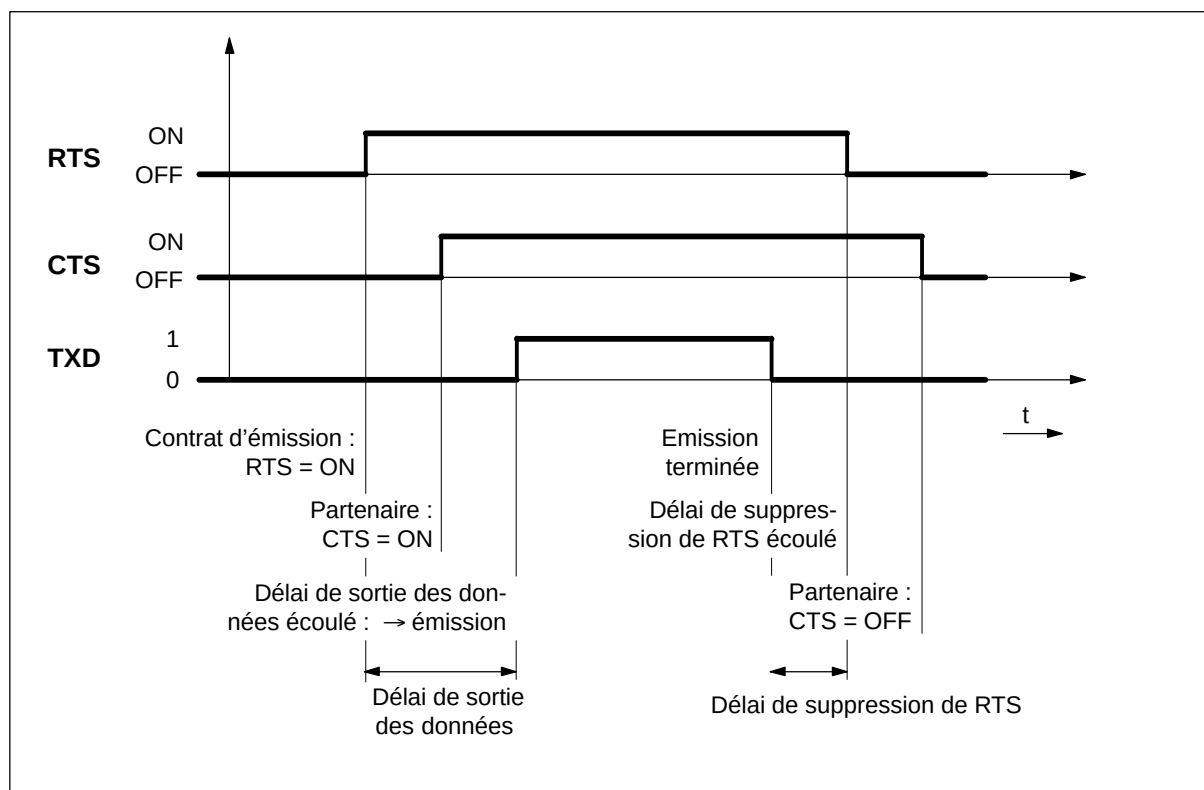


Figure 2-24 Chronogramme dans le cas d'une manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS-232C

## Contrôle du flux de données/procédure par passage de témoin

Une procédure par passage de témoin contrôle le flux de données entre deux correspondants. L'utilisation d'une procédure par passage de témoin permet d'éviter des pertes de données en cas de transfert entre appareils de vitesses différentes. On peut distinguer les deux procédures suivantes :

- passage de témoin logiciel (par exemple XON/XOFF)
- passage de témoin matériel (par exemple RTS/CTS)

Le contrôle de flux de données est réalisé comme suit sur le CP 341 :

- Dès que le CP 341 est amené par paramétrage dans le mode de fonctionnement avec contrôle de flux, il émet le caractère XON ou met la ligne RTS à l'état ON.
- Lorsque le nombre de télégrammes paramétré est atteint ou 50 caractères avant le débordement du tampon de réception (taille du tampon : 1024 octets), le CP341 émet le caractère XOFF ou met la ligne RTS à l'état OFF. Si le correspondant continue tout de même à émettre, un message d'erreur est généré quand le tampon de réception déborde. Les données reçues du dernier télégramme sont rejetées.
- Dès que l'unité centrale du S7 a récupéré un télégramme et que le tampon de réception est prêt à recevoir, le CP 341 émet le caractère XON ou met la ligne RTS à l'état ON.
- Si le CP 341 reçoit le caractère XOFF, ou si le signal de commande CTS du correspondant est mis à l'état OFF, le CP 341 interrompt l'émission. Si aucun caractère XON n'est reçu après un certain temps paramétré, ou si la ligne CTS du correspondant n'est pas mise à l'état ON, l'émission est interrompue et un message d'erreur correspondant (0708H) est généré sur la sortie STATUS des blocs fonctionnels.

---

### Nota

En cas de paramétrage d'un contrôle de flux avec RTS/CTS, vous devez impérativement câbler dans le connecteur toutes les lignes des signaux d'interface utilisés (voir l'annexe B).

En cas de paramétrage d'un contrôle de flux de données avec RTS/CTS, il n'est pas possible d'effectuer une commande du signal RTS à l'aide de la fonction FC V24\_SET !

---

## Lecture/commande par FC V24\_STAT et FC V24\_SET

La fonction FC V24\_STAT permet de déterminer l'état de chaque signal d'accompagnement RS 232C. La fonction FC V24\_SET permet de commander les signaux de sortie DTR et RTS.

## Temps de commutation pour un module RS485 en mode semi-duplex

Le temps de commutation maximal entre la transmission et la réception est de 1 ms.

Cette valeur s'applique aux modules à partir du numéro de référence 6ES7 341-1\_H01-0AE0.

## 2.3 Données de paramétrage

Le choix des protocoles permet d'adapter votre processeur de communication CP 341 à un correspondant.

Les chapitres suivants décrivent les données de paramétrage pour la procédure 3964(R), le couplage calculateur RK 512 et le pilote ASCII.

### 2.3.1 Données de paramétrage de la procédure 3964(R)

Les données de paramétrage de la procédure 3964(R) vous permettent d'adapter le CP 341 à un correspondant.

#### Données de paramétrage de la procédure 3964(R)

A l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*, vous pouvez indiquer les paramètres de la couche physique (couche 1) et de la couche liaison (couche 2) de la procédure 3964(R). Vous trouverez ci-après une description détaillée des paramètres.

La section 5.2 décrit comment entrer les données de paramétrage à l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

#### Interface X27 (RS422/485)

Veuillez tenir compte de la remarque suivante relative à l'interface X27 (RS 422/485) :

---

##### Nota

Avec la variante de module CP 341-RS 422/485, la procédure 3964(R) ne peut être utilisée qu'en mode sur quatre fils.

---

## Protocole

Vous trouverez dans le tableau suivant un descriptif du protocole.

Tableau 2-2 Protocole 3964(R)

| Paramètre                                                | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Valeur par défaut                                                                                                                                               |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3964 avec valeurs standard sans contrôle de bloc</b>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aux paramètres du protocole sont affectées les valeurs par défaut.</li> <li>Lorsque le CP 341 détecte la séquence de caractères DLE ETX, il clôture la réception et envoie au correspondant un DLE pour signaler un bloc reçu sans défaut (ou NAK si le bloc comporte des défauts).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              | <b>3964R avec valeurs standard avec contrôle de bloc :</b><br>ZVZ = 220 ms<br>QVZ = 2000 ms<br>Tentatives d'établissement = 6<br>Tentatives de transmission = 6 |
| <b>3964R avec valeurs standard avec contrôle de bloc</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Aux paramètres du protocole sont affectées les valeurs par défaut.</li> <li>Lorsque le CP 341 détecte la séquence de caractères DLE ETX BCC, il interrompt la réception. Le CP 341 compare le caractère de contrôle de bloc BCC reçu à la parité longitudinale formée en interne. Si le caractère de contrôle de bloc est correct et qu'aucune autre erreur de réception n'a été détectée, le CP 341 émet le caractère DLE (si une erreur est détectée, c'est le caractère NAK qui est envoyé au correspondant).</li> </ul> |                                                                                                                                                                 |
| <b>3964 paramétrable sans contrôle de bloc</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le paramétrage du protocole est libre.</li> <li>Lorsque le CP 341 détecte la séquence de caractères DLE ETX, il clôture la réception et envoie au correspondant un DLE pour signaler un bloc reçu sans défaut (ou NAK si le bloc comporte des défauts).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                 |
| <b>3964R paramétrable avec contrôle de bloc</b>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>Le paramétrage du protocole est libre.</li> <li>Lorsque le CP 341 détecte la séquence de caractères DLE ETX BCC, il interrompt la réception. Le CP 341 compare le caractère de contrôle de bloc BCC reçu à la parité longitudinale formée en interne. Si le caractère de contrôle de bloc est correct et qu'aucune autre erreur de réception n'a été détectée, le CP 341 émet le caractère DLE (si une erreur est détectée, c'est le caractère NAK qui est envoyé au correspondant).</li> </ul>                             |                                                                                                                                                                 |

## Paramètres du protocole

Le paramétrage du protocole ne peut se faire que si les valeurs standard n'ont pas été affectées au protocole.

Tableau 2-3 Paramètres du protocole (procédure 3964(R))

| Paramètre                          | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Valeurs admises                                                                                                                                                                                                    | Valeur par défaut                                   |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>Délai inter-caractère (ZVZ)</b> | Le délai inter-caractère définit l'intervalle de temps maximum admissible entre deux caractères dans un télégramme à la réception.                                                                                                                                                                               | 20 ms à 655350 ms par pas de 10 ms<br>Le plus petit ZVZ est fonction de la vitesse de transmission :<br>300 bits/s      60 ms<br>600 bits/s      40 ms<br>1200 bits/s     30 ms<br>2400 à<br>76800 bits/s    20 ms | 220 ms                                              |
| <b>Délai d'acquittement (QVZ)</b>  | Le délai d'acquittement définit l'intervalle de temps maximal admissible jusqu'à l'acquittement par le correspondant lors de l'établissement d'une liaison (temps entre STX et acquittement DLE du correspondant) ou de la suppression d'une liaison (temps entre DLE ETX et acquittement DLE du correspondant). | 20 ms à 655350 ms par pas de 10 ms<br>Le plus petit QVZ est fonction de la vitesse de transmission :<br>300 bits/s      60 ms<br>600 bits/s      40 ms<br>1200 bits/s     30 ms<br>2400 à<br>76800 bits/s    20 ms | 2000 ms<br>(550 ms pour 3964 sans contrôle de bloc) |
| <b>Tentatives d'établissement</b>  | Ce paramètre définit le nombre maximal de tentatives auxquelles le CP 341 a droit pour établir la liaison.                                                                                                                                                                                                       | 1 à 255                                                                                                                                                                                                            | 6                                                   |
| <b>Tentatives de transmission</b>  | Ce paramètre définit le nombre maximal de tentatives de transmission de télégrammes (y compris le premier télégramme) en présence d'erreurs.                                                                                                                                                                     | 1 à 255                                                                                                                                                                                                            | 6                                                   |

## Vitesse de transmission/trame de caractères

Vous trouverez dans le tableau suivant une description de la vitesse de transmission/trame de caractères.

Tableau 2-4 Vitesse de transmission/trame de caractères (procédure 3964(R))

| Paramètre               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Valeurs admises                                                                                                                                                                                            | Valeur par défaut                                         |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Vitesse de transmission | Vitesse de transmission des données en bits/s<br><b>Nota :</b><br>Pour l'interface TTY 20 mA, la vitesse maximale possible est de 19200 bauds.                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300</li> <li>• 600</li> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> <li>• 57600</li> <li>• 76800</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9600</li> </ul>  |
| Bit de départ           | Dans une transmission, le bit de départ précède chaque caractère à émettre.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (non paramétrable)</li> </ul>                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>     |
| Bits de données         | Nombre de bits permettant la représentation d'un caractère.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7</li> <li>• 8</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> </ul>     |
| Bits d'arrêt            | Dans une transmission, les bits d'arrêt suivent chacun des caractères à émettre et identifient la fin d'un caractère.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>     |
| Parité                  | Une séquence de bits d'information peut être complétée d'un autre bit, le bit de parité, dont la valeur ("0" ou "1"), ajoutée à la somme de tous les autres bits, donne un état logique convenu. Ce procédé permet d'accroître la sécurité des données.<br>Parité "néant" signifie qu'aucun bit de parité n'est émis.                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• néant</li> <li>• impaire</li> <li>• paire</li> </ul>                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• paire</li> </ul> |
| Priorité                | Un correspondant est prioritaire quand sa demande d'émission passe avant la demande d'émission de l'autre correspondant. Un correspondant n'est pas prioritaire quand sa demande d'émission passe après la demande d'émission de l'autre correspondant. Dans le cas de la procédure 3964(R), vous <b>devez</b> paramétrer une priorité différente pour chacun des correspondants, c'est-à-dire qu'un correspondant doit être prioritaire sur l'autre. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• haute</li> <li>• basse</li> </ul>                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• basse</li> </ul> |

Interface X27 (RS 422)

Le tableau ci-après contient la description des paramètres pour l'interface X27 (RS 422). Le mode RS 485 n'est pas possible avec la procédure 3964(R).

Tableau 2-5 Interface X27 (RS 422) (procédure 3964(R))

| Paramètre                               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Valeurs admises                                 | Valeur par défaut |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|-------------------|
| Initialisation de la ligne de réception | Néant : n'est justifié que pour des pilotes de périphérique spéciaux capables de gérer le bus.<br><br>R(A)5V/R(B)0V : cette initialisation permet une détection du signal Break.<br><br>R(A)0V/R(B)5V : cette initialisation ne permet pas de détection du signal Break.<br>(voir également la figure 2-25) | néant<br><br>R(A)5V/R(B)0V<br><br>R(A)0V/R(B)5V | R(A)5V/R(B)0V     |

Initialisation de la ligne de réception

La figure 2-25 représente le câblage du récepteur sur l'interface X27 (RS 422) :

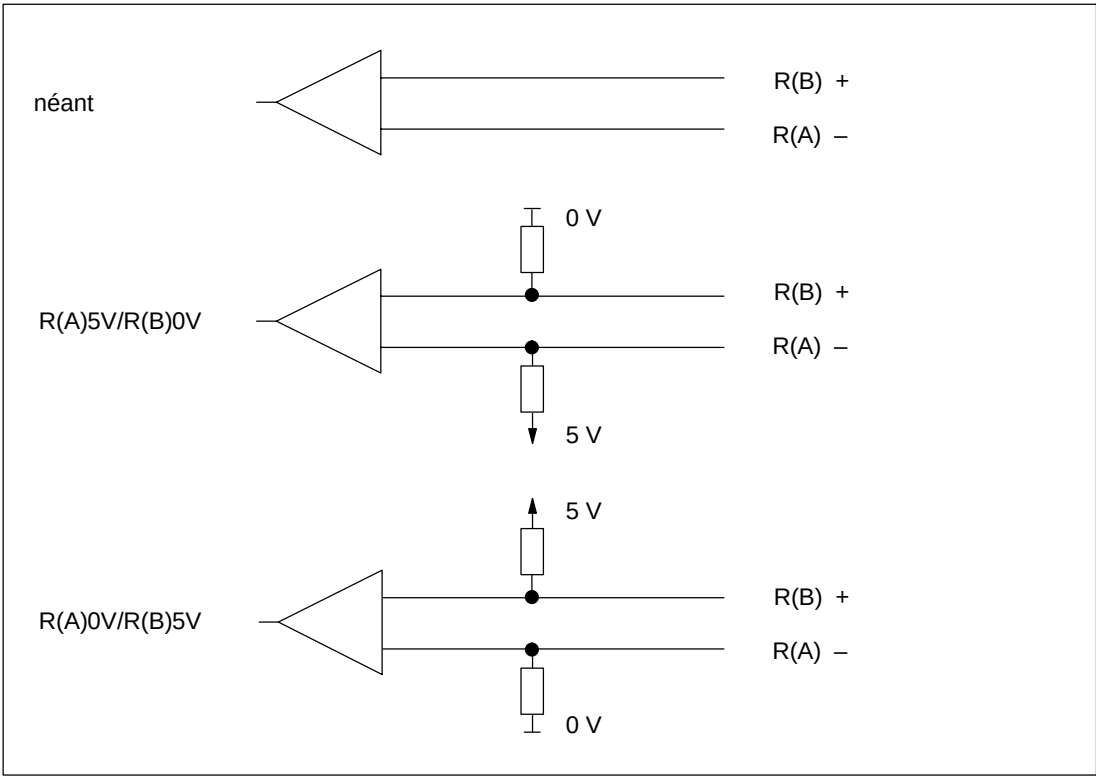


Figure 2-25 Câblage du récepteur sur l'interface X27 (RS 422) (procédure 3964(R))

### 2.3.2 Données de paramétrage du couplage calculateur RK 512

Les données de paramétrage du couplage calculateur RK 512 permettent d'adapter le CP 341 à un correspondant.

#### Données de paramétrage du couplage calculateur RK 512

Les paramètres sont identiques aux paramètres de la procédure 3964(R) car cette dernière fait partie du couplage calculateur RK 512 dans le modèle de référence à ISO 7 couches (cf. chap. 2.3).

---

#### Nota

Exception : le nombre de bits de données par caractère est fixé à **8** pour le couplage calculateur RK 512.

---

Vous devez communiquer les paramètres de la couche transport (couche 4) au bloc fonctionnel utilisé (FB).

### 2.3.3 Données de paramétrage du pilote ASCII

Vous avez la possibilité de coordonner le CP 341 à un correspondant par le biais des données de paramétrage du pilote ASCII.

#### Données de paramétrage du pilote ASCII

Vous indiquez les paramètres de la couche physique (couche 1) du pilote ASCII à l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*. Vous trouverez ci-après une description détaillée des paramètres.

La section 5.2 décrit comment entrer les données de paramétrage à l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

#### Interface X27 (RS422/485)

Veuillez tenir compte de la remarque suivante relative à l'interface X27 (RS 422/485) :

---

##### Nota

Avec la variante de module CP 341-RS 422/485, le pilote ASCII peut être utilisé en mode sur quatre fils (RS 422) et en mode sur deux fils (RS 485).

Lors du paramétrage, vous devez entrer la physique d'interface voulue (RS 422 ou RS 485).

---

## Paramètres du protocole

Vous trouverez dans le tableau suivant une description des paramètres de protocole.

Tableau 2-6 Paramètres de protocole (pilote ASCII)

| Paramètre                                          | Description                                                                                                              | Valeurs admises                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Valeur par défaut                                                                   |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|-----|-----|----|------|----|------|----|------|---|------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|---|------------------------------------------------------|
| Identification de fin d'un télégramme de réception | Détermination du critère définissant la fin de télégrammes.                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>expiration du délai inter-caractère</li><li>réception du/des délimiteurs de fin</li><li>après réception d'un nombre fixe de caractères</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"><li>expiration du délai inter-caractère</li></ul> |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| Délai inter-caractère                              | Le délai inter-caractère définit l'espace-ment maximum admissible entre 2 caractères successifs à la réception.          | 2 à 65535 ms<br><br>Le plus petit délai inter-caractère ZVZ est fonction de la vitesse de transmission<br><table><tr><td><u>bauds</u></td><td><u>ZVZ (ms)</u></td></tr><tr><td>300</td><td>130</td></tr><tr><td>600</td><td>65</td></tr><tr><td>1200</td><td>32</td></tr><tr><td>2400</td><td>16</td></tr><tr><td>4800</td><td>8</td></tr><tr><td>9600</td><td>4</td></tr><tr><td>19200</td><td>2</td></tr><tr><td>38400</td><td>2</td></tr><tr><td>57600</td><td>2</td></tr><tr><td>76800</td><td>2</td></tr></table> | <u>bauds</u>                                                                        | <u>ZVZ (ms)</u> | 300 | 130 | 600 | 65 | 1200 | 32 | 2400 | 16 | 4800 | 8 | 9600 | 4 | 19200 | 2 | 38400 | 2 | 57600 | 2 | 76800 | 2 | <ul style="list-style-type: none"><li>4 ms</li></ul> |
| <u>bauds</u>                                       | <u>ZVZ (ms)</u>                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 300                                                | 130                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 600                                                | 65                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 1200                                               | 32                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 2400                                               | 16                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 4800                                               | 8                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 9600                                               | 4                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 19200                                              | 2                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 38400                                              | 2                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 57600                                              | 2                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| 76800                                              | 2                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| Délimiteur de fin 1 <sup>1</sup>                   | Code du premier caractère de fin.                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"><li>avec 7 bits de données<sup>2</sup> :<br/>0 à 7FH (hex)</li><li>avec 8 bits de données<sup>2</sup> :<br/>0 à FFH (hex)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>3 (03H = ETX)</li></ul>                       |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| Délimiteur de fin 2 <sup>1</sup>                   | Code du deuxième caractère de fin, si sélectionné.                                                                       | <ul style="list-style-type: none"><li>avec 7 bits de données<sup>2</sup> :<br/>0 à 7FH (hex)</li><li>avec 8 bits de données<sup>2</sup> :<br/>0 à FFH (hex)</li></ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>0</li></ul>                                   |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |
| Longueur du télégramme à la réception <sup>3</sup> | Le critère "après réception nombre fixe de caractères" sert à définir le nombre d'octets dont est composé un télégramme. | 1 à 1024 (octets)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"><li>240</li></ul>                                 |                 |     |     |     |    |      |    |      |    |      |   |      |   |       |   |       |   |       |   |       |   |                                                      |

<sup>1</sup> Paramétrable uniquement pour le critère de fin Délimiteur de fin.

<sup>2</sup> Suivant que vous avez paramétré une trame de caractère avec 7 ou 8 bits de données (voir le tableau 2-7).

<sup>3</sup> Paramétrable uniquement pour le critère de fin "après réception nombre fixe de caractères".

## Vitesse de transmission/trame de caractères

Le tableau ci-après contient les descriptions des paramètres ainsi que des indications sur les valeurs qu'ils peuvent prendre.

Tableau 2-7 Vitesse de transmission (pilote ASCII)

| Paramètre               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Valeurs admises                                                                                                                                                                                            | Valeur par défaut                                         |
|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Vitesse de transmission | Vitesse de transmission des données en bits/s<br><b>Remarques :</b><br>Pour l'interface TTY 20 mA, la vitesse maximale possible est de 19200 bauds.                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 300</li> <li>• 600</li> <li>• 1200</li> <li>• 2400</li> <li>• 4800</li> <li>• 9600</li> <li>• 19200</li> <li>• 38400</li> <li>• 57600</li> <li>• 76800</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 9600</li> </ul>  |
| Bit de départ           | Dans une transmission, le bit de départ précède chaque caractère à émettre.                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 (non paramétrable)</li> </ul>                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>     |
| Bits de données         | Nombre de bits permettant la représentation d'un caractère.                                                                                                                                                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 7</li> <li>• 8</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 8</li> </ul>     |
| Bits d'arrêt            | Dans une transmission, les bits d'arrêt suivent chacun des caractères à émettre et identifient la fin d'un caractère.                                                                                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> <li>• 2</li> </ul>                                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1</li> </ul>     |
| Parité                  | Une séquence de bits d'information peut être complétée d'un autre bit, le bit de parité, dont la valeur ("0" ou "1"), ajoutée à la somme de tous les autres bits, donne un état logique convenu. Ce procédé permet d'accroître la sécurité des données.<br>Parité "néant" signifie qu'aucun bit de parité n'est émis. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• néant</li> <li>• impaire</li> <li>• paire</li> </ul>                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>• paire</li> </ul> |

## Contrôle du flux de données

Le tableau suivant donne la description des paramètres pour le contrôle du flux de données.

Le contrôle de flux de données n'est pas possible avec l'interface RS 485. Le contrôle de flux de données avec "RTS/CTS" et "Manipulation automat. signaux V24" n'est possible qu'avec l'interface RS 232C (voir également le tableau 1-2).

Tableau 2-8 Contrôle du flux de données (pilote ASCII)

| Paramètre                                                  | Description                                                                                                                                                 | Valeurs admises                                                                                                                                                  | Valeur par défaut                                          |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| Contrôle du flux de données                                | Choix du procédé utilisé pour contrôler le flux de données.                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>néant</li> <li>XON/XOFF</li> <li>RTS/CTS</li> <li>Manipulation automat. signaux V24</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>néant</li> </ul>    |
| Caractère XON <sup>1</sup>                                 | Code pour le caractère XON                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>avec 7 bits de données<sup>2</sup> : 0 à 7FH (hex)</li> <li>avec 8 bits de données<sup>2</sup> : 0 à FFH (hex)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>11 (DC1)</li> </ul> |
| Caractère XOFF <sup>1</sup>                                | Code pour le caractère XOFF                                                                                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>avec 7 bits de données<sup>2</sup> : 0 à 7FH (hex)</li> <li>avec 8 bits de données<sup>2</sup> : 0 à FFH (hex)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>13 (DC3)</li> </ul> |
| Attente de XON après XOFF (attente de CTS=ON) <sup>3</sup> | Temps que le CP 341 en émission doit attendre le caractère XON ou la réponse CTS = "ON" du correspondant.                                                   | 20 à 655350 ms par pas de 10 ms                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>20000 ms</li> </ul> |
| Délai de suppression de RTS <sup>4</sup>                   | Temps à attendre après l'émission pour que le CP 341 mette la ligne RTS à l'état OFF.                                                                       | 0 à 655350 ms par pas de 10 ms                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ms</li> </ul>    |
| Délai de sortie des données <sup>4</sup>                   | Temps que le CP 341 en émission, après avoir mis la ligne RTS à l'état ON, doit attendre la réponse CTS = "ON" du correspondant avant de lancer l'émission. | 0 à 655350 ms par pas de 10 ms                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>10 ms</li> </ul>    |

<sup>1</sup> Uniquement en cas de contrôle de flux de données avec XON/XOFF.

<sup>2</sup> Suivant que vous avez paramétré une trame de caractère avec 7 ou 8 bits de données (voir le tableau 2-7).

<sup>3</sup> Uniquement en cas de contrôle de flux de données avec XON/XOFF ou RTS/CTS.

<sup>4</sup> Uniquement en cas de manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS 232C.

## Informations complémentaires

Vous trouverez d'autres informations sur le contrôle de flux de données avec XON/XOFF ou RTS/CTS et sur la manipulation automatique des signaux d'accompagnement RS 232C au chapitre 2.2.4, à partir de la section "Signaux d'accompagnement RS 232C".

## Tampon de réception sur CP

Vous trouverez dans le tableau suivant la description des paramètres du tampon de réception sur le CP.

Tableau 2-9 Tampon de réception sur CP (pilote ASCII)

| Paramètre                       | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Valeurs admises                                                                                                                | Valeur par défaut                                       |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Télégrammes en tampon réception | Vous pouvez indiquer le nombre de télégrammes de réception devant être conservés dans le tampon de réception du CP.<br>Si vous indiquez ici le paramètre "1", que vous désactivez le paramètre suivant "Empêcher l'écrasement" <b>et</b> que vous effectuez une lecture cyclique des données de réception dans le programme utilisateur, il y aura toujours transmission d'un télégramme actuel vers la CPU. | 1 à 250                                                                                                                        | 250                                                     |
| Empêcher l'écrasement           | Vous ne pouvez désactiver ce paramètre que lorsque le paramètre "Télégrammes en tampon de réception" est à "1". Vous autorisez de la sorte l'écrasement du télégramme de réception se trouvant dans le tampon.                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> <li>• non (uniquement si "Télégrammes en tampon réception" = "1")</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• oui</li> </ul> |

## Informations complémentaires

Sous "Tampon de réception sur le CP 341" au chapitre 2.2.4, vous trouverez des informations complémentaires concernant l'utilisation du tampon de réception.

**Interface X27 (RS422/485)**

Le tableau ci-après contient la description des paramètres pour l'interface X27 (RS 422/485).

Tableau 2-10 Interface X27 (RS 422/485) (pilote ASCII)

| Paramètre                               | Description                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Valeurs admises                                                                                                                                      | Valeur par défaut                                                                                 |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mode de fonctionnement                  | Détermine si l'interface X27 (RS 422/485) doit être utilisée en mode duplex intégral (RS 422) ou en mode semi-duplex (RS 485).<br>(Voir également le chapitre 2.1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• duplex intégral (RS 422) mode sur quatre fils</li> <li>• semi-duplex (RS 485) mode sur deux fils</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• duplex intégral (RS 422) mode sur quatre fils</li> </ul> |
| Initialisation de la ligne de réception | Néant : n'est justifié que pour des pilotes de périphérique spéciaux capables de gérer le bus.<br>R(A)5V/R(B)0V : cette initialisation permet la détection du signal Break avec "Duplex intégral (RS 422) mode sur 4 fils".<br>R(A)0V/R(B)5V : cette initialisation correspond à l'état de repos (pas d'émetteur actif) avec "Semi-duplex (RS 485) mode sur deux fils". Avec cette initialisation, la détection du signal Break n'est pas possible.<br>(voir également la figure 2-26) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• aucune</li> <li>• R(A)5V/R(B)0V<sup>1</sup></li> <li>• R(A)0V/R(B)5V</li> </ul>                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• R(A)5V / R(B)0V<sup>2</sup></li> </ul>                   |

<sup>1</sup> Seulement avec "Duplex intégral (RS 422) mode sur 4 fils"

<sup>2</sup> Seulement avec "Duplex intégral (RS 422) mode sur 4 fils" avec "Semi-duplex (RS 485) mode sur deux fils", le réglage par défaut est R(A)0V/R(B)5V

## Initialisation de la ligne de réception

La figure 2-26 représente le câblage du récepteur sur l'interface X27 (RS 422/485) :

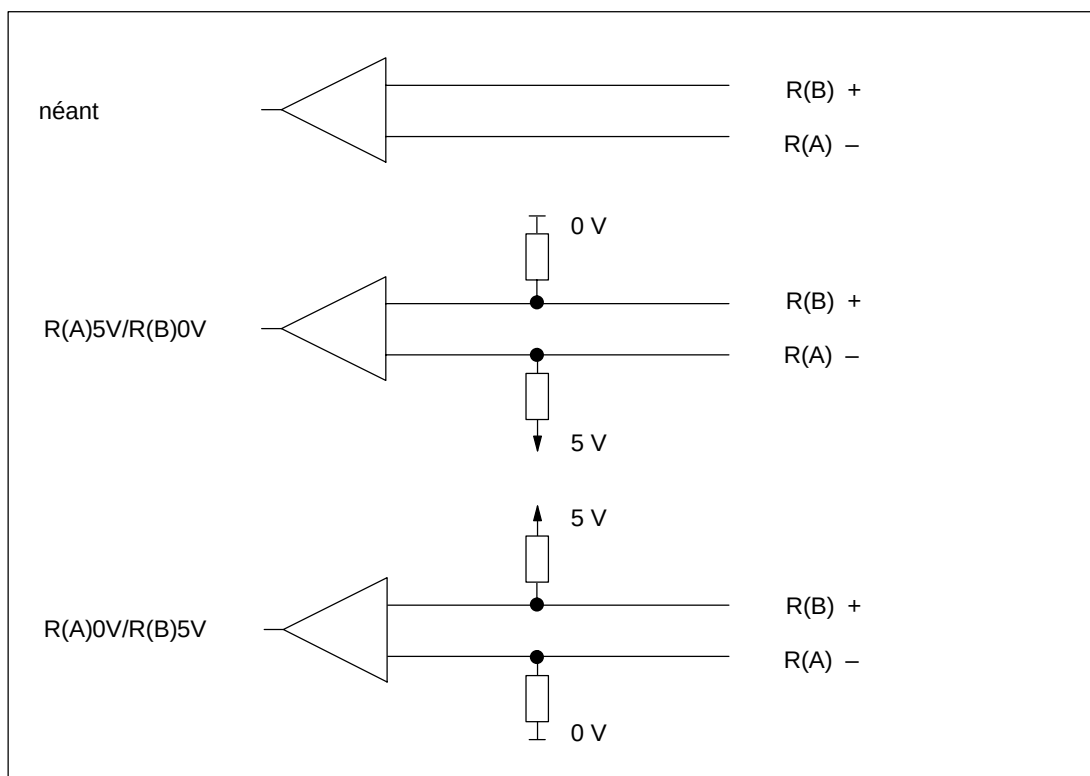


Figure 2-26 Câblage du récepteur sur l'interface X27 (RS 422/485) (pilote ASCII)



## Mise en service du CP 341

Pour la mise en service du CP 341, il est conseillé de procéder aux diverses opérations dans l'ordre suivant :

1. Montage du CP 341
2. Configuration du CP 341
3. Paramétrage du CP 341
4. Stockage des données de paramétrage
5. Ecriture du programme utilisateur pour le CP 341

### Montage du CP 341

Le montage du CP 341 concerne l'implantation du CP 341 dans le châssis de l'automate.

Vous trouverez une description détaillée au chapitre 5.1 du présent manuel.

### Configuration du CP 341

La configuration du CP 341 comprend l'inscription du CP 341 dans la table de configuration. La configuration du CP 341 s'effectue à l'aide du logiciel STEP 7.

Vous trouverez une description détaillée au chapitre 5.1 du présent manuel.

## **Paramétrage du CP 341**

Le paramétrage du CP 341 comprend la création des paramètres spécifiques des protocoles. Vous pouvez paramétrer le CP 341 à l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

Vous trouverez une description détaillée au chapitre 5.2 du présent manuel.

## **Stockage des données de paramétrage**

Le stockage des données de paramétrage du CP 341 comprend l'enregistrement des paramètres, le chargement des paramètres dans la CPU et le transfert des paramètres sur le CP 341. Le stockage des données de paramétrage doit être réalisé avec le logiciel STEP 7.

Vous trouverez une description détaillée au chapitre 5.3 du présent manuel.

## **Ecriture du programme utilisateur pour le CP 341**

La programmation du CP 341 comprend la liaison logicielle du CP 341 à la CPU correspondante à l'aide du programme utilisateur STEP 7. La programmation du CP 341 s'effectue à l'aide des éditeurs de langage du logiciel STEP 7.

Vous trouverez en outre au chapitre 9 un exemple complet de programmation. Vous trouverez une description détaillée de la programmation avec STEP 7 dans le manuel de STEP 7 /1/.

# 4

## Montage du CP 341

| Chapitre | Contenu                           | Page |
|----------|-----------------------------------|------|
| 4.1      | Emplacements de montage du CP 341 | 4-2  |
| 4.2      | Montage et démontage du CP 341    | 4-2  |
| 4.3      | Directives de montage             | 4-4  |

## 4.1 Emplacements de montage du CP 341

La section suivante décrit les règles qui président à la disposition du CP 341 sur le châssis de base.

### Disposition du CP 341 sur le châssis

La disposition du CP 341 sur le châssis de base doit respecter les règles suivantes :

- Le nombre de processeurs de communication qui peuvent être placés à droite de la CPU est limité à 8.
- Le nombre de processeurs de communication enfichables est limité par l'extensibilité de la CPU (par exemple CPU 312 IFM sur la première ligne) ou de l'ET 200M (IM 153) en cas d'utilisation décentralisée (montage sur une seule ligne).

Vous trouverez d'autres informations concernant les emplacements dans /2/.

## 4.2 Montage et démontage du CP 341

Lors du montage et du démontage du CP 341, vous devez observer un certain nombre de règles.

### Outillage

Pour le montage et le démontage du CP 341, vous n'avez besoin comme outillage que d'un tournevis avec une lame de 4,5 mm de largeur.

### Ordre de montage

Pour monter le CP 341 dans un châssis, vous devez procéder dans l'ordre suivant :

1. Mettez la CPU à l'état STOP.
2. Coupez l'alimentation.
3. Le CP 341 est livré avec un connecteur de bus. Enfichez-le sur le connecteur arrière du module placé à gauche du CP 341.
4. Si d'autres modules doivent être montés à droite du CP 341, enfichez le connecteur de bus du module suivant sur le connecteur de bus arrière droit du CP 341.
5. Accrochez le CP 341 sur le profilé support et basculez-le vers le bas.
6. Vissez le CP 341.
7. Connectez l'alimentation externe 24 V CC au CP 341.

## Alimentation externe 24 V CC

Le CP 341 est alimenté par une alimentation externe 24 V CC. Cette alimentation externe 24 V CC doit répondre aux conditions suivantes :

N'utiliser comme alimentation externe qu'une très basse tension  $\leq 60$  V CC séparée de manière sûre du secteur. La séparation électrique sûre peut être réalisée en respectant les spécifications de

- VDE 0100 partie 410 / HD 384-4-41 / CEI 364-4-41 (comme très basse tension fonctionnelle avec séparation électrique sûre) ou
- VDE 0805 / EN 60950 / CEI 950 (comme très basse tension de sécurité SELV) ou VDE 0106 partie 101.

## Bornes de connexion

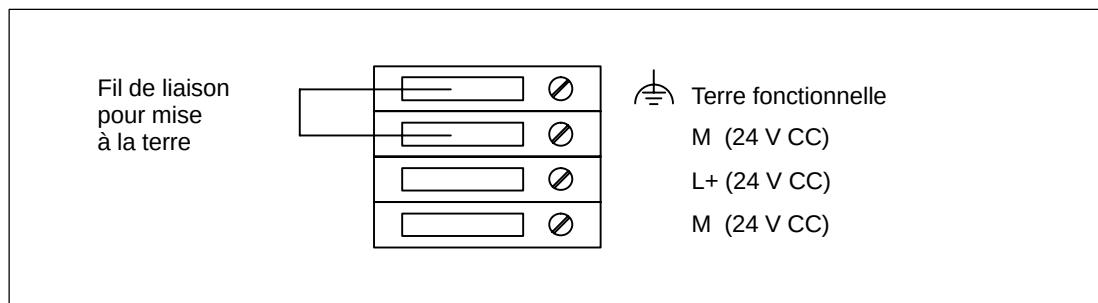


Figure 4-1 Bornes de connexion

Connectez le fil plus de l'alimentation 24 V à la borne L+.

Connectez le fil moins de l'alimentation 24 V à la borne M.

Les deux bornes M sont connectées entre elles en interne. Le connecteur 24 V est pourvu d'une protection contre les inversions de polarité.

Pour ne pas mettre le fil de masse 24 V à la terre, vous devez supprimer le fil de liaison entre les bornes terre fonctionnelle et M.

## Ordre de démontage

Pour démonter le CP 341 du châssis, vous devez procéder dans l'ordre suivant :

1. Mettez la CPU à l'état STOP.
2. Coupez l'alimentation.
3. Ouvrez les portes frontales.
4. Déconnectez la liaison à l'alimentation 24V CC.
5. Déconnectez le connecteur subminiature D de l'interface intégrée.
6. Dévissez la vis de fixation du module.
7. Basculez le module pour le décrocher du profilé support et retirez-le de l'automate programmable.

---

### Nota

Avant de retirer ou d'enficher le CP 341, vous devez mettre la CPU à l'état STOP et couper l'alimentation.

Vous pouvez connecter ou déconnecter le câble de liaison à l'interface intégrée du CP 341 sans aucune restriction. Vérifiez toutefois qu'aucun transfert de données n'est réalisé à ce moment via l'interface intégrée. Ces données seraient sinon perdues.

---

## 4.3 Directives de montage

### Points à respecter

Vous devez tenir compte des directives générales d'installation de S7-300 (voir le manuel *Automate programmable S7-300, Installation et configuration – caractéristiques des CPU*).

Pour respecter les valeurs de CEM (compatibilité électromagnétique), le blindage des câbles doit être posé sur un rail blindé.

## Configuration et paramétrage du CP 341

| Chapitre | Contenu                                     | Page |
|----------|---------------------------------------------|------|
| 5.1      | Configuration du CP 341                     | 5-2  |
| 5.2      | Paramétrage des protocoles de communication | 5-3  |
| 5.3      | Gestion des paramètres                      | 5-4  |
| 5.4      | Rechargement de mises à jour de firmware    | 5-5  |
| 5.5      | Rechargement de mises à jour de firmware    | 5-6  |

### Possibilités de configuration

Les variantes de module du CP 341 peuvent être configurées et paramétrées avec STEP 7 ou avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

Tableau 5-1 Possibilités de configuration du CP 341

| Produit           | Numéro de référence | Paramétrable avec l'interface de paramétrage | Sous STEP 7                 |
|-------------------|---------------------|----------------------------------------------|-----------------------------|
| CP 341-RS 232C    | 6ES7 341-1AH01-0AE0 | à partir de la version 5.0                   | à partir de la version 4.02 |
| CP 341-20mA TTY   | 6ES7 341-1BH01-0AE0 |                                              |                             |
| CP 341-RS 422/485 | 6ES7 341-1CH01-0AE0 |                                              |                             |

## 5.1 Configuration du CP 341

Une fois le CP 341 monté, vous devez déclarer sa présence à l'automate programmable. Cette opération s'appelle la "configuration".

### Conditions préalables

L'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point* est installée sur le PG/PC sous STEP 7 (voir également le tableau 5-1).

### Installation

L'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point* est livrée sur un CD avec les blocs fonctionnels et l'exemple de programmation. Pour installer l'interface de paramétrage, procédez de la façon suivante :

1. Introduisez le CD dans le lecteur de votre PG/PC.
2. Sous *Windows 95/NT*, lancez le dialogue d'installation du logiciel en cliquant deux fois sur l'icône "Ajout/Suppression de programmes" dans le "Panneau de configuration".
3. Dans la boîte de dialogue, sélectionnez le lecteur de CD et cliquez deux fois sur le fichier **Setup.exe** pour lancer le programme d'installation.
4. Suivez pas à pas les instructions du programme d'installation.

### Configuration

"Configurer" désigne ici le fait d'inscrire le CP 341 dans la table de configuration du logiciel STEP 7. Pour ce faire, on y indique le châssis, l'emplacement et la référence du CP 341. STEP 7 attribue ensuite automatiquement une adresse au CP 341.

A l'aide de cette adresse, la CPU est alors en mesure d'accéder au CP 341 à son emplacement sur le châssis.

### Conditions préalables

Avant d'inscrire le CP 341 dans la table de configuration du logiciel STEP 7, vous devez tout d'abord créer un projet et une station avec STEP 7.

### Où trouver ...

La procédure de configuration des modules S7-300 est décrite en détail dans manuel de STEP 7 /3/.

Par ailleurs, l'aide en ligne de STEP 7 vous guide tout au long de la configuration d'un module S7-300.

## 5.2 Paramétrage des protocoles de communication

Après avoir inscrit le CP 341 dans la table de configuration, vous devez paramétrer le processeur de communication CP 341 et son interface série.

### Paramétrage

Dans les paragraphes suivants, le "paramétrage" désigne le réglage de paramètres spécifiques au protocole. Le paramétrage est réalisé à l'aide de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

Pour lancer l'interface de paramétrage, cliquez deux fois sur le numéro de référence (CP 341) dans la table de configuration ou sélectionnez le CP 341 et choisissez la commande **Edition > Propriétés de l'objet**. La boîte de dialogue "Propriétés – CP 341" apparaît.

Cliquez alors sur le bouton "Paramétrer" pour afficher la boîte de dialogue permettant la sélection de protocole. Choisissez le protocole, puis cliquez deux fois sur l'icône du protocole de transmission (une enveloppe) pour ouvrir la boîte de dialogue dédiée au réglage des paramètres spécifiques au protocole.

### Où trouver ...

L'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point* bénéficie d'une utilisation intuitive qui reste la même pour tous les processeurs de communication. Nous ne jugeons donc pas utile de procéder à une description détaillée de cette interface de paramétrage.

Par ailleurs, l'aide en ligne de STEP 7 vous guide tout au long de l'utilisation de l'interface de paramétrage.

## 5.3 Gestion des paramètres

Les données de configuration et de paramétrage du CP 341 sont enregistrées dans le projet actif (sur le disque dur du PG/PC).

### Gestion des données

Lorsque vous quittez la table de configuration (voir le chapitre 5.1) avec la commande **Station > Enregistrer** ou **Station > Enregistrer sous**, les données de configuration ou de paramétrage (y compris les paramètres de module) sont écrites automatiquement dans le projet/fichier utilisateur que vous avez créé.

### Chargement de la configuration et des paramètres

A partir de la console de programmation, vous pouvez effectuer un chargement en ligne des données de configuration et de paramétrage sur la CPU (commande **Système cible > Charger**). La CPU prend ces paramètres en compte immédiatement après le chargement.

Les paramètres de module sont transmis automatiquement au CP 341,

- lors du chargement des paramètres de module sur la CPU si le CP 341 est alors accessible par le bus interne du S7-300
- ou
- lorsque la CPU passe de l'état STOP à l'état RUN (démarrage de la CPU).

Les paramètres non modifiés prennent leurs valeurs par défaut (voir le chapitre 2.3).

### Informations complémentaires

Le manuel de STEP 7 /3/ décrit en détail comment

- enregistrer la configuration et les paramètres,
- charger la configuration et les paramètres dans la CPU,
- lire, modifier, copier et imprimer la configuration et les paramètres.

## 5.4 Rechargement de pilotes (protocoles de transmission)

Vous pouvez charger sur le CP 341 des protocoles de transmission (pilotes chargeables) qui viennent compléter les protocoles standard du firmware du module (ASCII, 3964(R), RK 512) afin d'étendre les fonctionnalités et possibilités d'adaptation du CP 341 au correspondant.

Les pilotes chargeables ne sont pas fournis avec le CP 341 ou l'interface graphique de paramétrage. Il faut les commander séparément (voir catalogue ST 70, chapitre "Pilotes chargeables").

La documentation spéciale livrée avec le pilote explique comment installer, paramétrer et charger sur le CP 341 un pilote chargeable. Vous ne trouverez ci-après que les conditions à remplir et les principes généraux.

### Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être remplies pour pouvoir charger un pilote :

- *STEP 7*, à partir de la version V4.02
- Interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*, à partir de la version V5.0
- Le dispositif de protection électronique livré avec le pilote est enfiché sur la face arrière du CP 341.
- Vous avez préalablement enregistré le paramétrage correspondant dans la table de configuration (STEP 7) et l'avez chargé dans la CPU.

### Accès par l'interface graphique de paramétrage

La sélection du pilote chargeable pour le paramétrage est effectuée au sein de l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

Après installation réussie de l'interface graphique de paramétrage et du pilote chargeable, sélectionnez le pilote souhaité et paramétrez les paramètres spécifiques au protocole de la même façon que pour les protocoles standard. Installation de l'interface de paramétrage et sélection d'un protocole de transmission : cf. chap. 5.2

Vous trouverez dans la documentation du pilote chargeable ce qu'il faut paramétrer et comment charger ensuite les pilotes sur le CP 341.

## 5.5 Rechargement de mises à jour de firmware

Vous pouvez charger des mises à jour du firmware dans la mémoire pour système d'exploitation du CP 341 afin d'étendre les fonctionnalités et d'éliminer des erreurs.

Le rechargement des mises à jour du firmware est réalisé avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

### Firmware de base

Le CP 341 est livré avec un firmware de base.

### Conditions préalables

Les conditions suivantes doivent être remplies pour pouvoir charger des mises à jour de firmware :

- *STEP 7*, à partir de la version V4.02
- Interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*, à partir de la version V 5.0
- Pour effectuer la mise à jour du firmware du CP à l'aide de l'interface de paramétrage, vous devez tout d'abord créer un projet valable dans la table de configuration de STEP 7 et le charger dans la CPU.
- Le dossier à utiliser pour les fichiers de la mise à jour du firmware est indiqué dans les instructions jointes au pack correspondant de mise à jour du firmware.

Le dossier **..\\CP341**.nnn contient la version respective du firmware.

## Charger le firmware

Le transfert du firmware vers le CP 341 est réalisé à l'aide de l'interface de paramétrage CP 341 : *Paramétrage de coupleur point à point*.

Procédez pour cela comme suit :

1. Mettez la CPU à l'état STOP.
2. Lancez l'interface de paramétrage (voir également le chapitre 5.2) :

Dans SIMATIC Manager : choisir **Fichier > Ouvrir > Projet >** ouvrir la table de configuration > cliquer deux fois sur CP 341 > cliquer sur le bouton "Paramètres".

3. Choisissez la commande **Outils > Mise à jour du firmware**.

### Résultat :

La version actuelle du firmware du module est affichée si le CP 341 est accessible.

Si aucun firmware n'est chargé sur le CP 341, " — — — " est affiché. Cela peut par exemple se produire si la mise à jour du firmware a été interrompue. L'ancien firmware est alors effacé. Vous devez alors recharger un firmware avant la mise en service.

4. Utilisez le bouton "Parcourir..." pour chercher le firmware à charger (\*.UPD).

### Nota :

Le firmware de base est constitué de trois fichiers d'extension \*.UPD. Dans le cas du firmware de base, choisissez uniquement le fichier **HEADER.UPD**.

### Résultat :

La version du firmware choisi est affichée sous "Version firmware choisi".

5. Lancez le chargement sur le CP 341 avec le bouton "Charger firmware". Vous devez encore confirmer le chargement. Le bouton "Annuler" permet d'abandonner immédiatement le chargement.

### Nota :

Avant d'effacer le firmware de base sur le module, le CP 341 vérifie que le numéro de référence du firmware à charger est valable pour le CP 341.

### Résultat :

Le nouveau firmware est stocké dans la mémoire pour système d'exploitation du CP 341. La progression du chargement est visualisée par un histogramme et une indication en pour cent sous "Effectué". Le module est prêt à fonctionner dès la fin de la mise à jour du firmware.

## Affichages par DEL

Les DEL s'allument de la façon suivante pendant le chargement d'une mise à jour de firmware :

Tableau 5-2 Affichages par DEL pendant une mise à jour de firmware

| Etat                                                 | SF             | TXD            | RXD            | Remarque                                                                                             | Remède                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------|----------------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Mise à jour du firmware en cours                     | allumée        | allumée        | allumée        | –                                                                                                    | –                                                                                                                        |
| Mise à jour du firmware terminée                     | allumée        | éteinte        | éteinte        | –                                                                                                    | –                                                                                                                        |
| CP 341 sans firmware de module                       | clignote (2Hz) | éteinte        | éteinte        | Firmware du module effacé à cause d'une interruption de mise à jour ; la mise à jour reste possible. | Recharger le firmware                                                                                                    |
| Erreur matérielle pendant la mise à jour du firmware | clignote (2Hz) | clignote (2Hz) | clignote (2Hz) | Impossible d'effacer/d'écrire                                                                        | Couper et remettre l'alimentation du module, puis recharger le firmware.<br>Vérifier que le module n'est pas défectueux. |

## Afficher la version du matériel et du firmware

La version actuelle du matériel et du firmware sur le CP 341 est affichée dans la boîte de dialogue à onglets "Etat du module" de *STEP 7*. Pour afficher cette boîte de dialogue :

Dans SIMATIC Manager : choisir **Fichier > Ouvrir > Projet >** ouvrir la table de configuration > **Station > Ouvrir en ligne >** et cliquer deux fois sur le module CP 341.

## Communication via les blocs fonctionnels

# 6

| Chapitre | Contenu                                            | Page |
|----------|----------------------------------------------------|------|
| 6.1      | Communication via les blocs fonctionnels           | 6-2  |
| 6.2      | Récapitulatif des blocs fonctionnels               | 6-2  |
| 6.3      | Utilisation des blocs fonctionnels                 | 6-4  |
| 6.4      | Paramétrage des blocs fonctionnels                 | 6-42 |
| 6.5      | Généralités sur le traitement de programme         | 6-47 |
| 6.6      | Caractéristiques techniques des blocs fonctionnels | 6-48 |

## 6.1 Communication via les blocs fonctionnels

La communication entre la CPU, le CP 341 et un correspondant s'effectue via les blocs fonctionnels et les protocoles du CP 341.

### Communication CPU et CP 341

Les blocs fonctionnels forment l'interface logicielle entre la CPU et le CP 341. Vous devez les appeler de manière cyclique à partir du programme utilisateur.

### Communication CP 341 et correspondant

La mise en application des protocoles de transmission se fait sur le CP 341. C'est en effet par le biais du protocole que s'effectue l'harmonisation entre l'interface du CP 341 et celle du correspondant.

Vous êtes ainsi en mesure de coupler un automate S7 à tous les correspondants qui maîtrisent les protocoles standard actuels disponibles pour SIMATIC S5 (pilote ASCII, procédure 3964(R) ou couplage calculateur RK 512).

### Interruptions

Les blocs fonctionnels du CP 341 ne doivent pas être appelés dans une alarme processus (OP 40) ou de diagnostic (OB 82).

## 6.2 Récapitulatif des blocs fonctionnels

L'automate S7-300 met à votre disposition toute une série de blocs fonctionnels qui, dans le programme utilisateur, vous permettront de lancer et de gérer la communication entre la CPU et le processeur de communication CP 341.

### Blocs fonctionnels/fonctions

Les blocs fonctionnels/fonctions du CP 341 et leur signification sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 6-1 Blocs fonctionnels/fonctions du CP 341

| FB/FC                          | Signification                                                                                     | Protocole    |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| FC 5 V24_STAT<br>(version 2.0) | La fonction V24_STAT permet de lire l'état des signaux sur l'interface RS 232C du CP 341-RS 232C. | pilote ASCII |
| FC 6 V24_SET<br>(version 2.0)  | La fonction V24_SET permet de forcer les sorties sur l'interface RS 232C du CP 341-RS 232C.       | pilote ASCII |

Tableau 6-1 Blocs fonctionnels/fonctions du CP 341 (suite)

| FB/FC         | Signification                                                                                                                                                                              | Protocole                                                    |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| FB 7 P_RCV_RK | Le bloc fonctionnel P_RCV_RK permet de recevoir des données d'un correspondant et de les consigner dans un bloc de données <b>ou</b> de mettre des données à disposition du correspondant. | Procédure 3964(R), pilote ASCII, couplage calculateur RK 512 |
| FB 8 P_SND_RK | Le bloc fonctionnel P_SND_RK permet d'envoyer à un correspondant tout ou partie d'un bloc de données <b>ou</b> d'appeler des données d'un correspondant.                                   | Procédure 3964(R), pilote ASCII, couplage calculateur RK 512 |

## Fourniture et installation

Les blocs fonctionnels du CP 341 sont livrés sur le CD qui contient également l'interface de paramétrage et l'exemple de programmation et qui a été livrée avec le présent manuel.

Les blocs fonctionnels s'installent en même temps que l'interface de paramétrage. L'installation est décrite au chapitre 5.2. Au terme de l'installation, les blocs fonctionnels se trouvent dans la bibliothèque :

- **CP341** : FC 5 V24\_STAT et FC 6 V24\_SET (version 2.0)  
FB 7 P\_RCV\_RK et FB 8 P\_SND\_RK

Vous pouvez ouvrir la bibliothèque dans SIMATIC Manager de STEP 7 avec la commande **Fichier > Ouvrir > Bibliothèque** dans CP PTP\CP 341\Blocks.

Lorsque vous travaillez avec les blocs fonctionnels, il suffit de les copier dans votre projet.

## Versions autorisées des FB, FC

Tenez compte des avertissements suivants sur les blocs fonctionnels et fonctions autorisés :



### Attention

Seules les fonctions FC 5 V24\_STAT et FC 6 V24\_SET de **version**  $\geq 2.0$  doivent être utilisées avec le CP 341. Une utilisation de la version 1.0 conduit à un risque d'altération des données.

Lors de transferts de données avec le CP 341, vous ne devez utiliser que les blocs fonctionnels FB 7 P\_RCV\_RK et FB 8 P\_SND\_RK. Les blocs fonctionnels FB 2 P\_RCV et FB 3 P\_SEND du CP 340 ne doivent **pas** être utilisés, car il y a risque d'altération des données.

## 6.3 Utilisation des blocs fonctionnels

Les sections suivantes décrivent les points à prendre en compte lors de l'attribution des paramètres des blocs fonctionnels.

### Affichage de STATUS dans le FB

Tenez compte de la remarque suivante sur l'affichage STATUS dans les blocs fonctionnels :

---

#### Nota

Les paramètres DONE, NDR, ERROR et STATUS ne persistent que pendant un cycle de bloc. Pour visualiser le STATUS, vous devez donc le copier dans une zone libre de données.

---

Si le contrat s'est terminé avec DONE=1, il a été exécuté sans erreur.

Cela signifie :

- En cas d'utilisation du pilote ASCII : le contrat a été envoyé au correspondant. Cela ne confirme pas que les données ont été effectivement reçues par le correspondant.
- En cas d'utilisation de la procédure 3964(R) : le contrat a été envoyé au correspondant et acquitté positivement par celui-ci. Cela ne confirme pas que les données ont été effectivement transmises à la CPU du correspondant.
- En cas d'utilisation du couplage calculateur RK 512 : le contrat a été envoyé au correspondant et celui-ci l'a transmis sans erreur à la CPU du correspondant.

### 6.3.1 Utilisation des blocs fonctionnels avec la procédure 3964(R)

Les blocs fonctionnels suivants sont à votre disposition pour le couplage à un correspondant avec la procédure 3964(R) :

- FB 8 P\_SND\_RK pour l'émission de données
- FB 7 P\_RCV\_RK pour la réception de données

### Contrats exécutables en simultanéité

Dans le programme utilisateur, vous ne devez programmer qu'un seul FB P\_SND\_RK et un seul FB P\_RCV\_RK pour chaque CP 341 utilisé.

Vous ne devez utiliser en outre que

- 1 bloc de données d'instance pour le FB P\_SND\_RK et
- 1 bloc de données d'instance pour le FB P\_RCV\_RK,

car les états nécessaires à l'exécution interne du FB sont mémorisés dans le bloc de données d'instance.

## Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 32 octets par la taille de bloc lors du transfert de données entre CPU et CP 341.

Pour respecter la cohérence des données lors du transfert de plus de 32 octets, vous devez tenir compte des points suivants :

- Pour l'émetteur : n'accédez de nouveau au DB d'émission qu'après que les données ont été entièrement transférées (DONE = 1).
- Pour le récepteur : n'accédez de nouveau au DB de réception qu'après que les données ont été entièrement reçues (NDR = 1). Verrouillez ensuite le DB de réception (EN\_R = 0) jusqu'à ce que vous ayez terminé le traitement des données.

## Le S7 envoi des données à un correspondant, FB P\_SND\_RK

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK transmet au CP 341 une zone d'un bloc de données, spécifiée par les paramètres DB\_NO, DBB\_NO et LEN. Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK est appelé pour le transfert de données soit dans le programme cyclique, soit en mode statique, dans un programme déclenché par horloge (sans conditions).

Le transfert des données est lancé par l'application d'un front montant sur l'entrée REQ. Selon la quantité de données à échanger, le transfert peut s'effectuer sur plusieurs appels (cycles de programme).

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK peut être appelé dans le cycle par l'application du signal "1" à l'entrée de paramètre R. Ceci interrompt la transmission vers le CP 341 et le FB P\_SND\_RK est réinitialisé. Les données déjà reçues par le CP 341 sont encore envoyées au correspondant. Si le signal "1" persiste à l'entrée R, l'émission est inhibée.

Le paramètre LADDR sert à indiquer l'adresse du CP 341 destinataire.

## Indicateur d'erreur dans le FB P\_SND\_RK

La sortie DONE indique "contrat terminé sans erreur". ERROR indique qu'une erreur s'est produite. En cas d'apparition d'une erreur, le numéro d'événement correspondant est indiqué dans STATUS (voir le chapitre 8.3). Si aucune erreur ne se produit, STATUS prend la valeur 0. DONE et ERROR/STATUS sont également émis après un RESET du FB P\_SND\_RK (cf. Fig. 6-5). En cas d'apparition d'une erreur, le résultat binaire RB est remis à "0". Si le bloc se termine sans erreur, le résultat binaire est mis à "1".

---

### Nota

Le bloc fonctionnel P\_SND\_RK ne dispose pas d'un contrôle de paramètre ; en cas de paramétrage incorrect, la CPU peut passer à l'état STOP.

Avant qu'un contrat lancé puisse être traité par le CP 341 après le passage de la CPU de STOP en RUN, le mécanisme de démarrage du FB P\_SND\_RK concernant la coordination CP-CPU doit tout d'abord avoir terminé son exécution (voir le chapitre 6.5). Un contrat lancé entre temps n'est pas perdu. Il sera transmis au CPU 341 une fois que les opérations de coordination de démarrage seront terminées.

---

## Que faut-il faire ?

## Appel de bloc

| Représentation LIST          | Représentation CONT |
|------------------------------|---------------------|
| CALL P_SND_RK,<br>I_P_SND_RK | I_SND_RK            |
| SF: =                        | P_SND_RK            |
| REQ: =                       | EN ENO              |
| R: =                         | SF DONE             |
| LADDR: =                     | REQ ERROR           |
| DB_NO: =                     | R STATUS            |
| DBB_NO: =                    | LADDR               |
| LEN: =                       | DB_NO               |
| R_CPU_NO: =                  | DBB_NO              |
| R_TYP: =                     | LEN                 |
| R_NO: =                      | R_CPU_NO            |
| R_OFFSET: =                  | R_TYP               |
| R_CF_BYT =                   | R_NO                |
| R_CF_BIT =                   | R_OFFSET            |
| DONE: =                      | R_CF_BYT            |
| ERROR: =                     | R_CF_BIT            |
| STATUS: =                    |                     |

**Nota**

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque le bloc s'est terminé sans erreur. En cas d'erreur, le résultat binaire RB est mis à "0".

### Affectation dans la zone de données

Le FB P\_SND\_RK fonctionne avec un bloc de données d'instance I\_SND\_RK. Le numéro du bloc de données est indiqué lors de l'appel. La longueur du bloc de données d'instance est de 62 octets. L'accès aux données du bloc de données d'instance n'est pas autorisé.

---

#### Nota

Exception : en cas d'erreur, STATUS == W#16#1E0F, vous pouvez obtenir des informations plus détaillées concernant l'erreur par la variable SFCERR (voir le chapitre 8.3). Cette variable d'erreur ne peut être chargée dans le bloc de données d'instance qu'au moyen d'un accès symbolique.

---

**Paramètre FB P\_SND\_RK**

Le tableau suivant regroupe les paramètres du bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK.

**Nota**

Les paramètres R\_CPU\_NO, R\_TYP, R\_NO, R\_OFFSET, R\_CF\_BYT et R\_CF\_BIT sont sans objet avec la procédure 3964(R) ; vous n'avez pas besoin de leur attribuer des valeurs.

Il n'est pas non plus nécessaire d'attribuer une valeur au paramètre SF, car il reçoit la valeur par défaut 'S' pour émission.

Tableau 6-2 Paramètres du FB P\_SND\_RK

| Nom                 | Type   | Type de données | Commentaire                            | Valeurs autorisées, remarques                                                       |
|---------------------|--------|-----------------|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| REQ                 | INPUT  | BOOL            | Lancement du contrat sur front montant |                                                                                     |
| R                   | INPUT  | BOOL            | Interruption du contrat                | Le contrat en cours est interrompu. L'émission est inhibée.                         |
| LADDR               | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341              | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7.                                         |
| DB_NO               | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données              | N° du DB d'émission : dépend de la CPU, zéro n'est pas autorisé                     |
| DBB_NO              | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données              | $0 \leq \text{DBB\_NO} \leq 8190$ données d'émission à partir de l'octet de données |
| LEN                 | INPUT  | INT             | Longueur des données                   | $1 \leq \text{LEN} \leq 1024$ , spécification en nombre d'octets                    |
| DONE <sup>1</sup>   | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé sans erreur            | Paramètre STATUS == 16#00;                                                          |
| ERROR <sup>1</sup>  | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé avec erreur            | Le paramètre STATUS comporte l'information d'erreur.                                |
| STATUS <sup>1</sup> | OUTPUT | WORD            | Spécification de l'erreur              | Pour ERROR == 1, l'information d'erreur se trouve dans le paramètre STATUS.         |

<sup>1</sup> Le paramètre reste disponible jusqu'à l'appel suivant du FB.

### Chronogramme du FB P\_SND\_RK

La figure suivante représente le comportement des paramètres DONE et ERROR en fonction des signaux d'entrée REQ et R.

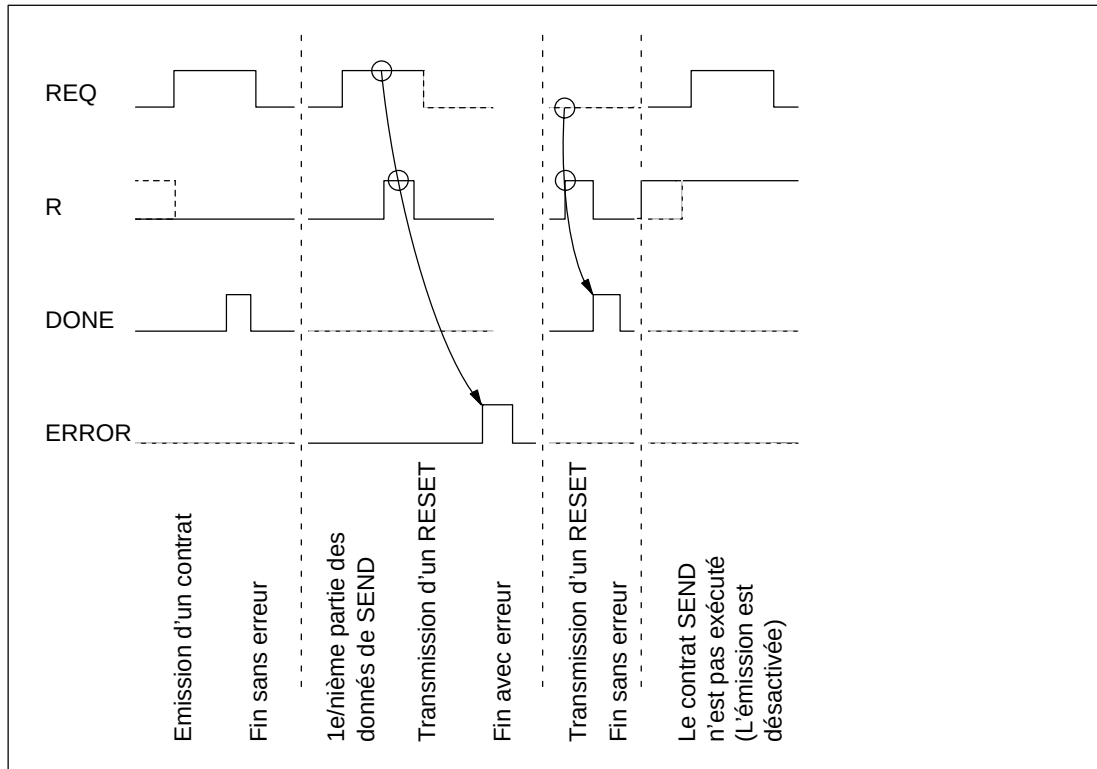


Figure 6-1 Chronogramme du FB 8 P\_SND\_RK

#### Nota

L'entrée REQ est déclenchée par le front du signal. Il suffit qu'un front montant soit appliqué à l'entrée REQ. Il n'est pas nécessaire que le résultat logique RLG reste à "1" pendant la totalité du transfert.

## Le S7 reçoit des données d'un correspondant, FB P\_RCV\_RK

Le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK transmet des données du CP 341 vers une zone de données S7 spécifiée par les paramètres DB\_NO, DBB\_NO et LEN. Le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK est alors appelé pour la transmission soit dans le programme cyclique, soit en mode statique (sans conditions) dans un programme déclenché par horloge.

L'état logique (statique) "1" sur le paramètre EN\_R autorise la lecture de données sur le CP 341. Une transmission en cours peut être annulée par la mise à "0" du paramètre EN\_R. Le contrat de réception annulé se termine par un message d'erreur (sortie STATUS). La réception est inhibée tant que le paramètre EN\_R est maintenu à l'état logique "0". Selon la quantité de données à échanger, une transmission peut se faire sur plusieurs appels (cycles de programme).

Si le bloc fonctionnel détecte l'état logique "1" sur le paramètre R, le contrat de transmission en cours est alors annulé et le FB P\_RCV\_RK est réinitialisé. La réception reste inhibée tant que le paramètre R est à "1".

Le paramètre LADDR permet de choisir le CP 341 auquel on souhaite s'adresser.

## Indicateur d'erreur dans le FB P\_RCV\_RK

La sortie NDR indique "Contrat terminé sans erreur/données prises en charge" (toutes les données ont été lues). ERROR indique qu'une erreur s'est produite. En cas d'apparition d'une erreur, le numéro d'événement correspondant est indiqué dans STATUS (voir le chapitre 8.3). Si aucune erreur ne se produit, STATUS prend la valeur 0. NDR et ERROR/STATUS sont également émis après un RESET du FB P\_RCV\_RK (paramètre LEN == 16#00) (cf. Fig. 6-2). En cas d'apparition d'une erreur, le résultat binaire RB est remis à "0". Si le bloc se termine sans erreur, le résultat binaire est mis à "1".

---

### Nota

Le bloc fonctionnel P\_RCV\_RK ne dispose pas d'un contrôle de paramètre ; en cas de paramétrage incorrect, la CPU peut passer à l'état STOP.

Avant qu'un contrat puisse être reçu par le CP 341 après le passage de la CPU de STOP en RUN, le mécanisme de démarrage du FB P\_RCV\_RK concernant la coordination CP-CPU doit tout d'abord avoir terminé son exécution (voir le chapitre 6.5).

---

## Que faut-il faire ?

### Appel de bloc

| Représentation LIST     | Représentation CONT |
|-------------------------|---------------------|
| CALL P_RCV_RK, I_RCV_RK | I_RCV_RK            |
| EN_R: =                 | P_RCV_RK            |
| R: =                    | EN ENO              |
| LADDR: =                | EN_R NDR            |
| DB_NO: =                | R ERROR             |
| DBB_NO: =               | LADDR LEN           |
| L_TYP: =                | DB_NO STATUS        |
| L_NO: =                 | DBB_NO L_TYP        |
| L_OFFSET: =             | L_NO                |
| L_CF_BYT =              | L_OFFSET            |
| L_CF_BIT =              | L_CF_BYT            |
| NDR: =                  | L_CF_BIT            |
| ERROR: =                |                     |
| LEN: =                  |                     |
| STATUS: =               |                     |

### Nota

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour traiter ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB. Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque l'exécution du bloc s'est terminée sans erreur. En cas d'erreur, le résultat binaire RB est mis à "0".

## Affectation dans la zone de données

Le FB P\_RCV\_RK fonctionne avec un bloc de données d'instance I\_RCV\_RK. Le numéro du bloc de données est indiqué lors de l'appel. La longueur du bloc de données d'instance est de 60 octets. L'accès aux données du bloc de données d'instance n'est pas autorisé.

### Nota

Exception : en cas d'erreur, STATUS == W#16#1E0E, vous pouvez obtenir des informations plus détaillées concernant l'erreur par la variable SFCERR (cf. chap. 8.3). Cette variable d'erreur ne peut être chargée dans le bloc de données d'instance qu'au moyen d'un accès symbolique.

## Paramètres du FB P\_RCV\_RK

Le tableau suivant regroupe les paramètres du bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK.

### Nota

Les paramètres L\_TYP, L\_NO, L\_OFFSET, L\_CF\_BYT et L\_CF\_BIT sont sans objet avec la procédure 3964(R) ; vous n'avez pas besoin de leur attribuer de valeurs.

Tableau 6-3 Paramètres du FB P\_RCV\_RK

| Nom                 | Type   | Type de données | Commentaire                                           | Valeurs autorisées, remarques                                                         |
|---------------------|--------|-----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| EN_R                | INPUT  | BOOL            | Autorisation de lecture des données                   |                                                                                       |
| R                   | INPUT  | BOOL            | Interruption du contrat                               | Le contrat en cours est interrompu. La réception est inhibée.                         |
| LADDR               | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341                             | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7.                                           |
| DB_NO               | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données                             | N° du DB de réception : dépend de la CPU, zéro n'est pas autorisé                     |
| DBB_NO              | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données                             | $0 \leq \text{DBB\_NO} \leq 8190$ données de réception à partir de l'octet de données |
| NDR <sup>1</sup>    | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé sans erreur, données prises en charge | Paramètre STATUS == 16#00;                                                            |
| ERROR <sup>1</sup>  | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé avec erreur                           | Le paramètre STATUS comporte l'information d'erreur.                                  |
| LEN <sup>1</sup>    | OUTPUT | INT             | Longueur du télégramme reçu                           | $1 \leq \text{LEN} \leq 1024$ , spécification en nombre d'octets                      |
| STATUS <sup>1</sup> | OUTPUT | WORD            | Spécification de l'erreur                             | Pour ERROR == 1, l'information d'erreur se trouve dans le paramètre STATUS.           |

<sup>1</sup> Le paramètre reste disponible jusqu'à l'appel suivant du FB.

### Chronogramme du FB P\_RCV\_RK

La figure suivante représente le comportement des paramètres NDR, LEN et ERROR en fonction des signaux d'entrée EN\_R et R.

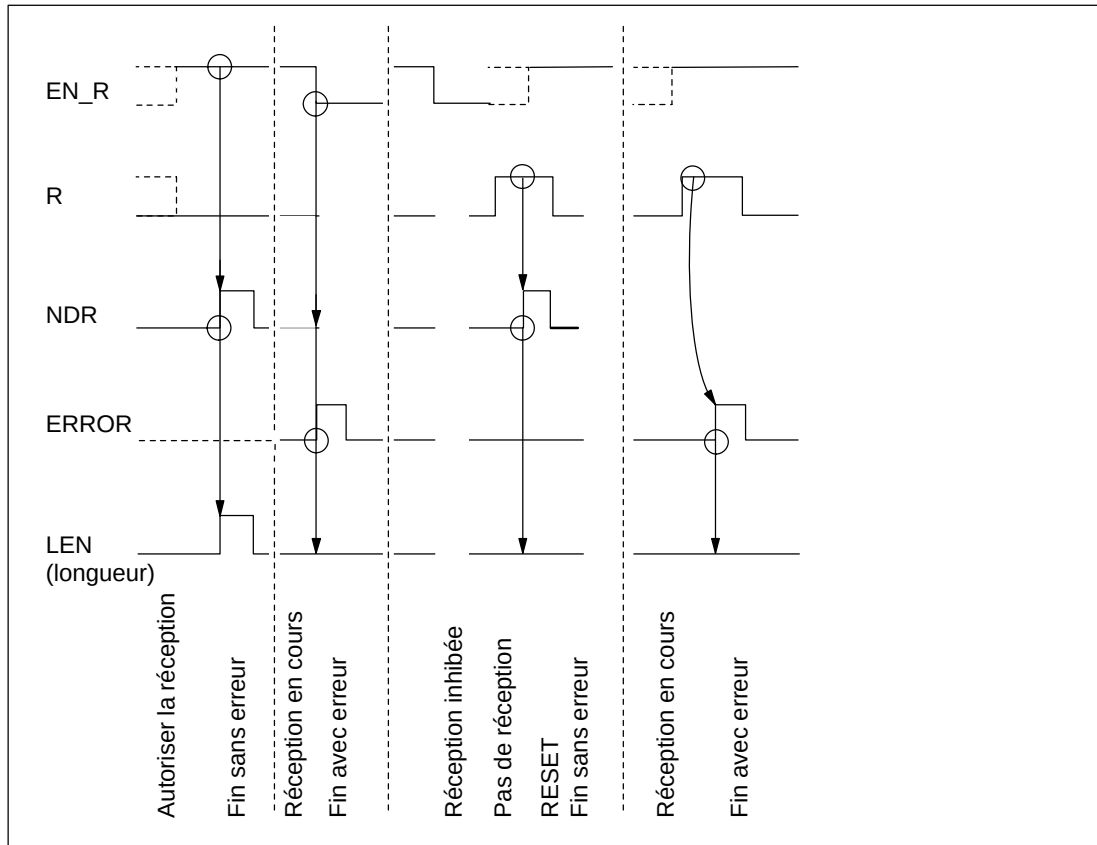


Figure 6-2 Chronogramme du FB 7 P\_RCV\_RK

#### Nota

L'entrée EN\_R doit prendre la valeur statique "1". Le paramètre EN\_R doit prendre la valeur RLG "1" (résultat logique) pendant toute la durée du contrat de réception.

### 6.3.2 Utilisation des blocs fonctionnels avec le couplage calculateur RK 512

Les blocs fonctionnels suivants sont à votre disposition pour le couplage à un correspondant avec le couplage calculateur RK 512 :

- FB 8 P\_SND\_RK pour envoyer ou appeler des données
- FB 7 P\_RCV\_RK pour recevoir des données ou mettre des données à disposition

#### Possibilités du transfert de données

##### Contrats actifs :

Le bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK utilisé dans le programme utilisateur de la CPU permet de transmettre des contrats actifs au CP 341. Vous pouvez

- envoyer des données de votre automate programmable à un correspondant distant (voir la section "Envoi de données avec FB P\_SND\_RK")
- appeler des données d'un correspondant distant et les écrire dans une zone de données S7 de votre automate programmable (voir la section "Appel de données avec FB P\_SND\_RK")

**Nota :** si vous appelez des données d'un CP 341, vous devez toujours programmer un FB P\_RCV\_RK sur le CP 341.

##### Contrats passifs :

Le bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK permet de coordonner la lecture et la mise à disposition des données sur le CP 341 à l'aide de contrats passifs. Le correspondant est actif. Vous pouvez

- importer les données envoyées par le correspondant dans une zone de données S7 de votre automate programmable (voir la section "Recevoir des données avec FB P\_RCV\_RK")
- mettre des données à disposition dans votre automate programmable pour un correspondant distant (voir la section "Mettre des données à disposition avec FB P\_RCV\_RK")

#### Contrats exécutables en simultanéité

Dans le programme utilisateur, vous ne devez programmer qu'un seul contrat actif et un seul contrat passif pour chaque CP 341 utilisé. Pendant que le CP 341 exécute un contrat actif, il peut traiter simultanément un contrat passif.

Vous ne devez utiliser en outre que

- 1 bloc de données d'instance pour le FB P\_SND\_RK et
- 1 bloc de données d'instance pour le FB P\_RCV\_RK,

car les états nécessaires à l'exécution interne du FB sont mémorisés dans le bloc de données d'instance.

## Mémento de couplage

La fonctionnalité de memento de couplage du SIMATIC S5 est prise en charge pour coordonner l'écrasement asynchrone lors de la réception ou la mise à disposition de données (FB 7 P\_RCV\_RK) par le CP 341 ainsi que le traitement des données dans la CPU. Les mémentos de couplage ne peuvent être utilisés qu'avec le couplage calculateur RK 512.

## Cohérence des données

La cohérence des données est limitée à 32 octets par la taille de bloc lors du transfert de données entre CPU et CP 341.

Pour respecter la cohérence des données lors du transfert de plus de 32 octets, vous devez tenir compte des points suivants :

- Pour l'émetteur : n'accédez de nouveau au DB d'émission qu'après que les données ont été entièrement transférées (DONE = 1).
- Pour l'appel de données : n'accédez de nouveau au DB d'émission qu'après que les données ont été entièrement transférées (DONE = 1).
- Pour le récepteur : utilisez la fonction de memento de couplage. N'accédez de nouveau au bloc de données de réception qu'après que les données ont été entièrement reçues (exploitation du memento de couplage défini pour ce contrat ; le memento de couplage conserve sa valeur dans le FB pendant un cycle si NDR = 1). Ne remettez le memento de couplage à "0" qu'après avoir traité les données reçues.
- Pour la mise à disposition des données : utilisez la fonction de memento de couplage. N'accédez de nouveau aux données mises à disposition qu'après que ces données ont été entièrement appelées (exploitation du memento de couplage défini pour ce contrat. Le memento de couplage conserve sa valeur dans le FB pendant un cycle si NDR = 1). Ne remettez le memento de couplage à "0" qu'après avoir traité les données à appeler.

Lorsque le correspondant appelle des données dans les zones E (entrées), A (sorties), M (mémentos), T (temporisations) ou Z (compteurs), la cohérence des données est limitée à 32 octets si vous ne pouvez pas éviter, à l'aide du memento de couplage, que d'autres parties du programme utilisateur accèdent à ces zones pendant la transmission.

### Envoi de données avec FB P\_SND\_RK (contrat actif)

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK peut transmettre des données d'une zone de données S7 à un CP 341 si le paramètre SF prend la valeur **SF = 'S'**.

Le transfert des données est lancé par l'application d'un front montant sur l'entrée REQ. Selon la quantité de données (LEN) à échanger, le transfert peut s'effectuer sur plusieurs appels (cycles de programme).

Le paramètre LADDR sert à indiquer l'adresse du CP 341 destinataire.

La seule source autorisée pour les données à envoyer est la zone des blocs de données. La source est entièrement spécifiée par l'indication du numéro de bloc de données (DB\_NO) et du décalage (DBB\_NO) du premier octet de données à envoyer dans ce bloc de données.

Pour la zone de destination, les types de données (R\_TYP) autorisés sont les blocs de données (DB) et les blocs de données étendus (DX). La cible est entièrement spécifiée par l'indication du numéro de CPU (R\_CPU\_NO, significatif uniquement pour la communication multiprocesseur), du type de données (R\_TYP : DB ou DX), du numéro de bloc de données (R\_NO) et du décalage (R\_OFFSET) à partir duquel le premier octet doit être écrit.

L'octet et le bit du memento de couplage dans la CPU du correspondant sont respectivement déterminés par R\_CF\_BYT et R\_CF\_BIT.

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK peut être appelé dans le cycle par l'application du signal "1" à l'entrée de paramètre R. Ceci interrompt la transmission vers le CP 341 et le FB P\_SND\_RK est réinitialisé. Les données déjà reçues par le CP 341 sont encore envoyées au correspondant. Si le signal "1" persiste à l'entrée R, l'émission est inhibée.

### Indicateur d'erreur dans le FB P\_SND\_RK

La sortie DONE indique "contrat terminé sans erreur". ERROR indique qu'une erreur s'est produite. En cas d'apparition d'une erreur, le numéro d'événement correspondant est indiqué dans STATUS (voir le chapitre 8.3). Si aucune erreur ne se produit, STATUS prend la valeur 0. DONE et ERROR/STATUS sont également émis après un RESET du FB P\_SND\_RK (cf. Fig. 6-3). En cas d'apparition d'une erreur, le résultat binaire RB est remis à "0". Si le bloc se termine sans erreur, le résultat binaire est mis à "1".

---

#### Nota

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK ne dispose pas d'un contrôle de paramètre ; en cas de paramétrage incorrect, la CPU peut passer à l'état STOP.

---

## Particularités lors de l'envoi de données

Veuillez tenir compte des particularités suivantes lors de l'envoi de données :

- Le couplage calculateur RK 512 permet uniquement de transmettre un nombre pair de données. Un octet de remplissage avec la valeur "0" est transmis à la fin des données lorsque vous indiquez un nombre impair de données pour la longueur (LEN).
- Le couplage calculateur RK 512 permet uniquement d'indiquer un décalage pair. Si vous indiquez un décalage impair, les données sont stockées chez le correspondant à partir du décalage pair immédiatement inférieur.

**Exemple :** le décalage vaut 7, les données sont stockées à partir de l'octet 6.

## Que faut-il faire ?

### Appel de bloc

| Représentation LIST     | Représentation CONT |
|-------------------------|---------------------|
| CALL P_SND_RK, I_SND_RK | I_SND_RK            |
| SF: =                   | P_SND_RK            |
| REQ: =                  | EN ENO              |
| R: =                    | SF DONE             |
| LADDR: =                | REQ ERROR           |
| DB_NO: =                | R STATUS            |
| DBB_NO: =               | LADDR               |
| LEN: =                  | DB_NO               |
| R_CPU_NO: =             | DBB_NO              |
| R_TYP: =                | LEN                 |
| R_NO: =                 | R_CPU_NO            |
| R_OFFSET: =             | R_TYP               |
| R_CF_BYT =              | R_NO                |
| R_CF_BIT =              | R_OFFSET            |
| DONE: =                 | R_CF_BYT            |
| ERROR: =                | R_CF_BIT            |
| STATUS: =               |                     |

### Nota

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque le bloc s'est terminé sans erreur. En cas d'erreur, le résultat binaire RB est mis à "0".

### Affectation dans la zone de données

Le FB P\_SND\_RK fonctionne avec un bloc de données d'instance I\_SND\_RK. Le numéro du bloc de données est indiqué lors de l'appel. La longueur du bloc de données d'instance est de 62 octets. L'accès aux données du bloc de données d'instance n'est pas autorisé.

**Paramètre FB P\_SND\_RK**

Le tableau suivant contient les paramètres du bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK pour le contrat "Envoi de données", suite

Tableau 6-4 Paramètres du bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK pour le contrat "Envoi de données"

| Nom                 | Type   | Type de données | Commentaire                                              | Valeurs autorisées, remarques                                                                              |
|---------------------|--------|-----------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SF                  | INPUT  | CHAR            | Choix entre envoi de données et appel de données         | SF = 'S' (envoi)<br>valeur par défaut : 'S'                                                                |
| REQ                 | INPUT  | BOOL            | Lancement du contrat sur front montant                   |                                                                                                            |
| R                   | INPUT  | BOOL            | Interruption du contrat                                  | Le contrat en cours est interrompu. L'émission est inhibée. Valeur par défaut : 0                          |
| LADDR               | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341                                | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7.                                                                |
| DB_NO               | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données de la source                   | N° du DB d'émission : dépend de la CPU, zéro n'est pas autorisé                                            |
| DBB_NO              | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données de la source                   | $0 \leq \text{DBB\_NO} \leq 8190$ données d'émission à partir de l'octet de données                        |
| LEN                 | INPUT  | INT             | Longueur des données du télégramme à envoyer             | $1 \leq \text{LEN} \leq 1024$ , indication en nombre d'octets, seules des valeurs paires sont appropriées  |
| R_CPU_NO            | INPUT  | INT             | Numéro de la CPU du correspondant                        | $0 \leq \text{R\_CPU\_NO} \leq 4$ , uniquement en fonctionnement multiprocesseur, valeur par défaut : 1    |
| R_TYP               | INPUT  | CHAR            | Type d'adresse sur la CPU du correspondant               | 'D' : bloc de données<br>'X' : bloc de données étendu                                                      |
| R_NO                | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données sur la CPU du correspondant    | $0 \leq \text{R\_NO} \leq 255$                                                                             |
| R_OFFSET            | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données sur la CPU du correspondant    | $0 \leq \text{R\_OFFSET} \leq 510$ , uniquement valeurs paires                                             |
| R_CF_BYT            | INPUT  | INT             | Octet de memento de couplage sur la CPU du correspondant | $0 \leq \text{R\_CF\_BYTE} \leq 255$<br>valeur par défaut : 255 (signification : sans memento de couplage) |
| R_CF_BIT            | INPUT  | INT             | Bit de memento de couplage sur la CPU du correspondant   | $0 \leq \text{R\_CF\_BIT} \leq 7$                                                                          |
| DONE <sup>1</sup>   | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé sans erreur                              | Paramètre STATUS == 16#00;                                                                                 |
| ERROR <sup>1</sup>  | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé avec erreur                              | Le paramètre STATUS comporte l'information d'erreur.                                                       |
| STATUS <sup>1</sup> | OUTPUT | WORD            | Spécification de l'erreur                                | Pour ERROR == 1, l'information d'erreur se trouve dans le paramètre STATUS.                                |

<sup>1</sup> Le paramètre reste disponible jusqu'à l'appel suivant du FB.

## Informations dans l'en-tête de télégramme

Le tableau suivant présente les informations contenues dans l'en-tête du télégramme RK 512.

Tableau 6-5 Informations contenues dans l'en-tête du télégramme RK 512 pour le contrat "Envoi de données"

| Source sur votre automate programmable S7 (CPU locale) | Vers la destination, CPU du correspondant | En-tête de télégramme, octets |                         |               |
|--------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                                        |                                           | 3/4 Type d'instruction        | 5/6 Z-DBNR/<br>Z-Offset | 7/8 Nombre en |
| Bloc de données                                        | Bloc de données                           | AD                            | DB/DW                   | mots          |
| Bloc de données                                        | Bloc de données étendu                    | AD                            | DB/DW                   | mots          |

### Légende des abréviations :

|          |                                 |
|----------|---------------------------------|
| Z-DBNR   | Numéro du bloc de données cible |
| Z-Offset | Adresse de début de la cible    |
| DW       | Décalage en mots                |

### Chronogramme du FB P\_SND\_RK

La figure suivante représente le comportement des paramètres DONE et ERROR en fonction des signaux d'entrée REQ et R.

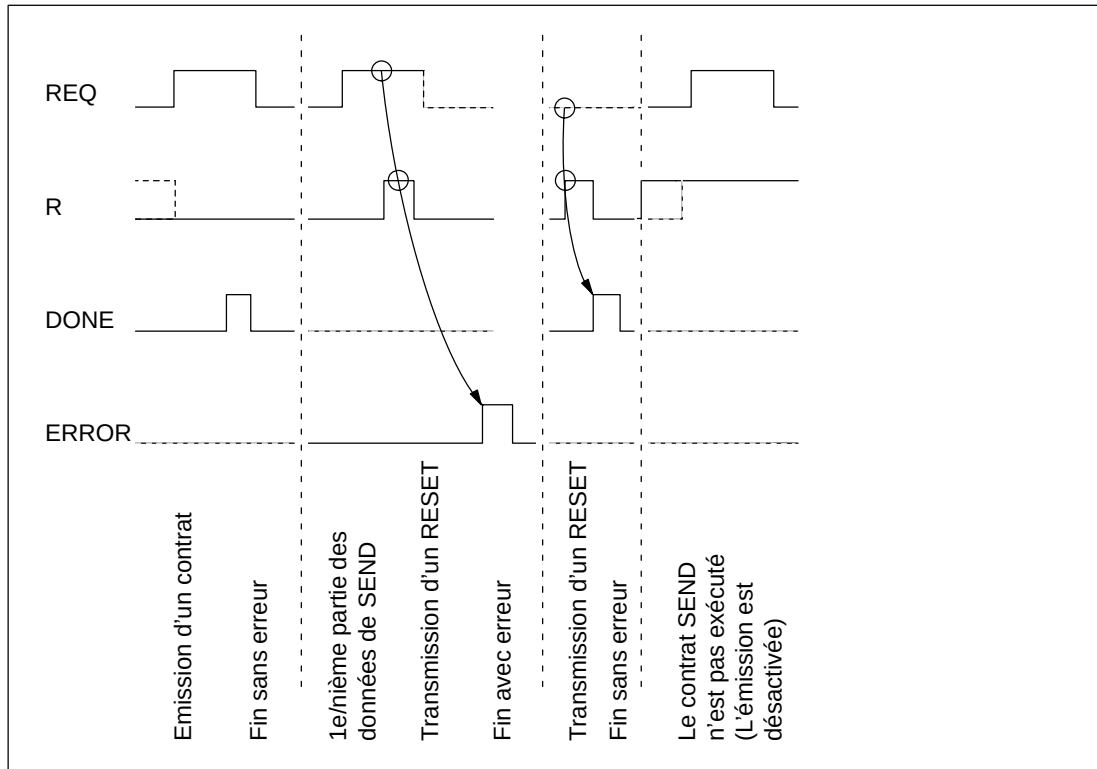


Figure 6-3 Chronogramme du bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK pour le contrat "Envoi de données"

#### Nota

L'entrée REQ est déclenchée par le front du signal. Il suffit qu'un front montant soit appliqué à l'entrée REQ. Il n'est pas nécessaire que le résultat logique RLG reste à "1" pendant la totalité du transfert.

## Appel de données avec FB P\_SND\_RK (contrat actif)

Lorsque le paramètre **SF = F**, le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK peut appeler des données d'un correspondant distant et les stocker dans une zone de données S7 de votre automate programmable .

---

### Nota

si vous appelez des données d'un CP 341, vous devez toujours programmer un FBP\_RCV\_RK sur le CP 341.

---

Le transfert des données est lancé par l'application d'un front montant sur l'entrée REQ. Selon la quantité de données (LEN) à échanger, le transfert peut s'effectuer sur plusieurs appels (cycles de programme).

Le paramètre LADDR sert à indiquer l'adresse du CP 341 destinataire.

Le correspondant sur lequel les données sont appelées est déterminé par l'indication du numéro de CPU (R\_CPU\_NO, n'a d'objet que dans le cas de communication multiprocesseur). Les types de données suivants (R\_TYP) peuvent servir de source pour les données à appeler : blocs de données, blocs de données étendus, mémentos, entrées, sorties, compteurs et temporisations. La source est entièrement spécifiée par l'indication du type de données (R\_TYP), du numéro de bloc de données (R\_NO, n'a d'objet que pour les blocs de données et les blocs de données étendus) et du décalage (R\_OFFSET) du premier octet de données à envoyer de cette zone.

L'octet et le bit du memento de couplage dans la CPU du correspondant sont respectivement déterminés par R\_CF\_BYT et R\_CF\_BIT.

Pour la zone de destination, seuls les blocs de données (DB) sont autorisés. La destination est entièrement spécifiée par le numéro de bloc de données (DB\_NO) et le décalage (DBB\_NO) à partir duquel le premier octet doit être écrit.

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK peut être appelé dans le cycle par l'application du signal "1" à l'entrée de paramètre R. Ceci interrompt la transmission depuis le CP 341 et le FB P\_SND\_RK est réinitialisé. Si le signal "1" persiste à l'entrée R, l'appel est inhibé.

## Indicateur d'erreur dans le FB P\_SND\_RK

La sortie DONE indique "contrat terminé sans erreur". ERROR indique qu'une erreur s'est produite. En cas d'apparition d'une erreur, le numéro d'événement correspondant est indiqué dans STATUS (voir le chapitre 8.3). Si aucune erreur ne se produit, STATUS prend la valeur 0. DONE et ERROR/STATUS sont également émis après un RESET du FB P\_SND\_RK (cf. Fig. 6-4). En cas d'apparition d'une erreur, le résultat binaire RB est remis à "0". Si le bloc se termine sans erreur, le résultat binaire est mis à "1".

---

**Nota**

Le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK ne dispose pas d'un contrôle de paramètre ; en cas de paramétrage incorrect, la CPU peut passer à l'état STOP.

---

**Particularités avec les blocs de données (étendus)**

Veillez tenir compte des particularités suivantes lors de l'"appel de données" dans des blocs de données et des blocs de données étendus :

- Le couplage calculateur RK 512 permet uniquement d'appeler un nombre pair de données. Si vous indiquez un nombre impair pour la longueur (LEN), un octet supplémentaire est transféré. Le nombre correct de données est toutefois écrit dans le bloc de données de destination.
- Le couplage calculateur RK 512 permet uniquement d'indiquer un décalage pair. Si vous indiquez un décalage impair, les données sont appelées chez le correspondant à partir du décalage pair immédiatement inférieur.

**Exemple :** le décalage vaut 7, les données sont appelées à partir de l'octet 6.

**Particularités avec les temporisations et les compteurs**

Si vous appelez des temporisations ou des compteurs du correspondant, tenez compte du fait que deux octets sont appelés pour chaque temporisation ou compteur. Par exemple, si vous appelez 10 compteurs, vous devez indiquer une longueur de 20.

## Que faut-il faire ?

### Appel de bloc

| Représentation LIST     | Représentation CONT |
|-------------------------|---------------------|
| CALL P_SND_RK, I_SND_RK | I_SND_RK            |
| SF: =                   | P_SND_RK            |
| REQ: =                  | EN ENO              |
| R: =                    | SF DONE             |
| LADDR: =                | REQ ERROR           |
| DB_NO: =                | R STATUS            |
| DBB_NO: =               | LADDR               |
| LEN: =                  | DB_NO               |
| R_CPU_NO: =             | DBB_NO              |
| R_TYP: =                | LEN                 |
| R_NO: =                 | R_CPU_NO            |
| R_OFFSET: =             | R_TYP               |
| R_CF_BYT =              | R_NO                |
| R_CF_BIT =              | R_OFFSET            |
| DONE: =                 | R_CF_BYT            |
| ERROR: =                | R_CF_BIT            |
| STATUS: =               |                     |

### Nota

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque le bloc s'est terminé sans erreur. En cas d'erreur, le résultat binaire RB est mis à "0".

### Affectation dans la zone de données

Le FB P\_SND\_RK fonctionne avec un bloc de données d'instance I\_SND\_RK. Le numéro du bloc de données est indiqué lors de l'appel. La longueur du bloc de données d'instance est de 62 octets. L'accès aux données du bloc de données d'instance n'est pas autorisé.

**Paramètre FB P\_SND\_RK**

Le tableau suivant contient les paramètres du bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK pour le contrat "Appel de données".

Tableau 6-6 Paramètres du bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK pour le contrat "Appel de données"

| Nom                 | Type   | Type de données | Commentaire                                              | Valeurs autorisées, remarques                                                                                                                       |
|---------------------|--------|-----------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SF                  | INPUT  | CHAR            | Choix entre envoi de données et appel de données         | SF = 'F' (Fetch = appeler)<br>valeur par défaut : 'S' (envoi)                                                                                       |
| REQ                 | INPUT  | BOOL            | Lancement du contrat sur front montant                   |                                                                                                                                                     |
| R                   | INPUT  | BOOL            | Interruption du contrat                                  | Le contrat en cours est interrompu. L'appel est inhibé. Valeur par défaut : 0                                                                       |
| LADDR               | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341                                | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7.                                                                                                         |
| DB_NO               | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données de la destination              | N° du DB d'émission : dépend de la CPU, zéro n'est pas autorisé                                                                                     |
| DBB_NO              | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données de la destination              | $0 \leq \text{DBB\_NO} \leq 8190$ données d'émission à partir de l'octet de données                                                                 |
| LEN                 | INPUT  | INT             | Longueur des données du télégramme à appeler             | $1 \leq \text{LEN} \leq 1024$ , indication en nombre d'octets <sup>2</sup>                                                                          |
| R_CPU_NO            | INPUT  | INT             | Numéro de la CPU du correspondant                        | $0 \leq \text{R\_CPU\_NO} \leq 4$ , uniquement en fonctionnement multiprocesseur, valeur par défaut : 1                                             |
| R_TYP               | INPUT  | CHAR            | Type d'adresse sur la CPU du correspondant               | 'D' : bloc de données<br>'X' : bloc de données étendu<br>'M' : memento<br>'E' : entrées<br>'A' : sorties<br>'Z' : compteurs<br>'T' : temporisations |
| R_NO                | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données sur la CPU du correspondant    | $0 \leq \text{R\_NO} \leq 255$                                                                                                                      |
| R_OFFSET            | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données sur la CPU du correspondant    | voir le tableau 6-7                                                                                                                                 |
| R_CF_BYT            | INPUT  | INT             | Octet de memento de couplage sur la CPU du correspondant | $0 \leq \text{CF\_BYTE} \leq 255$<br>valeur par défaut : 255 (signification : sans memento de couplage)                                             |
| R_CF_BIT            | INPUT  | INT             | Bit de memento de couplage sur la CPU du correspondant   | $0 \leq \text{CF\_BIT} \leq 7$                                                                                                                      |
| DONE <sup>1</sup>   | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé sans erreur                              | Paramètre STATUS == 16#00;                                                                                                                          |
| ERROR <sup>1</sup>  | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé avec erreur                              | Le paramètre STATUS comporte l'information d'erreur.                                                                                                |
| STATUS <sup>1</sup> | OUTPUT | WORD            | Spécification de l'erreur                                | Pour ERROR == 1, l'information d'erreur se trouve dans le paramètre STATUS.                                                                         |

<sup>1</sup> Le paramètre reste disponible jusqu'à l'appel suivant du FB.

<sup>2</sup> Vous devez indiquer une longueur de deux octets pour chaque temporisation et chaque compteur.

## Paramètres du FB pour la source de données (CPU du correspondant)

Dans le tableau suivant sont représentés les types de données transmissibles.

Tableau 6-7 Types de données transmissibles pour le contrat "Appel de données"

| Source sur la CPU du correspondant | R_TYP | R_NO             | R_OFFSET**<br>(en octets) |
|------------------------------------|-------|------------------|---------------------------|
| Bloc de données                    | 'D'   | 0 - 255          | 0 - 510*                  |
| Bloc de données étendu             | 'X'   | 0 - 255          | 0 - 510*                  |
| Mémento                            | 'M'   | non significatif | 0 - 255                   |
| Entrées                            | 'E'   | non significatif | 0 - 255                   |
| Sorties                            | 'A'   | non significatif | 0 - 255                   |
| Compteur                           | 'Z'   | non significatif | 0 - 255                   |
| Temporisations                     | 'T'   | non significatif | 0 - 255                   |

\* seules des valeurs paires sont appropriées

\*\* cette valeur est prescrite par la CPU du correspondant

## Informations dans l'en-tête de télégramme

Le tableau suivant présente les informations contenues dans l'en-tête du télégramme RK 512.

Tableau 6-8 Informations contenues dans l'en-tête du télégramme RK 512 pour le contrat "Appel de données"

| Source sur la CPU du correspondant | vers la destination, votre automate programmable S7 (CPU locale) | En-tête de télégramme, octets |                         |               |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------|---------------|
|                                    |                                                                  | 3/4 Type d'instruction        | 5/6 Q-DBNR/<br>Q-Offset | 7/8 Nombre en |
| Bloc de données                    | Bloc de données                                                  | ED                            | DB/DW                   | mots          |
| Bloc de données étendu             | Bloc de données                                                  | EX                            | DB/DW                   | mots          |
| Mémento                            | Bloc de données                                                  | EM                            | Adresse d'octet         | octets        |
| Entrées                            | Bloc de données                                                  | EE                            | Adresse d'octet         | octets        |
| Sorties                            | Bloc de données                                                  | EA                            | Adresse d'octet         | octets        |
| Compteur                           | Bloc de données                                                  | EZ                            | Numéro de compteur      | mots          |
| Temporisations                     | Bloc de données                                                  | ET                            | Numéro de temporisation | mots          |

### Légende des abréviations :

Q-DBNR          Numéro du bloc de données source

Q-Offset        Adresse de début de la source

### Chronogramme du FB P\_SND\_RK

La figure suivante représente le comportement des paramètres DONE et ERROR en fonction des signaux d'entrée REQ et R.

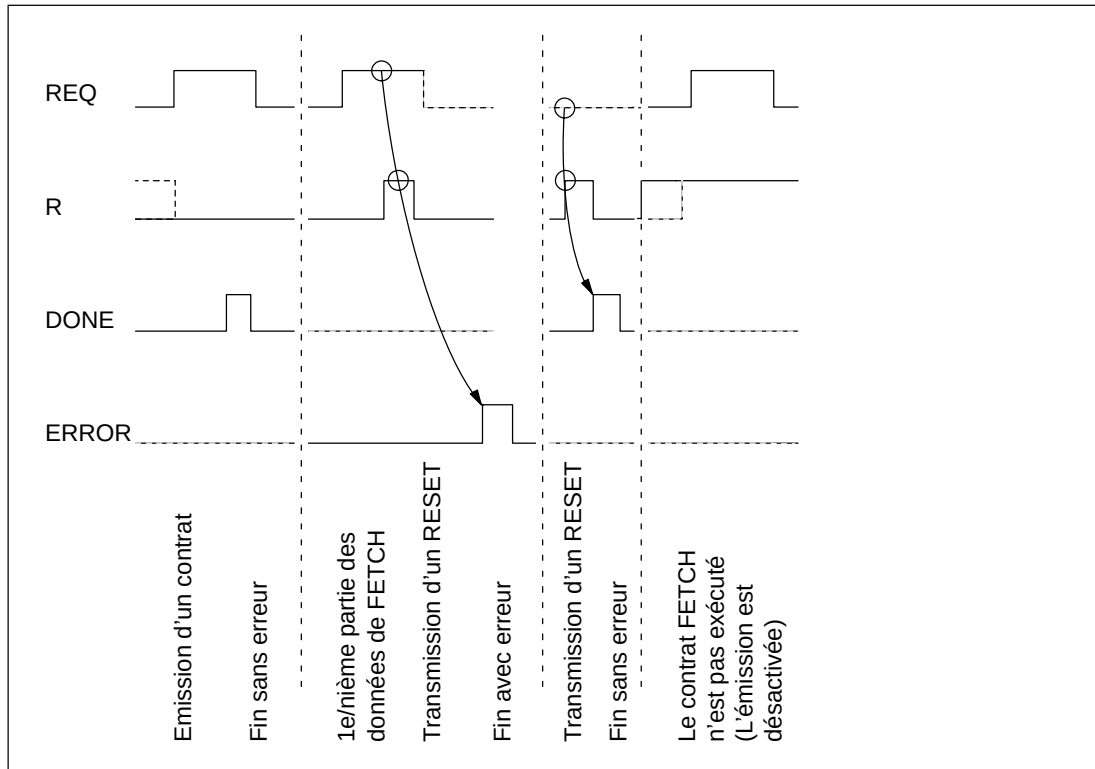


Figure 6-4 Chronogramme du bloc fonctionnel FB 8 P\_SND\_RK pour le contrat "Appel de données"

#### Nota

L'entrée REQ est déclenchée par le front du signal. Il suffit qu'un front montant soit appliqué à l'entrée REQ. Il n'est pas nécessaire que le résultat logique RLG reste à "1" pendant la totalité du transfert.

### Recevoir des données avec FB P\_RCV\_RK (contrat passif)

Le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK transmet des données du CP 341 vers une zone de données S7. Le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK est alors appelé pour la transmission soit dans le programme cyclique, soit en mode statique (sans conditions) dans un programme déclenché par horloge.

L'état logique (statique) "1" sur le paramètre EN\_R autorise la lecture de données sur le CP 341. Une transmission en cours peut être annulée par la mise à "0" du paramètre EN\_R. Le contrat de réception annulé se termine par un message d'erreur (sortie STATUS). La réception est inhibée tant que le paramètre EN\_R est maintenu à l'état logique "0". Selon la quantité de données à échanger, une transmission peut se faire sur plusieurs appels (cycles de programme).

Le paramètre LADDR sert à indiquer l'adresse du CP 341 destinataire.

Si le correspondant indique la **destination de données "DB"**, celles-ci sont stockées dans la zone de données spécifiée dans l'en-tête du télégramme RK 512. Les paramètres (L\_...) permettent à l'utilisateur de connaître le type de la zone de destination (L\_TYP), le numéro de bloc de données de destination (L\_NO, n'a d'objet qu'avec L\_TYP = DB), le décalage dans la zone de destination (L\_OFFSET) ainsi que la longueur (LEN) des données transmises. Si le correspondant indique la **destination de données "DX"**, les données sont stockées dans le bloc de données (DB) spécifié par les paramètres DB\_NO et DBB\_NO.

Si le bloc fonctionnel détecte l'état logique "1" sur le paramètre R, le contrat de transmission en cours est alors annulé et le FB P\_RCV\_RK est réinitialisé. La réception reste inhibée tant que le paramètre R est à "1".

La sortie NDR indique "Contrat terminé sans erreur/données prises en charge" (toutes les données ont été lues). Les paramètres L\_TYP, L\_NO et L\_OFFSET indiquent alors pendant un cycle l'emplacement de stockage des données. En outre, les paramètres L\_CF\_BYT et L\_CF\_BIT et la longueur LEN du contrat correspondant sont affichés pendant un cycle.

### Indicateur d'erreur dans le FB P\_RCV\_RK

ERROR indique qu'une erreur s'est produite. En cas d'apparition d'une erreur, le numéro d'événement correspondant est indiqué dans STATUS (voir le chapitre 8.3). Si aucune erreur ne se produit, STATUS prend la valeur 0. NDR et ERROR/STATUS sont également émis après un RESET du FB P\_RCV\_RK (paramètre LEN == 16#00) (cf. Fig. 6-5). En cas d'apparition d'une erreur, le résultat binaire RB est remis à "0". Si le bloc se termine sans erreur, le résultat binaire est mis à "1".

---

#### Nota

Le bloc fonctionnel P\_RCV\_RK ne dispose pas d'un contrôle de paramètre ; en cas de paramétrage incorrect, la CPU peut passer à l'état STOP.

---

## Utilisation des mémentos de couplage

Le memento de couplage indiqué dans l'en-tête du télégramme RK 512 est contrôlé avant la réception des données. Les données ne sont transmises que si ce memento de couplage vaut "0". Une fois la transmission terminée, le bloc fonctionnel remet le memento de couplage à "1" et le memento de couplage est affiché dans le bloc fonctionnel pendant un cycle (NDR).

Une exploitation du memento de couplage permet au programme utilisateur de détecter que les données transmises peuvent être traitées. L'utilisateur doit remettre le memento de couplage à "0" dès que les données ont été traitées. Le correspondant peut alors de nouveau lancer un contrat SEND.

## Que faut-il faire ?

### Appel de bloc

| Représentation LIST     | Représentation CONT |
|-------------------------|---------------------|
| CALL P_RCV_RK, I_RCV_RK | I_RCV_RK            |
| EN_R: =                 | P_RCV_RK            |
| R: =                    | EN ENO              |
| LADDR: =                | EN_R NDR            |
| DB_NO: =                | R ERROR             |
| DBB_NO: =               | LADDR LEN           |
| L_TYP: =                | DB_NO STATUS        |
| L_NO: =                 | DBB_NO L_TYP        |
| L_OFFSET: =             | L_NO                |
| L_CF_BYT =              | L_OFFSET            |
| L_CF_BIT =              | L_CF_BYT            |
| NDR: =                  | L_CF_BIT            |
| ERROR: =                |                     |
| LEN: =                  |                     |
| STATUS: =               |                     |

### Nota

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque le bloc s'est terminé sans erreur. En cas d'erreur, le résultat binaire RB est mis à "0".

### Affectation dans la zone de données

Le FB P\_RCV\_RK fonctionne avec un bloc de données d'instance I\_RCV\_RK. Le numéro du bloc de données est indiqué lors de l'appel. La longueur du bloc de données d'instance est de 60 octets. L'accès aux données du bloc de données d'instance n'est pas autorisé.

---

#### Nota

Exception : en cas d'erreur, STATUS == W#16#1E0E, vous pouvez obtenir des informations plus détaillées concernant l'erreur par la variable SFCERR (cf. chap. 8.3). Cette variable d'erreur ne peut être chargée dans le bloc de données d'instance qu'au moyen d'un accès symbolique.

---

## Paramètres du FB P\_RCV\_RK

Le tableau suivant contient les paramètres du bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK pour le contrat "Réception de données".

Tableau 6-9 Paramètres du bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK pour le contrat "Réception de données"

| Nom                   | Type   | Type de données | Commentaire                                                           | Valeurs autorisées, remarques                                                                                                            |
|-----------------------|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN_R                  | INPUT  | BOOL            | Autorisation de réception de données                                  |                                                                                                                                          |
| R                     | INPUT  | BOOL            | Interruption du contrat                                               | Le contrat en cours est interrompu. La réception est inhibée. Valeur par défaut : 0                                                      |
| LADDR                 | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341                                             | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7.                                                                                              |
| DB_NO                 | INPUT  | INT             | Numéro de bloc de données pour les données de réception (destination) | N° du DB de réception : dépend de la CPU, zéro n'est pas autorisé (n'a d'objet qu'avec la destination de données DX)                     |
| DBB_NO                | INPUT  | INT             | Numéro d'octet de données pour les données de réception (destination) | $0 \leq \text{DBB\_NO} \leq 8190$ données de réception à partir de l'octet de données (n'a d'objet qu'avec la destination de données DX) |
| L_TYP <sup>1</sup>    | OUTPUT | CHAR            | Type de la zone sur la CPU locale (destination)                       | 'D' : bloc de données                                                                                                                    |
| L_NO <sup>1</sup>     | OUTPUT | INT             | Numéro de bloc de données sur la CPU locale (destination)             | $0 \leq \text{L\_NO} \leq 255$                                                                                                           |
| L_OFFSET <sup>1</sup> | OUTPUT | INT             | Numéro d'octet de données sur la CPU locale (destination)             | $0 \leq \text{L\_OFFSET} \leq 510$                                                                                                       |
| L_CF_BYT <sup>1</sup> | OUTPUT | INT             | Octet de memento de couplage sur la CPU locale                        | $0 \leq \text{L\_CF\_BYTE} \leq 255$<br>255 signifie : sans memento de couplage                                                          |
| L_CF_BIT <sup>1</sup> | OUTPUT | INT             | Bit de memento de couplage sur la CPU locale                          | $0 \leq \text{L\_CF\_BIT} \leq 7$                                                                                                        |
| NDR <sup>1</sup>      | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé sans erreur, données prises en charge                 | Paramètre STATUS == 16#00;                                                                                                               |
| ERROR <sup>1</sup>    | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé avec erreur                                           | Le paramètre STATUS comporte l'information d'erreur.                                                                                     |
| LEN <sup>1</sup>      | OUTPUT | INT             | Longueur du télégramme reçu                                           | $0 \leq \text{LEN} \leq 1024$ , spécification en nombre d'octets                                                                         |
| STATUS <sup>1</sup>   | OUTPUT | WORD            | Spécification de l'erreur                                             | Pour ERROR == 1, l'information d'erreur se trouve dans le paramètre STATUS.                                                              |

<sup>1</sup> Le paramètre reste disponible jusqu'à l'appel suivant du FB.

### Chronogramme du FB P\_RCV\_RK

La figure suivante représente le comportement des paramètres NDR, LEN et ERROR en fonction des signaux d'entrée EN\_R et R.

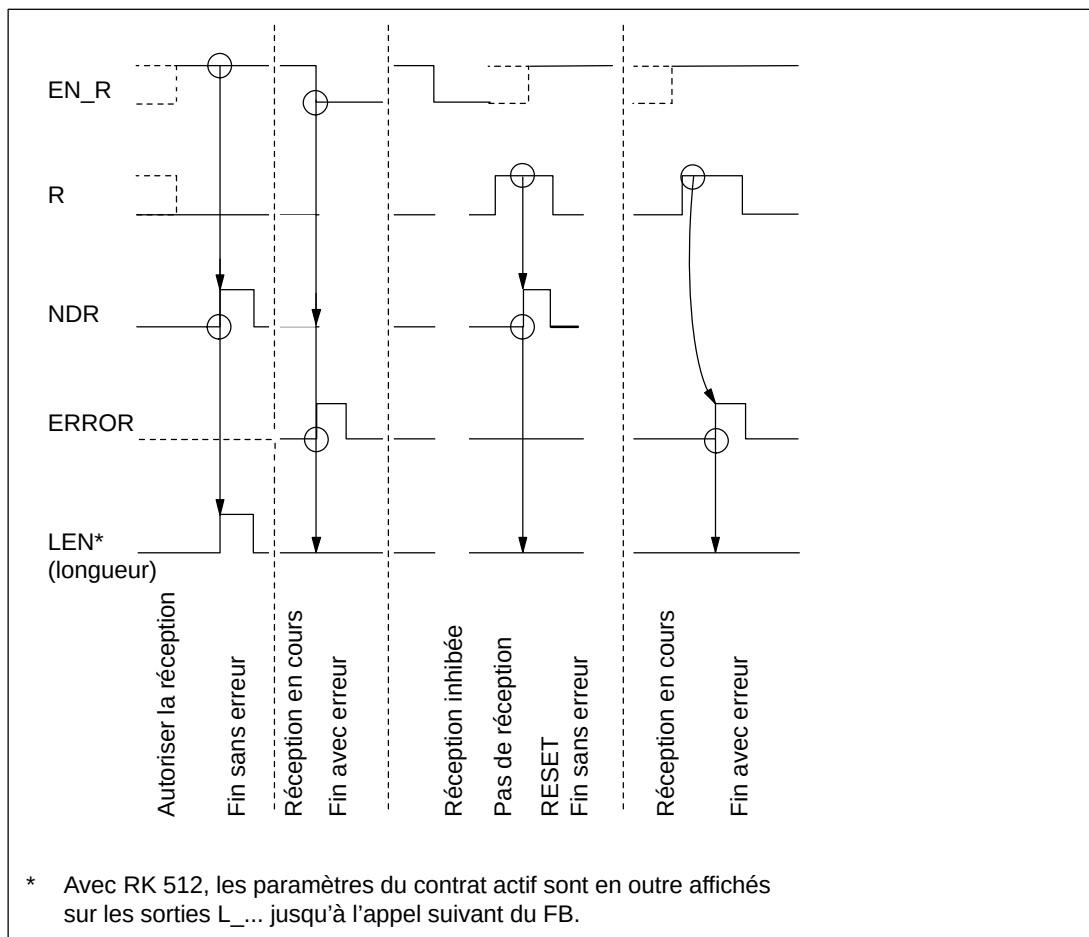


Figure 6-5 Chronogramme du bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK pour le contrat "Réception de données"

#### Nota

L'entrée EN\_R doit prendre la valeur statique "1". Le paramètre EN\_R doit prendre la valeur RLG "1" (résultat logique) pendant toute la durée du contrat de réception.

**Mettre des données à disposition avec FB P\_RCV\_RK (contrat passif)**

L'appel du bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK est nécessaire lorsque le correspondant exécute un contrat "Appel de données" (contrat FETCH).

Le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK met à disposition du CP 341 des données d'une zone de données S7. Le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK est alors appelé pour la transmission soit dans le programme cyclique, soit en mode statique (sans conditions) dans un programme déclenché par horloge.

L'état logique (statique) "1" sur le paramètre EN\_R autorise la mise à disposition de données sur le CP 341. Une transmission en cours peut être annulée par la mise à "0" du paramètre EN\_R. Le contrat annulé se termine par un message d'erreur (sortie STATUS). Le contrat est inhibé tant que le paramètre EN\_R est maintenu à l'état logique "0". Selon la quantité de données à échanger, une transmission peut se faire sur plusieurs appels (cycles de programme).

Le premier télégramme RK 512 détermine le type de la zone source (L\_TYP), le numéro de bloc de données de la source (L\_NO, n'a d'objet que si L\_TYP = DB), le décalage dans la zone source (L\_OFFSET) ainsi que la longueur (LEN) des données à mettre à disposition. Le bloc fonctionnel exploite les informations de ce télégramme et transfère les données demandées vers le CP 341. Les paramètres DB\_NO et DBB\_NO n'ont pas de signification pour le bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK.

Le paramètre LADDR sert à indiquer l'adresse du CP 341 destinataire.

Si le bloc fonctionnel détecte l'état logique "1" sur le paramètre R, le contrat de transmission en cours est alors annulé et le FB P\_RCV\_RK est réinitialisé. Le contrat est inhibé tant que le paramètre R est maintenu à l'état logique "1".

La sortie NDR indique "Contrat terminé sans erreur/données prises en charge" (toutes les données ont été lues). Les paramètres L\_TYP, L\_NO et L\_OFFSET indiquent alors pendant un cycle l'emplacement depuis lequel les données ont été appelées (types de données possibles : blocs de données, octets d'entrée, octets de sortie, temporisations et compteurs). En outre, les paramètres L\_CF\_BYT et L\_CF\_BIT et la longueur LEN du contrat correspondant sont affichés pendant un cycle.

---

**Nota**

Quand le correspondant appelle des temporisations ou des compteurs sur le CP 341, la longueur est limitée à 32 octets (16 temporisations ou compteurs de 2 octets).

---

### Indicateur d'erreur dans le FB P\_RCV\_RK

ERROR indique qu'une erreur s'est produite. En cas d'apparition d'une erreur, le numéro d'événement correspondant est indiqué dans STATUS (voir le chapitre 8.3). Si aucune erreur ne se produit, STATUS prend la valeur 0. NDR et ERROR/STATUS sont également émis après un RESET du FB P\_RCV\_RK (paramètre LEN == 16#00) (cf. Fig. 6-5). En cas d'apparition d'une erreur, le résultat binaire RB est remis à "0". Si le bloc se termine sans erreur, le résultat binaire est mis à "1".

---

#### Nota

Le bloc fonctionnel P\_RCV\_RK ne dispose pas d'un contrôle de paramètre ; en cas de paramétrage incorrect, la CPU peut passer à l'état STOP.

---

### Utilisation des mémentos de couplage

Le memento de couplage indiqué dans l'en-tête du télégramme RK 512 est contrôlé après la réception du télégramme. Les données ne sont mises à disposition que si ce memento de couplage vaut "0". Une fois la transmission terminée, le bloc fonctionnel remet le memento de couplage à "1" et le memento de couplage est affiché dans le bloc fonctionnel pendant un cycle (NDR).

Une exploitation du memento de couplage permet au programme utilisateur de détecter qu'il est de nouveau possible d'accéder aux données mises à disposition. L'utilisateur doit remettre le memento de couplage à "0" dès que les données ont été traitées. Le correspondant est alors de nouveau prêt pour un contrat FETCH.

## Que faut-il faire ?

### Appel de bloc

| Représentation LIST     | Représentation CONT |
|-------------------------|---------------------|
| CALL P_RCV_RK, I_RCV_RK | I_RCV_RK            |
| EN_R: =                 | P_RCV_RK            |
| R: =                    | EN ENO              |
| LADDR: =                | EN_R NDR            |
| DB_NO: =                | R ERROR             |
| DBB_NO: =               | LADDR LEN           |
| L_TYP: =                | DB_NO STATUS        |
| L_NO: =                 | DBB_NO L_TYP        |
| L_OFFSET: =             | L_NO                |
| L_CF_BYT =              | L_OFFSET            |
| L_CF_BIT =              | L_CF_BYT            |
| NDR: =                  | L_CF_BIT            |
| ERROR: =                |                     |
| LEN: =                  |                     |
| STATUS: =               |                     |

### Nota

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque le bloc s'est terminé sans erreur. En cas d'erreur, le résultat binaire RB est mis à "0".

## Affectation dans la zone de données

Le FB P\_RCV\_RK fonctionne avec un bloc de données d'instance I\_RCV\_RK. Le numéro du bloc de données est indiqué lors de l'appel. La longueur du bloc de données d'instance est de 60 octets. L'accès aux données du bloc de données d'instance n'est pas autorisé.

### Nota

Exception : en cas d'erreur, STATUS == W#16#1E0E, vous pouvez obtenir des informations plus détaillées concernant l'erreur par la variable SFCERR (cf. chap. 8.3). Cette variable d'erreur ne peut être chargée dans le bloc de données d'instance qu'au moyen d'un accès symbolique.

## Paramètres du FB P\_RCV\_RK

Le tableau suivant contient les paramètres du bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK pour le contrat "Mise à disposition de données".

Tableau 6-10 Paramètres du bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK pour le contrat "Mise à disposition de données"

| Nom                   | Type   | Type de données | Commentaire                                           | Valeurs autorisées, remarques                                                                                       |
|-----------------------|--------|-----------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN_R                  | INPUT  | BOOL            | Autorisation de mise à disposition des données        |                                                                                                                     |
| R                     | INPUT  | BOOL            | Interruption du contrat                               | Le contrat en cours est interrompu. La mise à disposition est inhibée.<br>Valeur par défaut : 0                     |
| LADDR                 | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341                             | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7.                                                                         |
| DB_NO                 | INPUT  | INT             | non significatif                                      |                                                                                                                     |
| DBB_NO                | INPUT  | INT             | non significatif                                      |                                                                                                                     |
| L_TYP <sup>1</sup>    | OUTPUT | CHAR            | Type de la zone sur la CPU locale (source)            | 'D' : bloc de données<br>'M' : memento<br>'E' : entrées<br>'A' : sorties<br>'Z' : compteurs<br>'T' : temporisations |
| L_NO <sup>1</sup>     | OUTPUT | INT             | Numéro de bloc de données sur la CPU locale (source)  | $0 \leq L\_NO \leq 255$ (n'a d'objet que si $L\_TYP = D$ )                                                          |
| L_OFFSET <sup>1</sup> | OUTPUT | INT             | Numéro d'octet de données sur la CPU locale (source)  | $0 \leq L\_OFFSET \leq 510$<br>(dépend du type de zone)                                                             |
| L_CF_BYT <sup>1</sup> | OUTPUT | INT             | Octet de memento de couplage sur la CPU locale        | $0 \leq CF\_BYTE \leq 255$<br>255 signifie : sans memento de couplage                                               |
| L_CF_BIT <sup>1</sup> | OUTPUT | INT             | Bit de memento de couplage sur la CPU locale          | $0 \leq CF\_BIT \leq 7$                                                                                             |
| NDR <sup>1</sup>      | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé sans erreur, données prises en charge | Paramètre STATUS == 16#00;                                                                                          |
| ERROR <sup>1</sup>    | OUTPUT | BOOL            | Contrat terminé avec erreur                           | Le paramètre STATUS comporte l'information d'erreur.                                                                |
| LEN <sup>1</sup>      | OUTPUT | INT             | Longueur du télégramme reçu                           | $0 \leq LEN \leq 1024$ , spécification en nombre d'octets                                                           |
| STATUS <sup>1</sup>   | OUTPUT | WORD            | Spécification de l'erreur                             | Pour ERROR == 1, l'information d'erreur se trouve dans le paramètre STATUS.                                         |

<sup>1</sup> Le paramètre reste disponible jusqu'à l'appel suivant du FB.

### Chronogramme du FB P\_RCV\_RK

La figure suivante représente le comportement des paramètres NDR, LEN et ERROR en fonction des signaux d'entrée EN\_R et R.

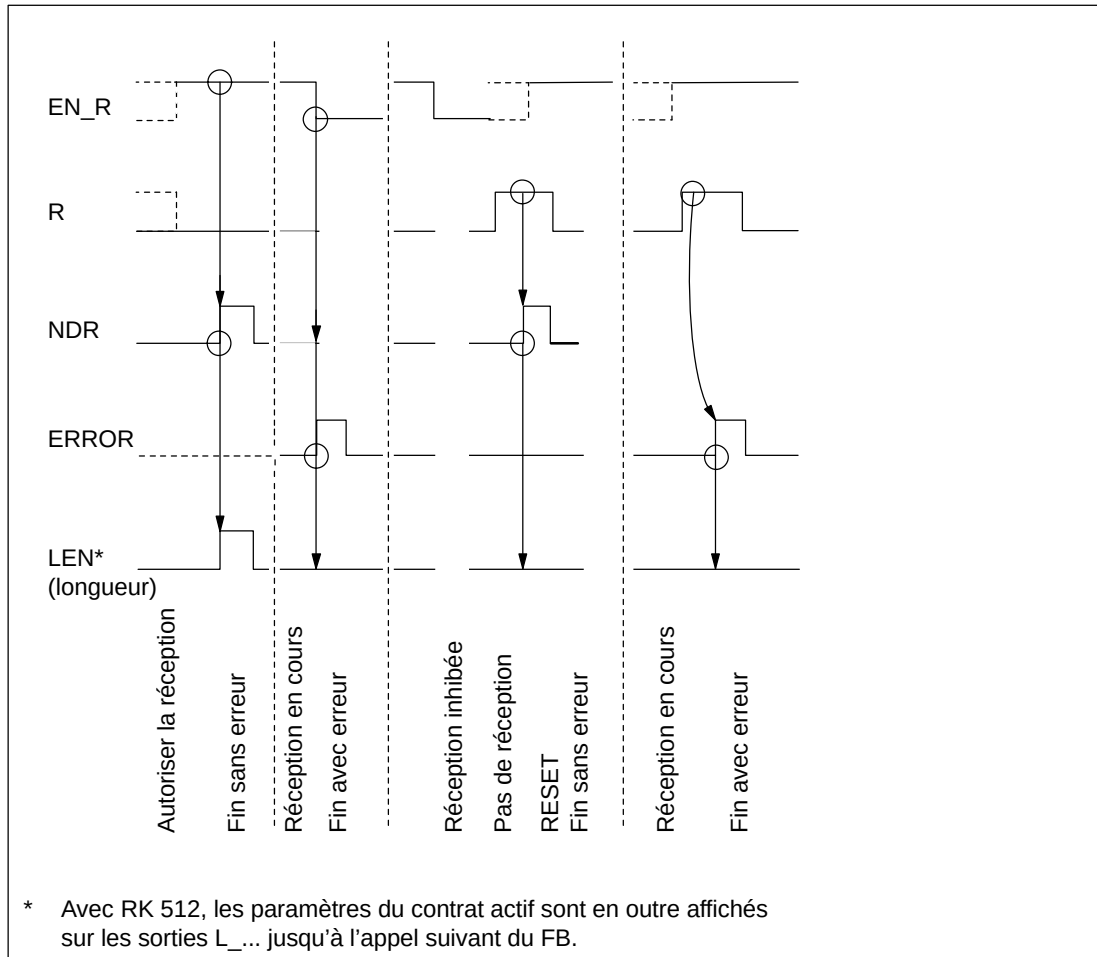


Figure 6-6 Chronogramme du bloc fonctionnel FB 7 P\_RCV\_RK pour le contrat "Mise à disposition de données"

#### Nota

L'entrée EN\_R doit prendre la valeur statique "1". Le paramètre EN\_R doit prendre la valeur RLG "1" (résultat logique) pendant toute la durée du contrat de réception.

### 6.3.3 Utilisation des blocs fonctionnels avec le pilote ASCII

Pour le transfert de données avec le pilote ASCII, vous pouvez utiliser les mêmes fonctions qu'avec la procédure 3964(R). Toutes les informations sur les blocs fonctionnels FB P\_SND\_RK et FB P\_RCV\_RK décrites au chapitre 6.3.1 pour la procédure 3964(R) sont donc également valables pour le pilote ASCII.

Le pilote ASCII utilisé conjointement à la cartouche interface RS 232-C vous permet en outre de lire et commander les signaux d'accompagnement RS-232C. Nous ne décrivons ci-après que la manière de procéder pour utiliser ces fonctions supplémentaires.

Les blocs fonctionnels suivants sont à votre disposition pour la "lecture et commande des signaux d'accompagnement RS-232C" :

- FC 5 V24\_STAT pour contrôler les états de l'interface
- FC 6 V24\_SET pour mettre à 1/à 0 les sorties de l'interface

---

#### Nota

Seules les fonctions FC 5 V24\_STAT et FC 6 V24\_SET de **version**  $\geq 2.0$  doivent être utilisées avec le CP 341. Une utilisation de la version 1.0 conduit à un risque d'altération des données.

---

### Contrôle des états de l'interface du CP 341

La fonction FC V24\_STAT lit les signaux d'accompagnement RS 232C sur le CP 341 et les met à la disposition de l'utilisateur au niveau des paramètres de bloc. La fonction FC V24\_STAT est alors appelée dans le programme cyclique ou, au choix, en mode statique (sans conditions) dans un programme déclenché par horloge.

Les signaux RS 232C sont actualisés à chaque appel de la fonction (scrutation cyclique). Le CP 341 actualise l'état des entrées/sorties toutes les 20 ms. Indépendamment de cela, les entrées/sorties sont actualisées en continu.

Le résultat binaire RB n'est pas influencé. La fonction n'émet pas de message d'erreur.

Le paramètre LADDR permet de choisir le CP 341 auquel on souhaite s'adresser.

**Que faut-il faire ?****Appel de bloc**

| Représentation LIST                                                                                                             | Représentation CONT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CALL        V24_STAT<br><br>LADDR:    =<br>DTR_OUT: =<br>DSR_IN:   =<br>RTS_OUT: =<br>CTS_IN:   =<br>DCD_IN:   =<br>RI_IN:    = | <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; display: inline-block;"> <div style="text-align: center;">V24_STAT</div> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> EN<br/><br/> LADDR </div> <div> ENO<br/><br/> DTR_OUT<br/> DSR_IN<br/> RTS_OUT<br/> CTS_IN<br/> DCD_IN<br/> RI_IN </div> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 10px;"> —<br/>— </div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> <div style="border-left: 1px solid black; height: 100px; margin: 0 10px;"></div> </div> |

**Nota**

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG).  
Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

**Affectation dans la zone de données**

La fonction FC V24\_STAT n'occupe aucune zone de données.

**Nota**

Pour détecter un changement d'état de signal, il faut respecter une durée minimale d'impulsion. Les grandeurs déterminantes sont le temps de cycle de la CPU, la durée d'actualisation sur le CP 341 et le temps de réaction du correspondant.

## Paramètres FC 5 V24\_STAT

Le tableau suivant regroupe les paramètres de la fonction FC 5 V24\_STAT.

Tableau 6-11 Paramètres de FC 5 V24\_STAT

| Nom     | Type   | Type de données | Commentaire                                                                                                     | Valeurs autorisées, remarques               |
|---------|--------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| LADDR   | INPUT  | INT             | Adresse de base du CP 341                                                                                       | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7. |
| DTR_OUT | OUTPUT | BOOL            | Data terminal ready, CP 341 prêt à fonctionner                                                                  | (sortie du CP 341)                          |
| DSR_IN  | OUTPUT | BOOL            | Data set ready, correspondant prêt à fonctionner                                                                | (entrée du CP 341)                          |
| RTS_OUT | OUTPUT | BOOL            | Request to send, CP 341 prêt à émettre <sup>1</sup>                                                             | (sortie du CP 341)                          |
| CTS_IN  | OUTPUT | BOOL            | Clear to send, le correspondant peut recevoir des données du CP 341 (réponse à RTS = ON du CP 341) <sup>1</sup> | (entrée du CP 341)                          |
| DCD_IN  | OUTPUT | BOOL            | Data Carrier detect, détection de porteuse                                                                      | (entrée du CP 341)                          |
| RI_IN   | OUTPUT | BOOL            | Ring Indicator, caractère d'appel                                                                               | (entrée du CP 341)                          |

<sup>1</sup> Vous trouverez d'autres informations concernant les signaux d'accompagnement RS 232C au chapitre 2.2.4.

### Mise à 1/à 0 des sorties d'interface du CP 341

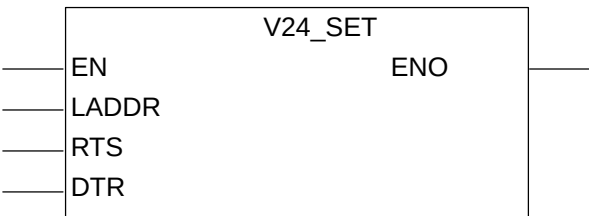
Par le biais de la fonction FC V24\_SET, l'utilisateur peut mettre à 1 ou à 0 les sorties d'interface qui l'intéressent. La fonction FC V24\_SET est alors appelée dans le programme cyclique ou, au choix, en mode statique (sans conditions) dans un programme déclenché par horloge.

Le résultat binaire RB n'est pas influencé. La fonction n'émet pas de message d'erreur.

Le paramètre LADDR permet de choisir le CP 341 auquel on souhaite s'adresser.

## Que faut-il faire ?

### Appel de bloc

| Représentation LIST                                                  | Représentation CONT                                                                |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| CALL      V24_SET<br><br>LADDR:    =<br>RTS:       =<br>DTR:       = |  |

### Nota

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG). Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire RB.

## Affectation dans la zone de données

La fonction V24\_SET n'occupe aucune zone de données.

## Paramètres FC 6 V24\_SET

Le tableau suivant regroupe les paramètres de la fonction FC 6 V24\_SET.

Tableau 6-12 Paramètres de FC 6 V24\_SET

| Nom   | Type  | Type de données | Commentaire                                                 | Valeurs autorisées, remarques               |
|-------|-------|-----------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| LADDR | INPUT | INT             | Adresse de base du CP 341                                   | L'adresse de base est prélevée dans STEP 7. |
| RTS   | INPUT | BOOL            | Request to send, CP 341 prêt à émettre <sup>1</sup>         | (commander la sortie du CP 341)             |
| DTR   | INPUT | BOOL            | Data terminal ready, CP 341 prêt à fonctionner <sup>1</sup> | (commander la sortie du CP 341)             |

<sup>1</sup> Vous trouverez d'autres informations concernant les signaux d'accompagnement RS 232C au chapitre 2.2.4.

## 6.4 Paramétrage des blocs fonctionnels

Ce chapitre est destiné aux utilisateurs qui passent de SIMATIC S5 à SIMATIC S7. Les sections suivantes décrivent les points dont vous devez tenir compte lors de la programmation des blocs fonctionnels dans STEP 7.

### 6.4.1 Généralités sur l'affectation des blocs de données

#### Adressage

Avec STEP 7, l'adressage des opérandes de type données dans les blocs de données est effectué octet par octet (au contraire de STEP 5, où l'adressage est réalisé au niveau du mot). Vous devez par conséquent convertir les adresses des opérandes de type données.

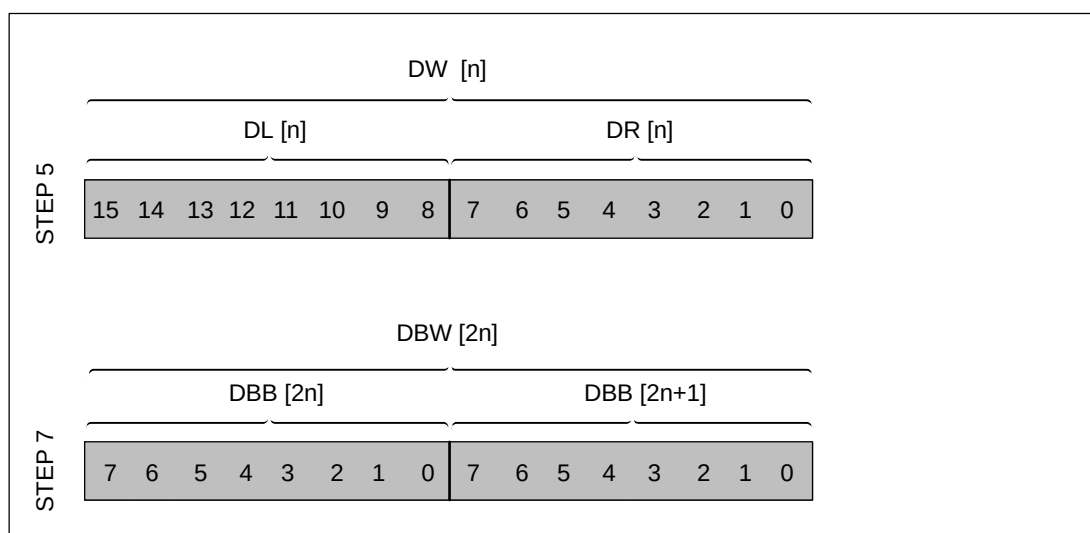


Figure 6-7 Comparaison de l'adressage des données pour STEP 5 et STEP 7

Avec STEP 7, l'adresse d'un mot de données est dédoublée par rapport à STEP 5. Il n'y a plus de subdivision en octet de données droit et gauche. Les bits sont toujours numérotés de 0 à 7.

## Exemples

Correspondance entre les opérandes de type données de STEP 5 (à gauche dans le tableau) et ceux de STEP 7 (à droite dans le tableau).

| STEP 5  | STEP 7    |
|---------|-----------|
| DW 10   | DBW 20    |
| DL 10   | DBB 20    |
| DR 10   | DBB 21    |
| D 10.0  | DBX 21.0  |
| D 10.8  | DBX 20.0  |
| D 255.7 | DBX 511.7 |

### 6.4.2 Attribution des valeurs des paramètres de bloc

#### Paramétrage direct/indirect

Le paramétrage indirect tel qu'il existe dans STEP 5 (attribution des paramètres dans le bloc de données ouvert actif) n'est pas possible pour les blocs de STEP 7.

Il est possible d'attribuer à tous les paramètres de blocs aussi bien des constantes que des variables, de sorte qu'une distinction entre paramétrage direct et indirect n'est plus nécessaire dans STEP 7.

#### Exemple de "paramétrage direct"

Appel du FB 8 en "paramétrage direct" :

| List              | Explication                        |
|-------------------|------------------------------------|
| <b>Réseau 1 :</b> |                                    |
| CALL FB 8, DB8    |                                    |
| SF := S           | //émission d'un contrat            |
| REQ := M 0.6      | //déclenchement du SEND            |
| R := M 5.0        | //déclenchement du RESET           |
| LADDR := +336     | //adresse de base, PB336           |
| DB_NO := +11      | //bloc de données DB 11            |
| DBB_NO := +0      | //à partir du mot de données DBB 0 |
| LEN := +15        | //longueur 15 octets               |
| R_CPU_NO :=       | //                                 |
| R_TYP :=          | //                                 |
| R_NO :=           | //                                 |
| R_OFFSET :=       | //                                 |
| R_CF_BYT :=       | //                                 |
| R_CF_BIT :=       | //                                 |
| DONE := M 26.0    | //fin sans erreur                  |
| ERROR := M 26.1   | //fin avec erreur                  |
| STATUS := MW 27   | //mot d'état                       |

## Exemple de "paramétrage indirect"

Appel du FB 8 en "paramétrage indirect" :

| List              | Explication                 |
|-------------------|-----------------------------|
| <b>Réseau 1 :</b> |                             |
| CALL FB 8, DB8    |                             |
| SF := S           | //émission d'un contrat     |
| REQ := M 0.6      | //déclenchement du SEND     |
| R := M 5.0        | //déclenchement du RESET    |
| LADDR := MW 21    | //adresse de base dans MW21 |
| DB_NO := MW 40    | //numéro de DB dans MW40    |
| DBB_NO := MW 42   | //numéro de DBB dans MW42   |
| LEN := MW 44      | //longueur dans MW44        |
| R_CPU_NO :=       | //                          |
| R_TYP :=          | //                          |
| R_NO :=           | //                          |
| R_OFFSET :=       | //                          |
| R_CF_BYT :=       | //                          |
| R_CF_BIT :=       | //                          |
| DONE := M 26.0    | //fin sans erreur           |
| ERROR := M 26.1   | //fin avec erreur           |
| STATUS := MW 27   | //mot d'état                |

## Paramétrage de mots de données

La spécification de mots de données (spécification partielle) n'est pas autorisée, car (selon l'opérande effectif) le bloc ouvert actif ne peut plus être déterminé dans la fonction standard. Si un opérande de type données est indiqué comme paramètre effectif, il faut toujours utiliser la spécification complète.

Une spécification complète peut être soit absolue soit symbolique. Un adressage mixte avec des opérandes de type données à spécification complète est rejeté par le compilateur.

## Exemple 1

Le mnémonique du bloc de données est inscrit dans la liste des mnémoniques, le mnémonique de l'opérande de type données est déclaré dans le bloc de données correspondant.

| List            | Explication                  |
|-----------------|------------------------------|
| DB 10.DBW 0     | adressage absolu complet     |
| CP_DB.SEND_DWNR | adressage symbolique complet |

## Exemple 2

Supposons que le mnémonique du bloc de données utilisé DB 10 est "CP\_DB", que le mnémonique du numéro du DB d'émission est "SEND\_DBNR" et se trouve dans le bloc de données DB 10 du mot de données DBW 0.

Supposons que l'adresse de début du télégramme d'émission est "SEND\_DWNR" et se trouve dans le bloc de données DB 10 du DBW 2 et que la longueur de télégramme est "SEND\_LAE" et se trouve dans le bloc de données DB 10 du DBW 4.

On utilise comme variable pour l'adresse de module le mot de memento "BGADR" (MW21), pour le paramètre DONE le memento "SEND\_DONE" (M26.0), pour le paramètre ERROR le memento "SEND\_ERROR" (M26.1) et pour le paramètre STATUS le mot de memento "SEND\_STATUS" (MW27).

Les listings LIST pour cet exemple sont imprimés ci-après.

## Exemple "opérande effectif à adressage absolu"

Appel du FB 8 avec des opérands effectifs à adressage absolu :

| List                | Explication                               |
|---------------------|-------------------------------------------|
| <b>Réseau 1 :</b>   |                                           |
| CALL FB 8, DB8      |                                           |
| SF := S             | //émission d'un contrat                   |
| REQ := M 0.6        | //déclenchement du SEND                   |
| R := M 5.0          | //déclenchement du RESET                  |
| LADDR := MW 21      | //adresse de base dans MW21               |
| DB_NO := DB10.DBW0  | //n° de DB dans DBW0 du DB10              |
| DBB_NO := DB10.DBW2 | //n° de DBB dans DBW2 du DB10             |
| LEN := DB10.DBW4    | //la longueur se trouve dans DBW4 du DB10 |
| R_CPU_NO :=         | //                                        |
| R_TYP :=            | //                                        |
| R_NO :=             | //                                        |
| R_OFFSET :=         | //                                        |
| R_CF_BYT :=         | //                                        |
| R_CF_BIT :=         | //                                        |
| DONE := M 26.0      | //fin sans erreur                         |
| ERROR := M 26.1     | //fin avec erreur                         |
| STATUS := MW 27     | //mot d'état                              |

**Exemple "opérande effectif à adressage symbolique"**

Appel du FB 8 avec des opérands effectifs à adressage symbolique :

| List                      | Explication                                 |
|---------------------------|---------------------------------------------|
| Réseau 1 :                |                                             |
| CALL FB 8, DB8            |                                             |
| SF := S                   | //émission d'un contrat                     |
| REQ := M 0.6              | //déclenchement du SEND                     |
| R := M 5.0                | //déclenchement du RESET                    |
| LADDR := BGADR            | //adresse de base                           |
| DB_NO := CP_DB.SEND_DBNR  | //numéro du DB d'émission                   |
| DBB_NO := CP_DB.SEND_DWNR | //télégramme à partir de l'octet de données |
| LEN := CP_DB.SEND_LAE     | //longueur de télégramme                    |
| R_CPU_NO :=               | //                                          |
| R_TYP :=                  | //                                          |
| R_NO :=                   | //                                          |
| R_OFFSET :=               | //                                          |
| R_CF_BYT :=               | //                                          |
| R_CF_BIT :=               | //                                          |
| DONE := SEND_DONE         | //fin sans erreur                           |
| ERROR := SEND_ERROR       | //fin avec erreur                           |
| STATUS := SEND_STATUS     | //mot d'état                                |

**Mécanisme EN/ENO**

Les paramètres EN et ENO n'existent qu'en représentation graphique (CONT ou LOG).  
Pour le traitement de ces paramètres, le compilateur utilise le résultat binaire.

Le résultat binaire RB est mis à "1" lorsque le bloc s'est terminé sans erreur. En cas d'erreur,  
le résultat binaire RB est mis à "0".

## 6.5 Généralités sur le traitement de programme

### Comportement au démarrage automate programmable-CP 341

Les données de paramétrage sont créées à l'aide de l'interface de paramétrage *CP341* : *Paramétrage de coupleur point à point* et transmises à la CPU avec le logiciel STEP7. Les valeurs actuelles des paramètres sont transmises au CP 341 à chaque démarrage de la CPU par le service système de la CPU.

### Comportement au démarrage FB-CP 341

Une fois la liaison CPU-CP 341 établie, le CP 341 doit être initialisé.

Une procédure de coordination de démarrage distincte est disponible pour chaque bloc fonctionnel, P\_SND\_RK, P\_RCV\_RK. Le mécanisme de démarrage correspondant doit avoir achevé son exécution avant que des contrats actifs puissent être traités.

### Inhiber des alarmes

Les alarmes ne sont pas inhibées dans les blocs fonctionnels.

### Adressage du module

L'adresse de base logique est déterminée via STEP 7 et doit être créée par l'utilisateur dans le paramètre de bloc LADDR.

## 6.6 Caractéristiques techniques des blocs fonctionnels

### Mémoire requise

Le tableau suivant indique la mémoire requise par les blocs fonctionnels/fonctions du CP 341.

Tableau 6-13 Mémoire requise par les blocs fonctionnels/fonctions (en octets)

| Bloc | Nom      | Version | Mémoire de chargement | Mémoire vive | Données locales |
|------|----------|---------|-----------------------|--------------|-----------------|
| FC 5 | V24_STAT | 2.0     | 188                   | 72           | 2               |
| FC 6 | V24_SET  | 2.0     | 156                   | 48           | 2               |
| FB 7 | P_RCV_RK | 2.1     | 3584                  | 2982         | 106             |
| FB 8 | P_SND_RK | 2.3     | 3036                  | 2490         | 32              |

### Temps d'exécution

Le tableau suivant indique les temps d'exécution des blocs fonctionnels/fonctions du CP 341.

Tableau 6-14 Temps d'exécution des blocs fonctionnels/fonctions en µs

| Bloc | Nom      | Version | Fonction                                        | CPU 313/<br>CPU 314 | CPU 315/<br>CPU 315DP | CPU 318-2<br>DP | CPU 614 |
|------|----------|---------|-------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------|---------|
| FC 5 | V24_STAT | 2.0     | Lire les signaux d'accompagnement RS-232C       | 140                 | 120                   | 29              | 120     |
| FC 6 | V24_SET  | 2.0     | Mettre à 1 les signaux d'accompagnement RS-232C | 160                 | 130                   | 37              | 130     |
| FB 7 | P_RCV_RK | 2.1     | Inactivité                                      | 510                 | 450                   | 65              | 400     |
|      |          |         | Réception*                                      | 1800                | 1800                  | 140             | 1500    |
|      |          |         | Mise à disposition*                             | 1800                | 1800                  | 140             | 1500    |
| FB 8 | P_SND_RK | 2.3     | Inactivité                                      | 410                 | 360                   | 65              | 350     |
|      |          |         | Emission*                                       | 2300                | 2200                  | 140             | 1800    |
|      |          |         | Appel*                                          | 2300                | 2200                  | 140             | 1800    |

\* Les temps d'exécution se réfèrent à un bloc de données de 1 à 32 octets ; avec RK 512, il faut ajouter encore une fois le temps d'exécution indiqué pour chaque contrat afin de tenir compte de la durée de base de transmission des paramètres.

## Nombre minimal de cycles CPU

Le tableau suivant décrit le nombre minimal de cycles CPU (appels de FB/FC) nécessaires au traitement d'un "contrat minimal" (quantité de données utiles transportées par cycle de programme : 32 octets SEND/RECEIVE). Les valeurs ne sont valables qu'en fonctionnement centralisé.

Tableau 6-15 Nombre minimal de cycles de CPU

|          | Nombre de cycles de CPU pour le traitement ... |                 |                 |
|----------|------------------------------------------------|-----------------|-----------------|
|          | Fin sans erreur                                | Fin avec erreur | RESET/DEMARRAGE |
| P_RCV_RK | $\geq 3$                                       | $\geq 3$        | $\geq 4$        |
| P_SND_RK | $\geq 3$                                       | $\geq 3$        | $\geq 4$        |
| V24_STAT | 1                                              | –               | –               |
| V24_SET  | 2                                              | $\gg 2$         | –               |

Avant qu'un contrat lancé puisse être traité par le CP 341 après le passage de la CPU de STOP en RUN, le mécanisme de démarrage P\_SND\_RK concernant la coordination CP-CPU doit tout d'abord avoir terminé son exécution. Un contrat lancé entre temps n'est pas perdu. Il sera transmis au CPU 341 une fois que les opérations de coordination de démarrage seront terminées.

Avant qu'un télégramme puisse être reçu ou mis à disposition par le CP 341 dans le programme utilisateur après le passage de la CPU de STOP en RUN, le mécanisme de démarrage P\_RCV\_RK concernant la coordination CP-CPU doit tout d'abord avoir terminé son exécution.

## Fonctions système utilisées

Les fonctions système suivantes sont utilisées dans la blocs :

- SFC 58      WR\_REC      Ecriture d'enregistrement
- SFC 59      RD\_REC      Lecture d'enregistrement



## Comportement au démarrage et changements d'état de fonctionnement du CP 341

# 7

| Chapitre | Contenu                                                                       | Page |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------|------|
| 7.1      | Etats de fonctionnement du CP 341                                             | 7-2  |
| 7.2      | Comportement au démarrage du CP 341                                           | 7-2  |
| 7.3      | Comportement du CP 341 lors de changements d'état de fonctionnement de la CPU | 7-4  |

## 7.1 Etats de fonctionnement du CP 341

Le CP 341 connaît les états de fonctionnement STOP, reparamétrage et RUN.

### STOP

Lorsque le CP 341 est à l'état STOP, aucun pilote de protocole n'est actif, tous les contrats d'émission et de réception de la CPU reçoivent un acquittement négatif.

L'état STOP n'est quitté qu'après suppression de la cause du STOP (par exemple Break, paramètres incorrects).

### Reparamétrage

L'initialisation du pilote de protocole est réalisée pendant le reparamétrage. La DEL SF est allumée pendant le reparamétrage.

Aucune émission ni réception n'est possible ; les télégrammes d'émission et de réception enregistrés dans le CP 341 sont perdus à cause du redémarrage du pilote. La communication CP-CPU redémarre (les télégrammes en cours sont interrompus).

Une fois le reparamétrage terminé, le CP 341 est prêt à émettre et à recevoir.

### RUN

Le CP 341 exécute les contrats de la CPU. Les télégrammes reçus du correspondant sont mis à disposition de la CPU.

## 7.2 Comportement au démarrage du CP 341

Le démarrage du CP 341 se décompose en les phases suivantes :

- initialisation (mise sous tension du CP 341)
- paramétrage

### Initialisation

Dès que le CP 341 est sous tension, toutes les composantes du module sont mises en état de base et initialisées.

### Paramétrage

Lors du paramétrage, le CP 341 reçoit les paramètres de module affectés à l'emplacement courant qui ont été créés avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*.

Un reparamétrage est effectué. Le CP 341 est alors prêt à fonctionner.

**Comportement lors de l'activation de l'alimentation du module**

Si le CP 341 dispose d'une alimentation propre, indépendante de l'alimentation 24 V CC de la CPU, la communication entre CPU et CP 341 est interrompue en cas de coupure et de remise de l'alimentation 24 V CC du CP 341.

Procédez comme suit pour rétablir la communication entre CPU et CP 341 si vous exploitez l'une des CPU ou appareils suivants :

| CPU/appareil | Numéro de référence | Procédure                                           |
|--------------|---------------------|-----------------------------------------------------|
| 313          | 6ES7 313-1AD00-0AB0 | Coupez et rétablissez la tension secteur de la CPU. |
| 314          | 6ES7 314-1AE00-0AB0 |                                                     |
|              | 6ES7 314-1AE01-0AB0 |                                                     |
| 314 IFM      | 6ES7 314-5AE00-0AB0 |                                                     |
| 315          | 6ES7 315-1AF00-0AB0 |                                                     |
| 315-2 DP     | 6ES7 315-2AF00-0AB0 |                                                     |
| 614          | 6ES7 614-1AH00-0AB0 |                                                     |

Procédez comme suit pour les CPU ci-après :

| CPU      | Numéro de référence | Procédure                                                   |
|----------|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| 313      | 6ES7 313-1AD01-0AB0 | Mettez la CPU à l'état STOP, puis remettez-la à l'état RUN. |
| 314      | 6ES7 314-1AE02-0AB0 |                                                             |
| 314 IFM  | 6ES7 314-5AE01-0AB0 |                                                             |
| 315      | 6ES7 315-1AF01-0AB0 |                                                             |
| 315-2 DP | 6ES7 315-2AF01-0AB0 |                                                             |
| 318-2 DP | 6ES7 318-2AJ00-0AB0 |                                                             |
| 614      | 6ES7 614-1AH01-0AB0 |                                                             |

### 7.3 Comportement du CP 341 lors de changements d'état de fonctionnement de la CPU

Après le démarrage du CP 341, toutes les données échangées entre la CPU et le CP 341 transitent par les blocs fonctionnels.

#### CPU sur STOP

Si la CPU est à l'état STOP, aucun échange de données n'est possible via le bus interne S7. Toute transmission de données en cours entre CP et CPU est interrompue, qu'il s'agisse d'un contrat d'émission ou de réception, et la liaison est réinitialisée.

En cas de pilote ASCII paramétré sans contrôle de flux, la transmission de données est poursuivie sur l'interface du CP 341, c'est-à-dire que le contrat d'émission en cours est achevé. Avec le pilote ASCII, les télégrammes de réception sont reçus jusqu'à ce que le tampon de réception soit plein.

#### CPU en démarrage

Au démarrage, la CPU envoie les paramètres créés avec l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*. Le CP 341 n'effectue un reparamétrage que si les paramètres ont été modifiés.

#### CPU en RUN

A l'état RUN de la CPU, l'émission et la réception sont possibles sans limitation. Le CP 341 et les FB correspondants sont synchronisés lors des premières exécutions de FB après un démarrage de la CPU. Un nouveau FB ou FC n'est exécuté qu'ensuite.

#### Particularités pour l'émission de télégrammes

L'émission de télégrammes n'est possible qu'à l'état RUN de la CPU.

Si la CPU passe à l'état STOP pendant le transfert de données CPU > CP, le bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK signale l'erreur "programme en cours interrompu, contrat interrompu pour cause de BREAK/démarrage/Reset" après le redémarrage.

---

#### Nota

Le CP 341 n'envoie des données au correspondant qu'après avoir reçu toutes les données de la CPU.

---

## Diagnostic sur le CP 341

| Chapitre | Contenu                                          | Page |
|----------|--------------------------------------------------|------|
| 8.1      | Fonctions de diagnostic du CP 341                | 8-2  |
| 8.2      | Diagnostic via les organes d'affichage du CP 341 | 8-3  |
| 8.3      | Messages de diagnostic des blocs fonctionnels    | 8-4  |
| 8.4      | Codes d'erreur dans le télégramme de réponse     | 8-16 |
| 8.5      | Diagnostic via le tampon de diagnostic du CP 341 | 8-18 |
| 8.6      | Alarme de diagnostic                             | 8-20 |

## 8.1 Fonctions de diagnostic du CP 341

Les fonctions de diagnostic du CP 341 permettent une localisation rapide des erreurs qui se manifestent. Vous disposez pour cela des possibilités de diagnostic suivantes :

- diagnostic via les organes de visualisation du CP 341
- diagnostic à l'aide de la sortie STATUS des blocs fonctionnels
- diagnostic à l'aide du tampon de diagnostic du CP 341
- diagnostic via l'alarme de diagnostic

### Organes d'affichage (DEL)

Les organes d'affichage vous informent sur l'état de fonctionnement ou sur les dysfonctionnements possibles du CP 341. Les organes d'affichage vous donnent un premier aperçu des erreurs, aussi bien internes qu'externes, qui se manifestent, ainsi que des erreurs spécifiques à l'interface (cf. chap. 8.2).

Le chapitre 5.5 présente d'autres affichages par DEL qui peuvent être activés pendant le chargement d'une mise à jour de firmware.

### Sortie STATUS des FB

Les blocs fonctionnels FB P\_SND\_RK et FB P\_RCV\_RK disposent d'une sortie STATUS pour le diagnostic d'erreur. Une lecture de la sortie STATUS des blocs fonctionnels vous fournit des informations sur les erreurs de communication. Vous pouvez exploiter la sortie STATUS dans le programme utilisateur (voir le chap. 8.3).

Le CP 341 écrit également les événements de diagnostic émis sur la sortie STATUS dans son tampon de diagnostic.

### Codes d'erreur dans le télégramme de réponse

Si vous travaillez avec le couplage calculateur RK 512 et si une erreur se produit chez le correspondant au cours d'un télégramme SEND ou FETCH, le correspondant envoie un télégramme de réponse contenant un code d'erreur dans son 4e octet (voir le chapitre 8.4).

### Tampon de diagnostic du CP 341

Toutes les erreurs du CP 341 sont écrites dans son tampon de diagnostic.

Comme dans le cas du tampon de diagnostic de la CPU, vous pouvez utiliser les fonctions d'information de STEP 7 pour afficher en clair, sur la console de programmation, les informations contenues dans le tampon de diagnostic du CP qui sont intéressantes pour l'utilisateur (voir le chapitre 8.5).

## Alarme de diagnostic

Le CP 341 peut déclencher une alarme de diagnostic sur la CPU qui lui est attribuée. Le CP 341 met 4 octets d'informations de diagnostic à disposition sur le bus interne du S7-300. L'exploitation de ces informations est réalisée via le programme utilisateur (OB 82) ou à l'aide d'une PG par lecture du tampon de diagnostic de la CPU.

Le CP 341 écrit également dans son tampon de diagnostic les événements de diagnostic qui ont déclenché une alarme de diagnostic.

La DEL SF s'allume (en rouge) lors de l'apparition d'un événement d'alarme de diagnostic.

## 8.2 Diagnostic via les organes d'affichage du CP 341

Les organes d'affichage du CP 341 vous donnent des informations sur l'état de ce dernier. On distingue les fonctions d'affichage suivantes :

- **Signalisation groupée d'erreurs**
  - SF (rouge) une erreur s'est produite ou un reparamétrage est effectué.
- **Signalisations dédiées**
  - TXD (verte) émission active ; s'allume quand le CP 341 envoie des données utiles par l'interface
  - RXD (verte) réception active ; s'allume quand le CP 341 reçoit des données utiles par l'interface

---

### Nota

Le chapitre 5.5 présente d'autres affichages par DEL qui peuvent être activés pendant le chargement d'une mise à jour de firmware.

---

## Signalisation groupée d'erreurs SF

La signalisation groupée d'erreurs SF s'allume toujours après une mise sous tension et s'éteint après l'initialisation. Si des données de paramétrage ont été créées pour le CP 341, la DEL SF s'allume brièvement pendant le reparamétrage.

La signalisation groupée d'erreurs SF s'allume si les erreurs suivantes se sont produites :

- erreur matérielle
- erreur de firmware
- erreur de paramétrage ou pas de paramétrage disponible
- BREAK (interruption de la ligne de réception entre CP 341 et correspondant)

### 8.3 Messages de diagnostic des blocs fonctionnels

Chaque bloc fonctionnel dispose d'un paramètre STATUS permettant un diagnostic des erreurs. Chaque numéro de message STATUS garde la même signification quel que soit le bloc fonctionnel utilisé.

#### Codification classe d'événement/numéro d'événement

La figure suivante représente la structure du paramètre STATUS.

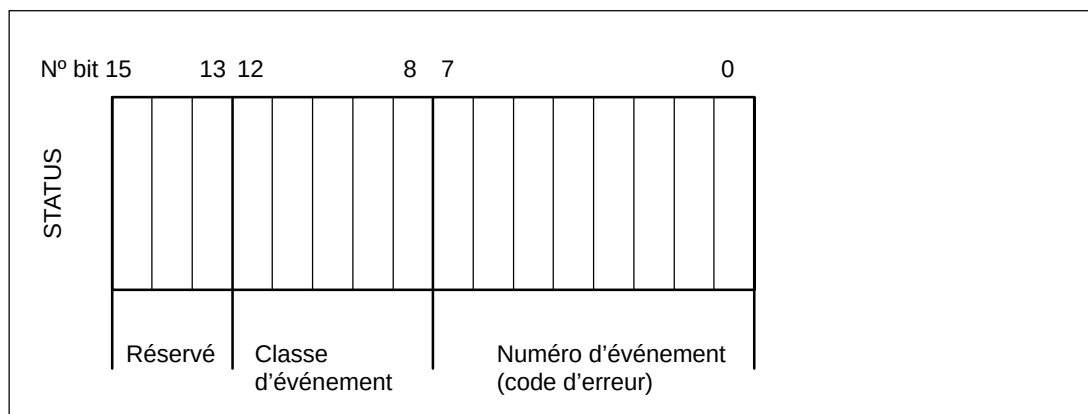


Figure 8-1 Structure du paramètre STATUS

#### Exemple

La figure suivante représente le contenu du paramètre STATUS pour l'événement "Interruption de contrat pour cause de démarrage, redémarrage ou réinitialisation" (classe d'événement : 1EH, numéro d'événement 0DH).

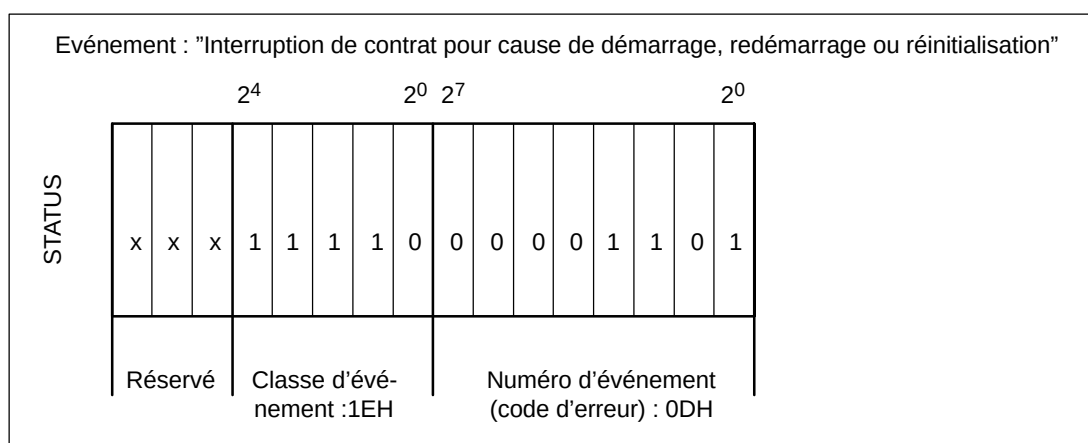


Figure 8-2 Exemple : structure du paramètre STATUS pour l'événement "Interruption de contrat pour cause de démarrage, redémarrage ou réinitialisation"

## Classes d'événements

Vous trouverez dans le tableau suivant une description des diverses classes et numéros d'événements.

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements

| Classe d'événement 0 (00H) :<br>"Démarrage du CP"                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Événement                                                                                                             | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (00)03H                                                                                                               | Paramètres de PtP transférés                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (00)04H                                                                                                               | Paramètres déjà sur le CP (mêmes horo-datages)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (00)07H                                                                                                               | Changement d'état CPU en STOP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (00)08H                                                                                                               | Changement d'état CPU en RUN/DEMAR-RAGE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Classe d'événements 1 (01H) :<br>"Erreur matérielle sur le CP"                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Événement                                                                                                             | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (01)01H                                                                                                               | Erreur lors du test de l'EPROM du système d'exploitation du CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | CP défectueux, remplacez le CP.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (01)02H                                                                                                               | RAM du CP défectueuse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (01)03H                                                                                                               | Interface de contrat du CP défectueuse                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (01)10H                                                                                                               | Erreur dans le firmware du CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Eteignez et rallumez le module. Changez le module si nécessaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Classe d'événements 2 (02H) :<br>"Erreur à l'initialisation"                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Événement                                                                                                             | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (02)0FH                                                                                                               | Un paramétrage non autorisé est constaté au démarrage de la liaison paramétrée. L'interface n'a pas pu être paramétrée.                                                                                                                                                                                                                                                    | Corrigez le paramétrage non autorisé et effectuez un nouveau démarrage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Classe d'événements 3 (03H) :<br>"Erreur dans le paramétrage des FB" (n'est pas affiché dans le tampon de diagnostic) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Événement                                                                                                             | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (03)01H                                                                                                               | Type de données source/cible non autorisé ou manquant<br>Zone (adresse de début, longueur) non autorisée<br>DB manquant ou non autorisé (par ex. DB 0) ou autre type de données manquant ou non autorisé<br>Numéro d'octet de memento de couplage non valable ou<br>Numéro de bit de memento de couplage non valable ou<br>Ni 'S' ni 'F' n'a été choisi (pour FB P_SND_RK) | Vérifiez le paramétrage sur la CPU et le CP, corrigez si nécessaire.<br><b>RK 512 uniquement</b> : le partenaire délivre des paramètres non valables dans l'en-tête de télégramme.<br>Vérifiez le paramétrage sur la CPU et le CP, éventuellement, créer un bloc.<br>Les types de données autorisés sont indiqués dans les tableaux de contrats :<br><b>RK 512 uniquement</b> : le partenaire délivre des paramètres incorrects dans l'en-tête de télégramme. |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| <b>Classe d'événements 4 (04H) :</b><br><b>"Erreurs détectées par le CP dans l'échange de données CP - CPU"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Événement</b>                                                                                                | <b>Description de l'événement</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Remède</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (04)03H                                                                                                         | Type de données erroné, inconnu ou non autorisé                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vérifiez le programme, par ex. mauvais paramétrage du FB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (04)07H                                                                                                         | Erreur de transmission de données entre la CPU et le CP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <p>Si cette erreur apparaît constamment, vérifiez que les blocs fonctionnels que vous appelez dans le programme utilisateur sont paramétrés correctement.</p> <p>Si l'erreur apparaît immédiatement après une mise sous tension, la liaison à la CPU n'est pas encore établie. Avec la procédure 3964(R) et le pilote ASCII, le CP 341 en réception répète le transfert de données jusqu'à ce que les données aient été transférées à la CPU. Avec RK 512, le contrat reçoit un acquittement négatif et doit être répété dans le programme utilisateur.</p> <p>Si le message apparaît de manière sporadique pendant le transfert de données en cours, cela signifie que la CPU ne peut par moment pas accepter les données. Avec la procédure 3964(R) et le pilote ASCII, le CP 341 en réception répète alors le transfert de données jusqu'à ce que les données aient été transférées à la CPU. Avec RK 512, le contrat reçoit un acquittement négatif et doit être répété dans le programme utilisateur. Vous pouvez y remédier en appelant le FB P_RCV_RK plus souvent dans votre programme utilisateur.</p> |
| (04)08H                                                                                                         | Erreur de transfert de données entre la CPU et le CP (réception) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Surcharge temporaire de la CPU, le contrat sera répété</li> <li>• Accès temporairement impossible à la zone de données de la CPU, par exemple parce que le bloc récepteur est appelé trop rarement.</li> <li>• Accès temporairement impossible à la zone de données de la CPU, par exemple parce que le bloc récepteur a été inhibé entre temps (EN=false).</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire le nombre d'appels de communication</li> <li>• Appeler le bloc récepteur plus souvent</li> <li>• Vérifiez si le bloc récepteur est inhibé trop longtemps</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| (04)09H                                                                                                         | Réception de données impossible. Erreur de transfert de données entre la CPU et le CP (réception). Réception de données impossible. Le contrat a été abandonné au bout de 10 s après plusieurs essais parce que <ul style="list-style-type: none"> <li>• le bloc récepteur n'est pas appelé</li> <li>• le bloc récepteur est inhibé</li> <li>• il n'est pas possible d'accéder à la zone de données de la CPU</li> <li>• la zone de données de la CPU est trop courte</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez si votre programme utilisateur appelle le bloc récepteur.</li> <li>• Vérifiez si le bloc récepteur est inhibé.</li> <li>• Vérifiez que la zone de données dans laquelle les données doivent être transférées existe.</li> <li>• Vérifiez la longueur de la zone de données.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement                                                                                                           | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                         | Remède                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (04)0AH                                                                                                             | Erreur de transfert de données entre la CPU et le CP. Le transfert de données a été abandonné par un RESET parce que : <ul style="list-style-type: none"> <li>le DB cible n'existe pas</li> <li>le DB cible est trop court</li> <li>le bit RESET est mis à 1 dans le FB</li> </ul> | Créez le DB cible dans le programme utilisateur ou augmentez la longueur du DB cible existant.                                                                                                                          |
| <b>Classe d'événements 5 (05H) :</b><br><b>"Erreur de traitement d'un contrat CPU"</b>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| Événement                                                                                                           | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                         | Remède                                                                                                                                                                                                                  |
| (05)01H                                                                                                             | Le contrat en cours a été interrompu par un redémarrage du CP.                                                                                                                                                                                                                     | Aucune aide n'est possible si l'appareil est sous tension. Lorsque vous reparamétrez le CP à partir de la console de programmation, vérifiez qu'aucun contrat n'arrive de la CPU avant d'écrire sur une interface.      |
| (05)02H                                                                                                             | Contrat non autorisé pour cet état du CP (par ex. interface non paramétrée).                                                                                                                                                                                                       | Paramétrez l'interface.                                                                                                                                                                                                 |
| (05)14H                                                                                                             | Les adresses de début indiquées sont trop élevées pour le type de données voulu ou l'adresse de début ou le numéro de DB/DX est trop bas.                                                                                                                                          | Utilisez les adresses de début et les numéros de DB/DX utilisables dans le programme tels qu'ils sont indiqués dans les tables de contrat.                                                                              |
| (05)15H                                                                                                             | <b>RK 512 uniquement</b> : numéro de bit incorrect indiqué pour le memento de couplage.                                                                                                                                                                                            | Numéros de bit autorisés : 0 à 7                                                                                                                                                                                        |
| (05)16H                                                                                                             | <b>RK 512 uniquement</b> : numéro de CPU indiqué trop grand.                                                                                                                                                                                                                       | Numéros de CPU autorisés : néant, 0, 1, 2, 3 ou 4                                                                                                                                                                       |
| (05)17H                                                                                                             | Une longueur de transmission > 1 Ko est trop grande pour le CP ou la longueur pour les paramètres d'interface est trop petite.                                                                                                                                                     | Répartissez le contrat sur plusieurs contrats plus courts.                                                                                                                                                              |
| (05)1AH                                                                                                             | <b>RK 512 uniquement</b> : erreur lors de l'émission d'un télégramme d'instruction<br>Un code d'erreur de procédure correspondant a été écrit dans STATUS immédiatement avant.                                                                                                     | Voir les mesures relatives au numéro d'événement précédent.                                                                                                                                                             |
| <b>Classe d'événements 6 (06H) :</b><br><b>"Erreur de traitement d'un contrat partenaire" uniquement pour RK512</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                         |
| Événement                                                                                                           | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                         | Remède                                                                                                                                                                                                                  |
| (06)01H                                                                                                             | Erreur dans le premier octet d'instruction (sauf 00 ou FFH)                                                                                                                                                                                                                        | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |
| (06)02H                                                                                                             | Erreur dans le 3e octet d'instruction (sauf A, 0 ou E)                                                                                                                                                                                                                             | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |
| (06)03H                                                                                                             | Erreur dans le 3e octet d'instruction pour les télégrammes suite (instruction différente de celle du 1er télégramme)                                                                                                                                                               | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (06)04H   | Erreur dans le 4e octet d'instruction (lettre d'instruction erronée)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire ou on a demandé une combinaison d'instructions qui n'est pas autorisée sur le CP. Vérifiez quelles instructions sont autorisées. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |
| (06)05H   | Erreur dans le 4e octet d'instruction pour le télégramme suite (instruction différente de celle du 1er télégramme)                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                 |
| (06)06H   | Erreur dans le 5e octet d'instruction (numéro de DB non autorisé)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Utilisez les numéros de DB, adresses de début ou longueurs autorisés dans les tables de contrat.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (06)07H   | Erreur dans le 5e ou le 6e octet d'instruction (adresse de début trop élevée)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Utilisez les numéros de DB, adresses de début ou longueurs autorisés dans les tables de contrat.                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (06)08H   | Erreur dans le 7e ou 8e octet d'instruction (longueur non autorisée)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Utilisez les numéros de DB/DX, adresses de début ou longueurs autorisés dans les tables de contrat.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| (06)09H   | Erreur dans le 9e ou 10e octet d'instruction (mémento de coordination non autorisé pour ce type de données ou numéro de bit trop élevé)                                                                                                                                                                                                                                                               | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire. Consultez les tables de contrat pour savoir quand un mémento de coordination est autorisé.                                                                                                                                                                                            |
| (06)0AH   | Erreur dans le 10e octet d'instruction (numéro de CPU non autorisé)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Erreur systématique de structure de l'en-tête chez le partenaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (06)0BH   | Un télégramme SEND était plus long/plus court que prévu (plus/moins de données reçues qu'annoncé dans l'en-tête du télégramme).                                                                                                                                                                                                                                                                       | Une correction doit être effectuée chez le partenaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (06)0CH   | Télégramme d'instruction FETCH reçu avec les données utiles.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Une correction doit être effectuée chez le partenaire.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (06)0DH   | Le CP a reçu un télégramme sous un mode de fonctionnement non autorisé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• La liaison de réception entre CPU et CP n'est pas établie ou n'est pas encore établie correctement</li> <li>• Le démarrage du CP n'est pas encore terminé</li> <li>• La CPU de réception est à l'état STOP</li> <li>• L'interface appelée est en cours de re-paramétrage</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifiez si la liaison appelée est (correctement) paramétrée</li> <li>• Ce message d'erreur ne peut apparaître qu'au démarrage du CP. Répétez le contrat.</li> <li>• Remettez la CPU à l'état RUN et répétez le contrat.</li> <li>• Il s'agit là d'une erreur temporaire. Répétez le contrat.</li> </ul>       |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement                                                    | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (06)0EH                                                      | Erreur de synchronisation du partenaire <ul style="list-style-type: none"> <li>Un nouveau télégramme d'instruction (suite) a été reçu avant l'envoi du télégramme de réponse.</li> <li>Réception du télégramme suite pendant l'attente du 1er télégramme d'instruction.</li> <li>Réception du 1er télégramme pendant l'attente du télégramme suite.</li> </ul> | Cette erreur peut être signalée après un redémarrage de votre automate programmable en cas de télégramme long ou en cas de redémarrage du partenaire. Il s'agit alors d'un fonctionnement normal du système.<br>En cours de fonctionnement, cette erreur peut également se produire comme conséquence d'états d'erreur précédents qui n'ont été détectés que par le partenaire.<br>Sinon, vous pouvez conclure à une erreur de l'appareil du partenaire. Cette erreur peut éventuellement ne pas se produire pour des contrats < 128 octets. |
| (06)0FH                                                      | DB verrouillé par la fonction de coordination                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Dans votre programme : réinitialiser le memento de couplage après le traitement des dernières données de transmission.<br>Dans le programme du partenaire : répétez le contrat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| (06)10H                                                      | Le télégramme reçu est trop court (longueur < 4 octets pour les télégrammes suite ou de réponse ou longueur < 10 octets pour les télégrammes d'instruction)                                                                                                                                                                                                    | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (06)11H                                                      | La longueur de télégramme et l'indication de longueur dans l'en-tête de télégramme ne correspondent pas.                                                                                                                                                                                                                                                       | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (06)12H                                                      | Erreur lors de l'émission du télégramme de réponse (suite), un code d'erreur de procédure correspondant a été écrit dans STATUS immédiatement avant.                                                                                                                                                                                                           | Voir les mesures relatives au code d'erreur écrit immédiatement avant dans STATUS.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>Classe d'événements 7 (07H) :<br/>"Erreur d'émission"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Événement                                                    | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| (07)01H                                                      | Emission de la première répétition : <ul style="list-style-type: none"> <li>Une erreur a été détectée lors de l'émission du télégramme ou</li> <li>le partenaire a demandé une répétition en émettant un caractère d'acquittement négatif (NAK).</li> </ul>                                                                                                    | Une répétition n'est pas une erreur, mais peut toutefois attirer l'attention sur un dérangement sur la ligne de transmission ou sur un défaut au niveau du partenaire. Si le télégramme n'a pas pu être transmis après le nombre maximum de répétitions, un code d'erreur est signalé qui fait référence à la première erreur survenue.                                                                                                                                                                                                      |
| (07)02H                                                      | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Erreur à l'établissement de la liaison :<br>Après l'émission d'un STX, un NAK ou un autre caractère quelconque (autre que DLE ou STX) a été reçu.                                                                                                                                                                          | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (07)03H                                                      | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Délai d'acquittement (QVZ) dépassé :<br>Après l'envoi de STX, aucune réponse n'est parvenue du correspondant pendant le délai d'acquittement                                                                                                                                                                               | L'appareil du correspondant est trop lent ou n'est pas prêt à recevoir, ou bien il y a une coupure sur la ligne de transmission. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement                                                      | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (07)04H                                                        | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Annulation par le correspondant :<br>Pendant l'envoi, un ou plusieurs caractères ont été reçus du correspondant.                                                                                                                                                              | Vérifiez si le correspondant signale également une erreur, car il est possible que les données d'émission n'aient pas toutes été reçues (par ex. rupture du câble de liaison), que de graves défauts se soient manifestés ou que l'appareil du correspondant ait un dysfonctionnement. Le vérifier éventuellement à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |
| (07)06H                                                        | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Erreur à la fin de la liaison : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A la fin du télégramme, le correspondant a émis un refus par NAK ou au tout autre caractère de son choix (sauf DLE) ou</li> <li>• Le caractère d'acquiescement (DLE) a été reçu trop tôt.</li> </ul> | Vérifiez si le correspondant signale également une erreur, car il est possible que les données d'émission n'aient pas toutes été reçues (par ex. rupture du câble de liaison), que de graves défauts se soient manifestés ou que l'appareil du correspondant ait un dysfonctionnement. Le vérifier éventuellement à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |
| (07)07H                                                        | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Le délai d'acquiescement à la fin de la liaison/ le délai de réponse à la fin du télégramme est dépassé :<br>Après la suppression de la liaison par DLE ETX, aucune réponse n'a été transmise par le correspondant dans le délai QVZ                                          | L'appareil du correspondant est trop lent ou n'est pas prêt à recevoir, ou bien il y a une coupure sur la ligne de transmission. Le vérifier éventuellement à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                       |
| (07)08H                                                        | <b>Seulement avec pilote ASCII :</b><br>Le temps d'attente de XON ou de CTS = ON est écoulé.                                                                                                                                                                                                                      | Le correspondant est en panne, trop lent ou hors ligne. Vérifiez le correspondant ou modifiez éventuellement le paramétrage.                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (07)09H                                                        | L'établissement de la liaison est impossible, car le nombre de tentatives d'établissement autorisées a été dépassé.                                                                                                                                                                                               | Vérifiez le câble d'interface ou les paramètres de transmission.<br>Vérifiez également chez le correspondant que la fonction de réception entre CPU et CP est correctement paramétrée.                                                                                                                                                                                                   |
| (07)0AH                                                        | Les données n'ont pas pu être transmises, car le nombre de tentatives de transmission autorisées a été dépassé.                                                                                                                                                                                                   | Vérifiez le câble d'interface ou les paramètres de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Classe d'événements 8 (08H) :<br/>"Erreur de réception"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Événement                                                      | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (08)01H                                                        | Attente de la première répétition :<br>Une erreur a été détectée pendant la réception d'un télégramme et le CP a demandé une répétition en envoyant un acquiescement négatif (NAK) au partenaire.                                                                                                                 | Une répétition n'est pas une erreur, mais peut toutefois attirer l'attention sur un dérangement sur la ligne de transmission ou sur un défaut au niveau du partenaire. Si le télégramme n'a pas pu être transmis après le nombre maximum de répétitions, un code d'erreur est signalé qui fait référence à la première erreur survenue.                                                  |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (08)02H   | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Erreur à l'établissement de la liaison : <ul style="list-style-type: none"> <li>• A l'état de repos, un ou plusieurs caractères (sauf NAK ou STX) ont été reçus ou</li> <li>• après réception d'un STX, d'autres caractères ont été envoyés par le correspondant sans avoir attendu la réponse DLE</li> </ul> Après mise sous tension du correspondant : <ul style="list-style-type: none"> <li>• le CP envoie un caractère indéfini au moment de la mise sous tension du correspondant</li> </ul>                                                                                                                  | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| (08)05H   | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Erreur logique pendant la réception :<br>après réception de DLE, un autre caractère (n'importe lequel mais pas DLE, ETX) a été reçu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Vérifiez si le correspondant double toujours le DLE dans l'en-tête de télégramme et dans la séquence de données ou si la liaison est coupée avec DLE ETX. Vérifiez le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                             |
| (08)06H   | Délai inter-caractère (ZVZ) dépassé : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deux caractères consécutifs n'ont pas été reçus dans le délai inter-caractère ou</li> </ul> <b>Uniquement avec 3964(R) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• le 1er caractère suivant l'envoi de DLE à l'établissement de la ligne n'a pas été reçu dans le délai inter-caractère.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                   | L'appareil du correspondant est trop lent ou n'est pas prêt à recevoir, ou bien il y a une coupure sur la ligne de transmission. Le vérifier à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                          |
| (08)08H   | <b>Uniquement avec 3964(R) :</b><br>Erreur sur le caractère de contrôle de bloc BCC :<br>la valeur du BCC formée en interne ne concorde pas avec le BCC reçu par le correspondant à la fin de la liaison.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Vérifiez si la liaison est très perturbée ; dans ce cas, on pourra noter occasionnellement des codes d'erreur. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                         |
| (08)0AH   | Aucun tampon de réception vide n'est disponible.<br>Aucun tampon de réception vide n'était disponible lors de la réception.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Le FB P_RCV_RK doit être appelé plus souvent.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| (08)0CH   | Erreur de transmission : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une erreur de transmission (parité, bits d'arrêt, débordement) a été détectée.</li> </ul> <b>Uniquement avec 3964(R) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• En cas de réception d'un caractère perturbé à l'état de repos, l'erreur est immédiatement signalée afin de pouvoir en détecter suffisamment tôt les effets perturbateurs sur la ligne de transmission</li> </ul> <b>Uniquement avec RK 512 et 3964(R) :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lorsque cette erreur se manifeste pendant l'envoi ou la réception, des répétitions sont exécutées</li> </ul> | Les perturbations sur la ligne de transmission causent des répétitions de télégrammes et réduisent le débit des données utiles. Le risque d'erreurs non détectées croît. Changez la configuration de votre système ou revoyez le câblage.<br>Vérifiez le câble de liaison des correspondants ou vérifiez si la vitesse de transmission, la parité et le nombre de bits d'arrêt sont paramétrés de manière identique pour les deux appareils. |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement                                                                                                                                                        | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Remède                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (08)0DH                                                                                                                                                          | <b>BREAK :</b><br>Le câble de réception vers le correspondant est interrompu.                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Rétablissez la liaison ou mettez le correspondant en marche.                                                                                                                                                                                        |
| (08)15H                                                                                                                                                          | Les paramétrages du nombre de tentatives de transmission du CP et du correspondant ne sont pas identiques.                                                                                                                                                                                                                                                       | Paramétrez chez le correspondant le même nombre de tentatives de transmission que pour le CP. Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission. |
| (08)16H                                                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>La longueur du télégramme reçu est supérieure à la longueur maximale autorisée ou</li> <li>La longueur de la boîte de réception paramétrée (uniquement pour le CP 441) est insuffisante</li> </ul>                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Des corrections sont requises pour le partenaire ou</li> <li>agrandir la longueur de la boîte de réception (uniquement pour le CP 441)</li> </ul>                                                            |
| (08)18H                                                                                                                                                          | <b>Seulement avec pilote ASCII :</b><br>DSR = OFF ou CTS = OFF                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Les signaux DSR ou CTS ont été mis à l'état "OFF" par le partenaire avant ou pendant une opération d'émission.<br>Vérifiez la commande des signaux d'accompagnement RS-232C chez le partenaire.                                                     |
| <b>Classe d'événements 9 (09H) :</b><br><b>"Réception d'un télégramme de réponse avec erreur ou d'un télégramme d'erreur émis par le partenaire de couplage"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Événement                                                                                                                                                        | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Remède                                                                                                                                                                                                                                              |
| (09)02H                                                                                                                                                          | <b>RK 512 uniquement :</b> erreur d'accès en mémoire chez le correspondant (la mémoire n'existe pas)<br>Si le correspondant est un SIMATIC S5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>Mauvaise zone dans le mot de signalisation ou</li> <li>Zone de données non disponible (sauf DB/DX) ou</li> <li>Zone de données trop courte (sauf DB/DX)</li> </ul>        | Vérifiez si la zone de données voulue est disponible et de taille suffisante chez le partenaire ou vérifiez les paramètres du bloc fonctionnel système appelé.<br>Vérifiez la longueur indiquée dans le bloc fonctionnel système.                   |
| (09)03H                                                                                                                                                          | <b>RK 512 uniquement :</b> erreur d'accès au DB/DX chez le partenaire (DB/DX n'existe pas ou trop court)<br>Si le correspondant est un SIMATIC S5 : <ul style="list-style-type: none"> <li>DB/DX non disponible ou</li> <li>DB/DX trop court ou</li> <li>numéro de DB/DX non autorisé</li> </ul> Pour un contrat FETCH, dépassement de la zone source autorisée. | Vérifiez si la zone de données voulue est disponible et de taille suffisante chez le partenaire ou vérifiez les paramètres du bloc fonctionnel système appelé.<br>Vérifiez la longueur indiquée dans le bloc fonctionnel système.                   |
| (09)04H                                                                                                                                                          | <b>RK 512 uniquement :</b> le partenaire signale "type de contrat non autorisé".                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Erreur au niveau du partenaire, car le CP n'émet jamais d'instruction système.                                                                                                                                                                      |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement                                                                                                                                     | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (09)05H                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : erreur chez le partenaire ou sur le SIMATIC S5 comme partenaire : <ul style="list-style-type: none"> <li>Type de source/cible non autorisé ou</li> <li>Erreur de mémoire dans l'AP du partenaire ou</li> <li>Erreur au niveau de la relation CP/CPU du partenaire ou</li> <li>L'AP du partenaire est en STOP.</li> </ul>                                                                                    | Vérifiez que le partenaire peut transmettre le type de données voulu.<br>Vérifiez le montage du matériel chez le partenaire.<br>Mettre le commutateur de l'AP du partenaire en position RUN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (09)08H                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : le partenaire détecte une erreur de synchronisation :<br>L'ordre de succession des télégrammes est dérangé.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Cette erreur se produit après un redémarrage de votre AP ou de celui du partenaire. Il s'agit alors d'un fonctionnement normal au démarrage du système. Vous n'avez pas besoin d'intervenir. En cours de fonctionnement, cette erreur peut également se produire comme conséquence d'erreurs précédentes. Sinon, vous pouvez conclure à une erreur du partenaire.                                                                                                                                                                                        |
| (09)09H                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : DB/DX inhibé chez le partenaire par un memento de coordination                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Dans le programme du partenaire : réinitialiser le memento de coordination après le traitement des dernières données de transmission.<br>Dans le programme : répéter le contrat.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| (09)0AH                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : des erreurs dans l'en-tête de télégramme sont détectées par le partenaire : 3e octet d'instruction de l'en-tête incorrect                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Vérifiez si l'erreur provient de dérangements ou d'erreurs du partenaire. Le vérifier à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (09)0BH                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : erreur dans l'en-tête de télégramme : le 1er ou le 4e octet d'instruction de l'en-tête est incorrect                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Vérifiez si l'erreur provient de dérangements ou d'erreurs du partenaire. Le vérifier à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (09)0CH                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : le partenaire détecte une longueur de télégramme erronée (longueur totale).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Vérifiez si l'erreur provient de dérangements ou d'erreurs du partenaire. Le vérifier à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (09)0DH                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : le partenaire n'a pas encore effectué de démarrage.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Effectuer un démarrage de l'AP du partenaire ou mettre le commutateur de modes de fonctionnement du CP en position RUN.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| (09)0EH                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : réception d'un code d'erreur inconnu dans le télégramme de réponse.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Vérifiez si l'erreur provient de dérangements ou d'erreurs du partenaire. Le vérifier à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <b>Classe d'événements 10 (0AH) :</b><br><b>"Le télégramme de réponse du partenaire contient des erreurs qui ont été détectées par le CP"</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Événement                                                                                                                                     | Description de l'événement                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| (0A)01H                                                                                                                                       | <b>RK 512 uniquement</b> : erreur de synchronisation du partenaire due à <ul style="list-style-type: none"> <li>télégramme de réponse sans contrat</li> <li>réception du télégramme de réponse avant l'émission du télégramme suite</li> <li>réception d'un télégramme de réponse suite après l'émission d'un premier télégramme</li> <li>réception d'un premier télégramme de réponse après émission d'un télégramme suite</li> </ul> | Cette erreur est signalée après un redémarrage de votre AP en cas de télégramme long ou en cas de redémarrage du partenaire. Il s'agit alors d'un fonctionnement normal au démarrage du système ; vous n'avez pas besoin d'intervenir.<br>En cours de fonctionnement, cette erreur peut également se produire comme conséquence d'états d'erreur précédents qui n'ont été détectés que par le partenaire.<br>Sinon, vous pouvez conclure à une erreur du partenaire. Cette erreur peut éventuellement ne pas se produire pour des contrats < 128 octets. |

Tableau 8-1 Classes et numéros d'événements (suite)

| Événement | Description de l'événement                                                                                          | Remède                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| (0A)02H   | <b>RK 512 uniquement</b> : erreur dans la structure du télégramme de réponse reçu (1er octet différent de 00 ou FF) | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (0A)03H   | <b>RK 512 uniquement</b> : le télégramme de réponse reçu a soit trop soit pas assez de données.                     | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (0A)04H   | <b>RK 512 uniquement</b> : un télégramme de réponse à un contrat SEND a été accompagné de données.                  | Vérifiez éventuellement le comportement anormal de l'appareil du correspondant à l'aide d'un testeur d'interface connecté à la ligne de transmission.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| (0A)05H   | <b>RK 512 uniquement</b> : aucun télégramme de réponse n'a été reçu du partenaire pendant le temps de surveillance. | Le partenaire est-il un appareil très lent ? Cette erreur est également affichée fréquemment suite à une erreur précédente. Par exemple des erreurs de réception de procédure (classe d'événement 8) peuvent être affichées après l'émission d'un télégramme FETCH. Cause : le télégramme de réponse n'a pas pu être reçu à cause de dérangements, le temps de contrôle est dépassé. Cette erreur peut également se produire si le partenaire a effectué un démarrage avant d'avoir pu répondre au dernier télégramme FETCH reçu. |

## Affichage et évaluation de la sortie STATUS

Vous pouvez afficher et exploiter l'opérande effectif sur la sortie STATUS des blocs fonctionnels.

### Nota

Un message d'erreur n'est émis que si le bit ERROR (fin de contrat avec erreur) est également à 1. Le mot STATUS est nul dans tous les autres cas.

## Classe d'événement 30

La classe d'événement 30 comprend des messages d'erreur qui peuvent apparaître lors de la communication entre CP 341 et CPU via le bus interne S7.

Vous trouverez dans le tableau suivant une description de la classe d'événements 30.

Tableau 8-2 Classe d'événement 30

| Classe d'événement 30 (1EH) :<br>"Erreur de communication entre CP et CPU" |                                                                                                                                                                             |                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| Événement                                                                  | Description de l'événement                                                                                                                                                  | Informations complémentaires/remède                       |
| (1E)0DH                                                                    | Interruption de contrat pour cause de démarrage, redémarrage ou réinitialisation                                                                                            |                                                           |
| (1E)0EH                                                                    | Erreur statique lors de l'appel de la SFC RD_REC. La valeur en retour RET_VAL de la SFC est mise à votre disposition dans la variable SFCERR du bloc de données d'instance. | Chargez la variable SFCERR du bloc de données d'instance. |
| (1E)0FH                                                                    | Erreur statique lors de l'appel de la SFC WR_REC. La valeur en retour RET_VAL de la SFC est mise à votre disposition dans la variable SFCERR du bloc de données d'instance. | Chargez la variable SFCERR du bloc de données d'instance. |
| (1E)41H                                                                    | Nombre d'octets illicite dans le paramètre LEN des FB.                                                                                                                      | Le nombre doit être compris entre 1 et 1024 octets.       |

## Appel de la variable SFCERR

Lorsque les erreurs 14 (1E0EH) et 15 (1E0FH) de la classe d'événement 30 se sont produites, vous trouverez plus d'information sur ces dernières dans la variable SFCERR.

La variable SFCERR peut être chargée à partir du bloc de données d'instance du bloc fonctionnel correspondant. L'exemple de programmation du chapitre 9 montre comment charger la variable SFCERR.

Les messages d'erreur inscrits dans la variable SFCERR sont décrits dans le manuel de référence *Logiciel système pour SIMATIC S7 300/400, Fonctions standard et fonctions système* pour les fonctions système SFC 58 "WR\_REC" et SFC 59 "RD\_REC".

## 8.4 Codes d'erreur dans le télégramme de réponse

Si vous travaillez avec le couplage calculateur RK 512 et s'il se produit une erreur avec un télégramme SEND ou FETCH chez le correspondant, ce dernier envoie un télégramme de réponse comportant un code d'erreur dans le 4e octet.

### Codes d'erreur dans le télégramme de réponse

Vous trouverez dans le tableau suivant la correspondance entre les codes d'erreur du télégramme de réponse (REATEL) et les classes/numéros d'événements dans le STATUS du correspondant. Les codes d'erreur du télégramme de réponse sont indiqués en valeurs hexadécimales.

Tableau 8-3 Messages d'erreurs dans le télégramme de réponse avec RK 512

| REATEL | Messages d'erreur                         |
|--------|-------------------------------------------|
|        | Classe d'événement/numéro d'événement     |
| 0AH    | 0905H                                     |
| 0CH    | 0301H<br>0607H<br>0609H<br>060AH<br>0902H |
| 10H    | 0301H<br>0601H<br>0604H<br>0605H<br>090BH |
| 12H    | 0904H                                     |
| 14H    | 0606H<br>0903H                            |
| 16H    | 0602H<br>0603H<br>090AH                   |
| 2AH    | 060DH<br>090DH                            |
| 32H    | 060FH<br>0909H                            |

Tableau 8-3 Messages d'erreurs dans le télégramme de réponse avec RK 512 (suite)

| REATEL | Messages d'erreur                     |
|--------|---------------------------------------|
|        | Classe d'événement/numéro d'événement |
| 34H    | 0608H                                 |
|        | 060BH                                 |
|        | 060CH                                 |
|        | 0611H                                 |
|        | 090CH                                 |
| 36H    | 060EH                                 |
|        | 0908H                                 |

## 8.5 Diagnostic via le tampon de diagnostic du CP 341

### Tampon de diagnostic sur CP 341

Le CP 341 possède son propre tampon de diagnostic dans lequel s'inscrivent tous les événements de diagnostic du CP 341 dans l'ordre de leur survenance.

Le tampon de diagnostic du CP 341 consigne :

- les erreurs au niveau du matériel/du firmware du CP 341
- les erreurs lors de l'initialisation et du paramétrage
- les erreurs lors de l'exécution d'un contrat de la CPU
- les erreurs lors d'un transfert de données (erreur d'émission et de réception)

Le tampon de diagnostic permet d'évaluer les causes d'erreur du couplage point à point même après un délai important, par exemple pour déterminer les causes d'un STOP du CP 341 ou remonter l'historique d'événements de diagnostic isolés.

---

#### Nota

Le tampon de diagnostic est un tampon cyclique conçu pour stocker au maximum 9 entrées de diagnostic. Quand le tampon de diagnostic est plein, une nouvelle entrée de diagnostic efface l'entrée la plus ancienne.

L'entrée la plus récente est ainsi toujours la première. En cas de mise hors tension ou de reparamétrage du CP 341, le contenu du tampon de diagnostic est effacé.

---

---

#### Nota

Si vous voulez que l'heure soit affichée pour chaque entrée de diagnostic, vous devez choisir la CPU dans la table de configuration (STEP 7) et synchroniser l'horloge dans le dossier "Diagnostic/Horloge" (type de synchronisation "Maître", intervalle de temps, par exemple 10 secondes). L'affichage de l'heure n'est pas possible si le CP 341 est exploité en fonctionnement décentralisé (ET 200M).

---

## Lecture du tampon de diagnostic sur la PG

Le contenu du tampon de diagnostic du CP 341 peut être lu via les fonctions d'information de STEP 7.

---

### Nota

Les événements de diagnostic contenus dans le tampon de diagnostic du CP 341 peuvent être lus avec STEP 7 à partir de la version 3.2.

---

Toutes les informations du tampon de diagnostic du CP qui sont intéressantes pour l'utilisateur sont disponibles dans la fiche "Mémoire tampon de diagnostic" de la boîte de dialogue "Etat du module". Sous STEP 7, vous pouvez appeler la boîte de dialogue "Etat du module" à partir du SIMATIC-Manager.

**Condition préalable :** pour pouvoir appeler l'état du module, vous devez établir une liaison en ligne entre la console de programmation et l'automate (vue en ligne de la fenêtre de projet).

Procédez comme suit :

1. Ouvrez la station SIMATIC 300 correspondante (par un double clic ou avec la commande **Edition > Ouvrir**).
2. Ouvrez ensuite l'objet "Matériel" qui y est contenu (également par un double clic ou avec la commande de menu **Edition > Ouvrir**).

**Résultat :** la fenêtre contenant la table de configuration est affichée.

3. Sélectionnez le CP 341 dans la table de configuration.
4. Choisissez la commande **Système cible > Etat du module**.

**Résultat :** la boîte de dialogue "Etat du module" du CP 341 s'ouvre. Lors du premier appel, la fiche "Fiche d'identité" est affichée par défaut.

5. Accédez à la page "Mémoire tampon de diagnostic".

**Résultat :** la fiche "Mémoire tampon de diagnostic" affiche en clair les derniers événements de diagnostic du CP 341. Des informations supplémentaires sur la cause de l'erreur peuvent être affichées dans la partie inférieure de la fiche.

Le champ "ID d'événement" contient le code numérique correspondant à l'événement. Sa première partie, 16#F1C8, est immuable. La deuxième partie correspond à la classe d'événement et au numéro d'événement des événements décrits au chapitre 8.3.

Un clic sur le bouton "A propos de l'événement" affiche le remède indiqué au chapitre 8.4 pour la description d'événement correspondante.

Cliquez sur le bouton "Actualiser" pour déclencher une nouvelle lecture des données dans le CP 341. Le bouton "A propos de l'événement" vous permet d'afficher un texte d'aide sur l'événement de diagnostic sélectionné avec des informations sur la façon de remédier à l'erreur.

## 8.6 Alarme de diagnostic

Le CP 341 peut déclencher une alarme de diagnostic sur la CPU qui lui est attribuée et visualiser ainsi un dysfonctionnement du CP 341. Vous décidez dans le paramétrage si le CP 341 doit déclencher ou non une alarme de diagnostic en cas d'erreur grave.

Le paramétrage par défaut est "Génération d'alarme = non".

### Alarme de diagnostic

En cas d'erreur, le CP 341 met des données de diagnostic à disposition sur le bus interne du S7-300. Lorsqu'elle reçoit une alarme de diagnostic, la CPU lit les données de diagnostic spécifiques au système et les écrit dans son tampon de diagnostic. Le tampon de diagnostic de la CPU peut être lu à l'aide d'une console de programmation connectée.

La DEL SF s'allume (en rouge) lors de l'apparition d'un événement de diagnostic. En outre, l'OB 82 est démarré avec ces données de diagnostic comme informations initiales.

### Bloc d'organisation OB 82

Vous avez la possibilité de programmer des réactions aux erreurs dans l'OB 82 du programme utilisateur.

En l'absence de l'OB 82, la CPU passe automatiquement à l'état STOP après une alarme de diagnostic.

### Informations de diagnostic (sous forme de profil binaire)

Le CP 341 met 4 octets d'informations de diagnostic à disposition. Ces 4 octets de diagnostic sont affectés comme suit pour indiquer l'erreur survenue :

#### 2e octet :

Le 2e octet des données de diagnostic contient l'indicatif de classe du CP 341 dans les bits 0 à 3.

| 2e octet |   |   |   |   |   |   |   |
|----------|---|---|---|---|---|---|---|
| 7        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| 0        | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 0 |

#### 1er, 3e et 4e octets :

Les 1er, 3e et 4e octets des données de diagnostic représentent l'événement survenu.

Le bit 0 du 1er octet constitue la signalisation groupée d'erreurs (SF). Le bit 0 est toujours à 1 si au moins l'un des bits 1 à 7 est à 1, c'est-à-dire si au moins une erreur est inscrite dans les données de diagnostic.

| Description de l'événement | 1er octet |   |   |   |   |   |   |   | 3e octet |   |   |   |   |   |   |   | 4e octet |   |   |   |   |   |   |   |
|----------------------------|-----------|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|----------|---|---|---|---|---|---|---|
|                            | 7         | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 | 7        | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Break sur la ligne         | 0         | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Paramètre incorrect        | 1         | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0        | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

### Informations de diagnostic (hexadécimal)

Le tableau suivant regroupe les 4 octets d'informations de diagnostic du CP 341 en hexadécimal.

| Description de l'événement | 1er octet | 2e octet | 3e octet | 4e octet |
|----------------------------|-----------|----------|----------|----------|
| Break sur la ligne         | 25H       | 0CH      | 02H      | 00H      |
| Paramètre incorrect        | 83H       | 0CH      | 00H      | 00H      |

### Relation entre alarme de diagnostic et état de la CPU

Une alarme de diagnostic sur le bus de périphérie est générée à l'apparition (front montant) et à la disparition (front descendant) des événements.

Lorsque la CPU passe de l'état STOP à l'état RUN :

- les événements (qu'il s'agisse d'une apparition ou d'une disparition) qui surviennent à l'état STOP de la CPU ne sont pas mémorisés,
- les événements toujours en attente après un passage de l'état STOP à l'état RUN sont signalés par alarme de diagnostic.



## Exemple de programmation pour blocs standard

# 9

| Chapitre | Contenu                                                         | Page |
|----------|-----------------------------------------------------------------|------|
| 9.1      | Généralités                                                     | 9-2  |
| 9.2      | Configuration matérielle                                        | 9-3  |
| 9.3      | Réglages                                                        | 9-3  |
| 9.4      | Blocs utilisés                                                  | 9-5  |
| 9.5      | Installation, messages d'erreur                                 | 9-6  |
| 9.6      | Mise sous tension, programme de démarrage et programme cyclique | 9-7  |

## 9.1 Généralités

Le présent exemple de programmation, contenu dans le projet **cp340\_41**, décrit les fonctions standard destinées à l'exploitation du processeur de communication CP 341.

### Objectif

L'exemple de programmation

- a pour objet d'illustrer les principales fonctions,
- permet de contrôler le fonctionnement du matériel connecté (l'exemple est donc simple et de structure claire),
- une extension simple pour l'adaptation à vos besoins.

L'exemple montre comment configurer un couplage 3964(R)/ASCII ou RK 512 à un correspondant à l'aide des blocs fonctionnels FB P\_SND\_RK et FB P\_RCV\_RK (Envoi de données et Réception de données).

L'exemple illustre en outre comment les entrées/sorties du CP 341 peuvent être commandées et surveillées à l'aide des fonctions standard FC V24\_STAT et FC V24\_SET.

L'exemple est réparti sur trois stations SIMATIC, car le CP 341 doit être paramétré différemment pour l'échange de données :

- CP341 Protocol 3964 : couplage avec FB P\_SND\_RK et FB P\_RCV\_RK
- CP341 Protocol RK512 : couplage avec FB P\_SND\_RK et FB P\_RCV\_RK
- CP341 V24 : lecture et commande des signaux d'accompagnement RS-232C avec FC V24\_STAT et FC V24\_SET

Notez que les stations "CP340 PTP Connection" (liaison point à point) et "CP340 Printing and V24" (imprimer et V24) contiennent les exemples pour le CP 340.

Le CP 341 est paramétré par la CPU au cours du démarrage de cette dernière (service système).

### Conditions préalables

L'exemple peut être exécuté avec une configuration matérielle minimale. La fonction STEP 7 **Visualiser/forcer des variables** est en outre utilisée (par exemple pour modifier des données d'émission).

### Exemple de programme

L'exemple de programme pour CP 341 se trouve, ainsi que l'interface de paramétrage et les blocs fonctionnels, sur le CD-ROM d'installation qui accompagnent le présent manuel.

Il est livré sous forme compilée et sous forme de fichier source ASCII. Une liste des mnémoniques utilisés dans l'exemple est également jointe.

## 9.2 Configuration matérielle

### Application

Pour pouvoir faire marcher le programme donné en exemple, on pourra par exemple utiliser les appareils suivants :

- un automate programmable S7-300 (châssis, module d'alimentation, CPU)
- un module CP 341 avec correspondant (par exemple un second CP) ou bien enficher une "fiche de court-circuitage", c'est-à-dire relier la ligne d'émission à la ligne de réception
- une console de programmation (par exemple PG 740).

## 9.3 Réglages

### Réglages dans la CPU avec STEP 7

Vous devez configurer la constitution de votre automate avec STEP 7.

- Emplacement 1 : alimentation
- Emplacement 2 : CPU
- Emplacement 4 : CP 341, adresse de début 256
- Emplacement 5 : CP 341, adresse de début 272

## Réglages sur le CP 341

Il n'est pas possible d'effectuer des réglages matériels sur le CP 341.

Vous configurez toutes les données concernées avec STEP 7, y compris les paramètres pour le CP 341 via l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point*, puis les chargez dans la CPU.

Vous pouvez utiliser l'exemple de programme "CP341 Protocol 3964" sans modification dans le programme utilisateur avec :

- Procédure 3964(R)
- Pilote ASCII avec critère de fin "après écoulement du délai inter-caractère"
- Pilote ASCII avec critère de fin "après réception nombre fixe de caractères"

Dans le cas du pilote ASCII avec le critère de fin "Après réception du/des délimiteurs de fin", vous devez en outre programmer les délimiteurs de fin dans le programme utilisateur.

Les fonctions de lecture et commande des signaux d'accompagnement RS-232C ne peuvent être exécutées qu'avec le pilote ASCII. La commande n'est possible que si le paramètre "Manipulation automat. signaux V24" n'est pas activé dans la fiche "Transmission".

## 9.4 Blocs utilisés

### Blocs utilisés

Le tableau suivant donne la liste des blocs utilisés dans le programme de notre exemple.

| Bloc   | Mnémonique   | Commentaire                                                     |
|--------|--------------|-----------------------------------------------------------------|
| OB 1   | CYCLE        | Traitement cyclique du programme                                |
| OB 100 | RESTART      | Traitement de démarrage                                         |
| DB 21  | SEND IDB     | Bloc de données d'instance pour FB P_SND_RK                     |
| DB 22  | RECV IDB     | Bloc de données d'instance pour FB P_RCV_RK                     |
| DB 40  | SEND WORK DB | DB de travail pour FB 8 standard                                |
| DB 41  | RECV WORK DB | DB de travail pour FB 7 standard                                |
| DB 42  | SEND SRC DB  | Bloc de données d'émission                                      |
| DB 43  | RECV DST DB  | Bloc de données de réception                                    |
| FB 7   | P_RCV_RK     | Bloc fonctionnel standard pour la réception de données (RK 512) |
| FB 8   | P_SND_RK     | Bloc fonctionnel standard pour l'émission de données (RK 512)   |
| FC 5   | V24_STAT     | Fonction standard pour lecture des sorties du CP                |
| FC 6   | V24_SET      | Fonction standard pour écriture sur les sorties du CP           |
| FC 14  | V24_ZYK      | Commande des signaux d'accompagnement RS 232C                   |
| FC 21  | SEND         | Emission de données                                             |
| FC 22  | RECEIVE      | Réception de données                                            |

## 9.5 Installation, messages d'erreur

### Fourniture et installation

L'exemple de programme du CP 341 se trouve, conjointement à l'interface de paramétrage *CP 341 : Paramétrage de coupleur point à point* et aux blocs fonctionnels, sur un CD-ROM 3,5 pouces qui est livrée avec le présent manuel.

L'exemple de programme est installé en même temps que l'interface de paramétrage. L'installation est décrite au chapitre 5.2. Au terme de l'installation, l'exemple de programme se trouve dans le projet suivant :

#### **CP340\_41**

Vous pouvez ouvrir ce projet dans le SIMATIC Manager de STEP 7 avec la commande **Fichier > Ouvrir > Projet**.

L'exemple de programme est livré sous forme compilée et sous forme de fichier source ASCII. Une liste des mnémoniques utilisés dans l'exemple est également jointe.

Si vous ne disposez pas d'un second CP 341 comme correspondant, vous devez effacer le CP 341 dans la table de configuration avec **Edition > Effacer** . Vous devez en outre mettre en commentaire l'appel de la FC 22 (FC pour Receive) dans l'OB 1.

### Chargement dans la CPU

Nous supposons que la configuration matérielle de l'automate est assemblée et montée comme il se doit et que la console de programmation est raccordée.

Après l'effacement général de la CPU (mode STOP), transférez en mémoire utilisateur l'exemple complet. Basculez ensuite le commutateur de mode de fonctionnement de STOP sur RUN.

### Comportement sur défaut

Si une erreur se produit au démarrage, les appels de bloc traités dans le cycle ne sont pas exécutés, la signalisation d'erreur est mise à "1".

En cas de message d'erreur, la sortie de paramètre ERROR des blocs est mise à 1. Une description plus précise de l'erreur est alors enregistrée dans le paramètre STATUS des blocs. Si STATUS contient l'un des messages d'erreur 16#1E0E ou 16#1E0F, la description exacte des erreurs est écrite dans la variable SFCERR du bloc de données d'instance.

## 9.6 Mise sous tension, programme de démarrage et programme cyclique

### Mise sous tension, programme de démarrage

Le programme de démarrage est contenu dans l'OB 100.

Les bits de commande et les compteurs sont remis à zéro lors du démarrage.

### Programme cyclique

Le programme cyclique est contenu dans l'OB 1.

Dans l'exemple, les blocs fonctionnels FB 7 P\_RCV\_RK et FB 8 P\_SND\_RK sont utilisés conjointement aux fonctions FC 21 et FC 22 ainsi qu'aux blocs de données DB 21 et DB 22 comme blocs de données d'instance, et DB 42 et DB 43 comme blocs de données d'émission ou de réception.

Les fonctions FC 5 V24\_STAT et FC 6 V24\_SET travaillent avec la fonction FC 14.

Dans l'exemple, le paramétrage des blocs fonctionnels est effectué en partie avec des constantes et en partie avec des opérandes effectifs à adresse symbolique.

### Description de "CP341 Protocol 3964", "CP341 Protocol RK512"

Le transfert de données s'effectue du CP 341 de l'emplacement 4 au CP 341 de l'emplacement 5. Si vous travaillez avec un autre correspondant, l'appel de la FC 22 (RECEIVE) est inutile.

#### Description de la FC 21 (SEND)

Section de programme "Generate edge P\_SND\_REQ" :

P\_SND\_RK est appelé une fois au début avec P\_SND\_RK REQ=0. P\_SND\_RK REQ est ensuite mis à 1. Le contrat P\_SND\_RK est démarré si une transition de signal de 0 à 1 est détectée sur le paramètre de commande P\_SND\_RK REQ.

P\_SND\_RK REQ est de nouveau remis à zéro avec P\_SND\_RK DONE=1 ou P\_SND\_RK ERROR=1.

Section de programme "P\_SND\_RK DONE=1" :

Si le transfert réussit, le paramètre P\_SND\_RK DONE est mis à 1 sur la sortie de paramètres de P\_SND\_RK.

Un compteur d'émission P\_SND\_RK COUNTER\_OK est incrémenté dans le mot de données 0 du bloc d'origine DB 42 pour permettre de distinguer des transferts consécutifs.

Section de programme "P\_SND\_RK ERROR=1" :

Le compteur d'erreur P\_SND\_RK COUNTER\_ERR est incrémenté dans le mot de données 2 après chaque exécution de P\_SND\_RK avec P\_SND\_RK ERROR=1. En outre, P\_SND\_RK STATUS est recopié, car il est mis à 0 lors du passage suivant et ne pourrait alors plus être lu.

### Description de la FC 22 (RECEIVE)

Section de programme "Enable Receive Data" :

Pour pouvoir recevoir des données, l'autorisation de réception P\_RCV\_RK EN\_R du bloc P\_RCV\_RK doit être à 1.

Section de programme "P\_RCV\_RK NDR=1" :

Si P\_RCV\_RK NDR est à 1, de nouvelles données ont été reçues et le compteur de réception P\_RCV\_RK COUNTER\_OK est incrémenté.

Section de programme "P\_RCV\_RK ERROR=1" :

En cas d'erreur d'exécution, c'est-à-dire quand le bit d'erreur en sortie de paramètre de P\_RCV\_RK est à 1, le compteur d'erreur P\_RCV\_RK COUNTER\_ERR est incrémenté. En outre, P\_RCV\_RK STATUS est recopié, car il est mis à 0 lors du passage suivant et ne pourrait alors plus être lu.

Toutes les valeurs significatives peuvent être observées dans la table des variables lors du test.

### Description de "CP341 V24"

Les fonctions de lecture et commande des signaux d'accompagnement RS-232C ne peuvent être exécutées qu'avec le pilote ASCII. La commande n'est possible que si le paramètre "Manipulation automat. signaux V24" n'est pas activé dans la fiche "Transmission".

La lecture et le forçage des signaux V24 peuvent être réalisés à l'aide de la table des variables. Les mémentos M 1.6 et M 1.7 permettent de présélectionner les états des signaux SET\_DTR et SET\_RTS. La fonction FC V24\_SET transmet cet état au CP par un changement d'état "0" → "1" sur le memento E 0.7.

La fonction FC V24\_STAT est appelée de manière cyclique. L'état des signaux du CP 341 V24 peut être lu dans les mémentos 3.0 à 3.5.

# Caractéristiques techniques

# A

| Chapitre | Contenu                                | Page |
|----------|----------------------------------------|------|
| A.1      | Caractéristiques techniques du CP 341  | A-2  |
| A.2      | Temps de transmission                  | A-7  |
| A.3      | Approbations et domaines d'utilisation | A-9  |

## A.1 Caractéristiques techniques du CP 341

### Caractéristiques techniques générales

Le tableau ci-dessous regroupe les caractéristiques techniques générales du CP 341.

Les caractéristiques techniques des blocs fonctionnels se trouvent au chapitre 6.6.

Vous trouverez d'autres caractéristiques techniques générales du SIMATIC S7-300 dans le manuel de référence *Systèmes d'automatisation S7-300, M7-300, Caractéristiques des modules*, chapitre 1 "Caractéristiques techniques générales".

Tableau A-1 Caractéristiques techniques générales

| Caractéristiques techniques                                                           |                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dimensions L × H × P                                                                  | 40 × 125 × 120 mm                                                                                |
| Poids                                                                                 | 0,3 kg                                                                                           |
| Consommation en courant sous 24 V<br>(alimentation 24 V CC par le connecteur frontal) | CP 341-RS 232C : typ. 200 mA<br>CP 341-20mA TTY typ. 200 mA<br>CP 341-RS 422/485 : typ. 240 mA   |
| Plage statique                                                                        | 20,4...28,8 V                                                                                    |
| Plage dynamique                                                                       | 18,5...30,2 V                                                                                    |
| Protection contre les inversions de polarité                                          | oui                                                                                              |
| Séparation galvanique                                                                 | oui, par rapport à toutes les autres tensions                                                    |
| consommation sur le bus interne                                                       | env. 70 mA                                                                                       |
| Puissance dissipée                                                                    | CP 341-RS 232C : typ. 4,8 W<br>CP 341-20mA TTY :<br>typ. 4,8 W<br>CP 341-RS 422/485 : typ. 5,8 W |
| Visualisations                                                                        | DEL pour l'émission (TXD), la réception (RXD) et les erreurs groupées (SF)                       |
| Alarmes                                                                               |                                                                                                  |
| Alarme de diagnostic                                                                  | paramétrable                                                                                     |
| Fonctions de diagnostic                                                               |                                                                                                  |
| • lecture des informations de diagnostic                                              | oui                                                                                              |
| Pilotes de protocole existants                                                        | Pilote ASCII<br>Procédure 3964(R)<br>Couplage calculateur RK 512                                 |
| Vitesse de transmission avec protocole 3964(R)                                        | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds<br>(semi-duplex)              |
| Vitesse de transmission avec couplage calculateur RK 512                              | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds<br>(semi-duplex)              |
| Vitesse de transmission avec pilote ASCII                                             | 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds                               |

Tableau A-1 Caractéristiques techniques générales (suite)

| Caractéristiques techniques                                              |                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Trame de caractère                                                       | Nombre de bits par caractère (7 ou 8)<br>Nombre de bits de départ/d'arrêt (1 ou 2)<br>Parité (aucune, paire, impaire) |
| Quantité de données utiles transportées par cycle de programme           | Emission/réception : 32 octets                                                                                        |
| Espace mémoire requis pour les FB P_SND_RK et FB P_RCV_RK (mémoire vive) | Ensemble 5500 octets environ                                                                                          |

### Caractéristiques techniques de l'interface RS 232C

Le tableau ci-après regroupe les caractéristiques techniques de l'interface RS 232C du CP 341-RS 232C :

Tableau A-2 Caractéristiques techniques de l'interface RS 232C

| Caractéristiques techniques       |                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interface                         | RS 232C,<br>connecteur mâle Sub-D à 9 contacts                                                                                                                 |
| Signaux RS 232C                   | TXD, RXD, RTS, CTS, DTR, DSR, RI, DCD, GND<br>tous séparés galvaniquement de l'alimentation interne du S7 (bus interne)<br>et de l'alimentation externe 24V CC |
| Distance de transmission maximale | 15 m                                                                                                                                                           |
| Vitesse de transmission maximale  | 76800 bauds                                                                                                                                                    |

## Caractéristiques techniques de l'interface TTY 20 mA

Le tableau ci-après regroupe les caractéristiques techniques de l'interface TTY 20 mA du CP 341-20mA TTY :

Tableau A-3 Caractéristiques techniques de l'interface TTY 20 mA

| Caractéristiques techniques       |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interface                         | Boucle de courant TTY 20 mA,<br>connecteur femelle Sub-D à 9 contacts                                                                                                                                                                                  |
| Signaux TTY                       | Deux sources de courant 20 mA séparées galvaniquement,<br>boucle de réception (RX) "-" et "+"<br>boucle d'émission (TX) "-" et "+"<br>tous séparés galvaniquement de l'alimentation interne du S7 (bus interne)<br>et de l'alimentation externe 24V CC |
| Distance de transmission maximale | 1000 m en mode actif, 1000 m en mode passif                                                                                                                                                                                                            |
| Vitesse de transmission maximale  | 19200 bauds                                                                                                                                                                                                                                            |

## Caractéristiques techniques de l'interface X27 (RS 422/485)

Le tableau ci-après regroupe les caractéristiques techniques de l'interface X27 (RS 422/ 485) du CP 341-RS 422/485.

Tableau A-4 Caractéristiques techniques de l'interface X27 (RS 422/485)

| Caractéristiques techniques       |                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Interface                         | RS 422 ou RS 485,<br>connecteur femelle Sub-D à 15 contacts                                                                                                                          |
| Signaux RS 422<br>Signaux RS 485C | TXD (A), RXD (A), TXD (B), RXD (B), GND<br>R/T (A), R/T (B), GND<br>tous séparés galvaniquement de l'alimentation interne du S7 (bus interne)<br>et de l'alimentation externe 24V CC |
| Distance de transmission maximale | 1200 m                                                                                                                                                                               |
| Vitesse de transmission maximale  | 76800 bauds                                                                                                                                                                          |

## Caractéristiques techniques de la procédure 3964(R)

Le tableau ci-après regroupe les caractéristiques techniques de la procédure 3964(R).

Tableau A-5 Caractéristiques techniques de la procédure 3964(R)

| Procédure 3964(R) avec valeurs standard |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Longueur maximale de télégramme         | 1024 octets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Paramètre                               | vous pouvez paramétrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avec ou sans caractères de contrôle de bloc</li> <li>• priorité : basse/haute</li> <li>• vitesse de transmission : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds</li> <li>• trame de caractère : 9, 10, 11 ou 12 bits</li> <li>• initialisation de la ligne de réception : néant, R(A)5V/R(B)0V, R(A)0V/R(B)5V</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Procédure 3964(R) paramétrable          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Longueur maximale de télégramme         | 1024 octets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Paramètre                               | vous pouvez paramétrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• avec ou sans caractères de contrôle de bloc</li> <li>• priorité : basse/haute</li> <li>• vitesse de transmission : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds</li> <li>• trame de caractère : 9, 10, 11 ou 12 bits</li> <li>• délai inter-caractère : 20 ms à 655350 ms par incréments de 10 ms</li> <li>• délai d'acquittement : 20 ms à 655350 ms par incréments de 10 ms</li> <li>• nombre de tentatives d'établissement : 1 à 255</li> <li>• nombre de tentatives de transmission : 1 à 255</li> <li>• initialisation de la ligne de réception : néant, R(A)5V/R(B)0V, R(A)0V/R(B)5V</li> </ul> |

## Caractéristiques techniques du couplage calculateur RK 512

Le tableau ci-après regroupe les caractéristiques techniques du couplage calculateur RK 512.

Tableau A-6 Caractéristiques techniques du couplage calculateur RK 512

| Couplage calculateur RK 512     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Longueur maximale de télégramme | 1024 octets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Paramètre                       | vous pouvez paramétrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• vitesse de transmission : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds</li> <li>• trame de caractère : 10, 11 ou 12 bits</li> <li>• délai inter-caractère : 20 ms à 655350 ms par incréments de 10 ms</li> <li>• délai d'acquittement : 20 ms à 655350 ms par incréments de 10 ms</li> <li>• nombre de tentatives d'établissement : 1 à 255</li> <li>• nombre de tentatives de transmission : 1 à 255</li> <li>• initialisation de la ligne de réception : néant, R(A)5V/R(B)0V, R(A)0V/R(B)5V</li> </ul> |

## Caractéristiques techniques du pilote ASCII

Le tableau ci-après regroupe les caractéristiques techniques du pilote ASCII.

Tableau A-5 Caractéristiques techniques du pilote ASCII

| Pilote ASCII                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Longueur maximale de télégramme                                                                          | 1024 octets                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Paramètre                                                                                                | <p>vous pouvez paramétrer :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vitesse de transmission : 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 76800 bauds</li> <li>• trame de caractère : 9, 10, 11 ou 12 bits</li> <li>• délai inter-caractère : 2 ms à 65535 ms par incréments de 1 ms</li> <li>• contrôle de flux : néant, XON/XOFF, RTS/CTS ; manipulation automat. des signaux V.24</li> <li>• caractère XON/XOFF (uniquement si "Contrôle de flux de données" = "XON/XOFF")</li> <li>• attente de XON après XOFF (attente de CTS=ON) : 20 ms à 65535 ms par incréments de 10 ms</li> <li>• délai de suppression de RTS : 0 ms à 65535 ms par incréments de 10 ms (uniquement avec "Manipulation automat. signaux V24")</li> <li>• délai de sortie des données : 0 ms à 65535 ms par incréments de 10 ms (uniquement avec "Manipulation automat. signaux V24")</li> <li>• nombre de télégrammes à mettre en tampon : 1 à 250</li> <li>• empêcher l'écrasement : oui/non (uniquement pour "Télégrammes en tampon réception" = 1")</li> <li>• détection de fin d'un télégramme de réception : <ul style="list-style-type: none"> <li>– expiration du délai inter-caractère</li> <li>– après réception du/des caractères de fin</li> <li>– après réception d'un nombre fixe de caractères</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Pilote ASCII avec détection de fin de télégramme après écoulement du délai inter-caractère</b>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Paramètre                                                                                                | Il n'est pas nécessaire de paramétrer d'autres paramètres. La fin de télégramme est déterminée par l'écoulement du délai inter-caractère paramétré.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Pilote ASCII avec détection de fin de télégramme à l'aide du caractère de fin paramétré</b>           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Paramètre                                                                                                | <p>vous pouvez paramétrer en outre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• nombre de délimiteurs de fin : 1 ou 2</li> <li>• code hexadécimal pour le premier/second caractère de fin</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>Pilote ASCII avec détection de fin de télégramme à l'aide de la longueur de télégramme paramétrée</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Paramètre                                                                                                | <p>vous pouvez paramétrer en outre :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• longueur de télégramme : 1 à 1024 octets</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

## A.2 Temps de transmission

### Temps de transmission

Les tableaux suivants contiennent des temps de transmission mesurés, en fonction du protocole de transmission choisi.

Pour les mesures de temps, on a utilisé deux S7-300, chacun étant doté d'une CPU 315-2DP (6ES7 315-2AF01-0AB0) et d'un CP 341. Dans le programme utilisateur de la CPU active, on a programmé un bloc fonctionnel FB P\_SND\_RK et dans le programme utilisateur de la CPU passive, un bloc fonctionnel FB P\_RCV\_RK. Le temps s'écoulant entre le lancement du contrat et la fin du contrat est mesuré.

### Pilote ASCII

Temps de transmission avec pilote ASCII :

Tableau A-7 Temps de transmission avec pilote ASCII

| vit. transm.<br>données utiles<br>(Bd) | 76800  | 57600  | 38400  | 19200  | 9600   | 4800   | 2400   | 1200    | 600     | 300     |
|----------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1 octet                                | 0,010s | 0,010s | 0,010s | 0,010s | 0,010s | 0,010s | 0,020s | 0,039s  | 0,077s  | 0,154s  |
| 10 octet                               | 0,010s | 0,010s | 0,010s | 0,020s | 0,020s | 0,031s | 0,062s | 0,131s  | 0,251s  | 0,492s  |
| 20 octet                               | 0,011s | 0,013s | 0,020s | 0,020s | 0,030s | 0,055s | 0,110s | 0,220s  | 0,431s  | 0,853s  |
| 50 octet                               | 0,020s | 0,026s | 0,030s | 0,040s | 0,080s | 0,140s | 0,251s | 0,492s  | 1,000s  | 2,000s  |
| 100 octet                              | 0,035s | 0,043s | 0,050s | 0,090s | 0,150s | 0,258s | 0,491s | 0,952s  | 2,000s  | 4,000s  |
| 200 octet                              | 0,060s | 0,082s | 0,100s | 0,160s | 0,271s | 0,501s | 1,000s | 2,000s  | 4,000s  | 8,000s  |
| 500 octet                              | 0,145s | 0,191s | 0,206s | 0,357s | 0,651s | 1,213s | 2,400s | 4,800s  | 9,600s  | 18,800s |
| 1000 octet                             | 0,261s | 0,335s | 0,402s | 0,692s | 1,263s | 2,400s | 4,800s | 10,600s | 21,200s | 37,600s |

## Procédure 3964(R)

Temps de transmission avec la procédure 3964(R) :

Tableau A-8 Temps de transmission avec la procédure 3964(R)

| vit. transm.<br>données<br>utiles<br>(Bd) | 76800  | 57600  | 38400  | 19200  | 9600   | 4800   | 2400   | 1200    | 600     | 300     |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1 octet                                   | 0,010s | 0,010s | 0,011s | 0,020s | 0,020s | 0,027s | 0,042s | 0,076s  | 0,139s  | 0,271s  |
| 10 octet                                  | 0,011s | 0,016s | 0,020s | 0,020s | 0,030s | 0,050s | 0,083s | 0,158s  | 0,305s  | 0,600s  |
| 20 octet                                  | 0,021s | 0,021s | 0,021s | 0,031s | 0,040s | 0,071s | 0,129s | 0,251s  | 0,490s  | 0,969s  |
| 50 octet                                  | 0,027s | 0,029s | 0,030s | 0,050s | 0,080s | 0,142s | 0,272s | 0,528s  | 1,000s  | 2,000s  |
| 100 octet                                 | 0,041s | 0,046s | 0,051s | 0,081s | 0,145s | 0,262s | 0,506s | 0,993s  | 2,100s  | 4,000s  |
| 200 octet                                 | 0,060s | 0,077s | 0,090s | 0,151s | 0,272s | 0,500s | 1,000s | 2,000s  | 4,200s  | 8,000s  |
| 500 octet                                 | 0,129s | 0,175s | 0,202s | 0,351s | 0,642s | 1,220s | 2,400s | 4,800s  | 9,600s  | 18,800s |
| 1000 octet                                | 0,251s | 0,297s | 0,342s | 0,681s | 1,260s | 2,415s | 4,800s | 10,600s | 21,200s | 37,600s |

## Couplage calculateur RK 512

Temps de transmission avec le couplage calculateur RK 512 :

Tableau A-9 Temps de transmission avec le couplage calculateur RK 512

| vit. transm.<br>données<br>utiles<br>(Bd) | 76800  | 57600  | 38400  | 19200  | 9600   | 4800   | 2400   | 1200    | 600     | 300     |
|-------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|
| 1 octet                                   | 0,027s | 0,029s | 0,030s | 0,038s | 0,054s | 0,083s | 0,144s | 0,266s  | 0,522s  | 1,046s  |
| 10 octet                                  | 0,029s | 0,032s | 0,034s | 0,043s | 0,063s | 0,098s | 0,181s | 0,338s  | 0,666s  | 1,334s  |
| 20 octet                                  | 0,030s | 0,034s | 0,037s | 0,049s | 0,075s | 0,125s | 0,227s | 0,431s  | 0,855s  | 1,701s  |
| 50 octet                                  | 0,041s | 0,047s | 0,051s | 0,072s | 0,114s | 0,199s | 0,372s | 0,712s  | 1,407s  | 2,804s  |
| 100 octet                                 | 0,061s | 0,069s | 0,076s | 0,114s | 0,184s | 0,326s | 0,612s | 1,183s  | 2,326s  | 4,645s  |
| 200 octet                                 | 0,105s | 0,125s | 0,141s | 0,211s | 0,350s | 0,635s | 1,200s | 2,400s  | 4,800s  | 9,067s  |
| 500 octet                                 | 0,221s | 0,265s | 0,301s | 0,471s | 0,812s | 1,666s | 3,000s | 4,800s  | 11,000s | 22,000s |
| 1000 octet                                | 0,441s | 0,517s | 0,592s | 0,912s | 1,700s | 3,000s | 6,000s | 11,000s | 22,000s | 44,000s |

### A.3 Approbations et domaines d'utilisation

Ce chapitre contient des indications sur

- les principales normes dont le CP 341 remplit les spécifications et
- les homologations reçues par le CP 341.

#### Sécurité

Le processeur de communication CP 341 remplit les exigences et critères sur la sécurité des ressources électriques de la norme CEI 61131, partie 2.

#### Label CE

Nos produits remplissent les exigences et les objectifs de protection de la directive européenne suivante et correspondent aux normes européennes harmonisées (EN) qui ont été publiées pour les automates programmables industriels dans les publications officielles de la Communauté Européenne :

- 89/336/CEE "Compatibilité électromagnétique" (directive CEM)

Les déclarations de conformité aux directives européennes sont tenues à la disposition des autorités compétentes à l'adresse suivante :

Siemens Aktiengesellschaft  
Bereich Automatisierungstechnik  
A&D AS E 48  
Postfach 1963  
D-92209 Amberg, Allemagne

#### Directive CEM

Les produits SIMATIC sont conçus pour une utilisation en milieu industriel.

| Domaine d'utilisation | Exigences concernant      |                            |
|-----------------------|---------------------------|----------------------------|
|                       | émission de perturbations | immunité aux perturbations |
| Industrie             | EN 50081-2 : 1993         | EN 50082-2 : 1995          |

#### Homologation UL

UL-Recognition-Mark  
Underwriters Laboratories (UL) selon  
Standard UL 508, File Nr. 116536

#### Homologation CSA

CSA-Certification-Mark  
Canadian Standard Association (CSA) selon  
Standard C22.2 No. 142, File Nr. LR 48323

## Homologation FM

Factory Mutual Approval Standard Class Number 3611, Class I, Division 2,  
Group A, B, C, D.



### Attention

Il y a risque de blessure et de dommages matériels.

Dans les zones où règne un danger d'explosion, il y a risque de blessures et de dommages matériels si vous déconnectez un connecteur du S7-300 pendant le fonctionnement.

Dans les zones où règne un danger d'explosion, coupez toujours l'alimentation électrique du S7-300 avant de déconnecter des connecteurs.

---



### Attention

WARNING - DO NOT DISCONNECT WHILE CIRCUIT IS LIVE  
UNLESS LOCATION IS KNOWN TO BE NONHAZARDOUS

---

## Câbles de liaison

# B

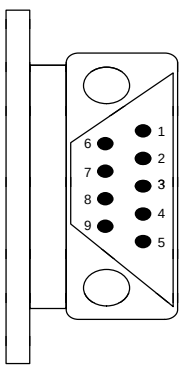
| Chapitre | Contenu                                         | Page |
|----------|-------------------------------------------------|------|
| B.1      | Interface RS 232C du CP 341-RS 232C             | B-2  |
| B.2      | Interface TTY 20 mA du CP 341-20mA TTY          | B-9  |
| B.3      | Interface X27 (RS 422/485) du CP 341-RS 422/485 | B-16 |

## B.1 Interface RS 232C du CP 341-RS 232C

### Brochage

Le tableau suivant donne le brochage du connecteur mâle Sub-D à 9 contacts de la face avant du CP 341-RS 232C (compatible avec l'interface COM à 9 contacts (PC/PG)).

Tableau B-1 Brochage du connecteur mâle Sub-D à 9 contacts de l'interface intégrée du CP 341-RS 232C

| Connecteur mâle du CP 341-RS 232C*                                                 | Br. | Désignation             | Entrée/sortie | Signification                             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------|---------------|-------------------------------------------|
|  | 1   | DCD1 Received Detector  | entrée        | détection de porteuse                     |
|                                                                                    | 2   | RXD Received Data       | entrée        | données de réception                      |
|                                                                                    | 3   | TXD Transmitted Data    | sortie        | données d'émission                        |
|                                                                                    | 4   | DTR Data Terminal Ready | sortie        | terminal de données prêt                  |
|                                                                                    | 5   | GND Ground              | –             | terre fonctionnelle (GND <sub>int</sub> ) |
|                                                                                    | 6   | DSR Data Set Ready      | entrée        | poste de données prêt                     |
|                                                                                    | 7   | RTS Request To Send     | sortie        | demande pour émettre                      |
|                                                                                    | 8   | CTS Clear To Send       | entrée        | prêt à émettre                            |
|                                                                                    | 9   | RI Ring Indicator       | entrée        | indicateur d'appel                        |

\* Vue de face

### Câbles de liaison

Si vous confectionnez vous-même les câbles de liaison, il faudra éventuellement connecter les entrées inutilisées du correspondant au potentiel de repos.

**Notez** qu'il faut impérativement utiliser des boîtiers de connecteurs blindés. Le blindage du câble doit être connecté aux deux extrémités avec le boîtier des connecteurs en veillant à établir une grande surface de contact. Il est recommandé d'utiliser les boîtiers de connecteur blindés Siemens modèle V42 254.



#### Avertissement

Ne reliez en aucun cas le blindage du câble à la ligne GND, car cela risque d'entraîner la destruction de l'interface.

GND doit toujours être connecté aux deux extrémités (contact 5), sinon vous risquez la destruction des interfaces.

Vous trouverez dans les pages suivantes quelques exemples de câbles de couplage point à point entre le CP 341-RS 232C et les modules S7 ou SIMATIC S5.

### Câbles de liaison RS 232C (S7/M7 (CP 341) – S7/M7 (CP 340/ CP 341/CP 441))

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 340/CP 341/CP 441.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs femelles suivants :

- côté CP 341 : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis

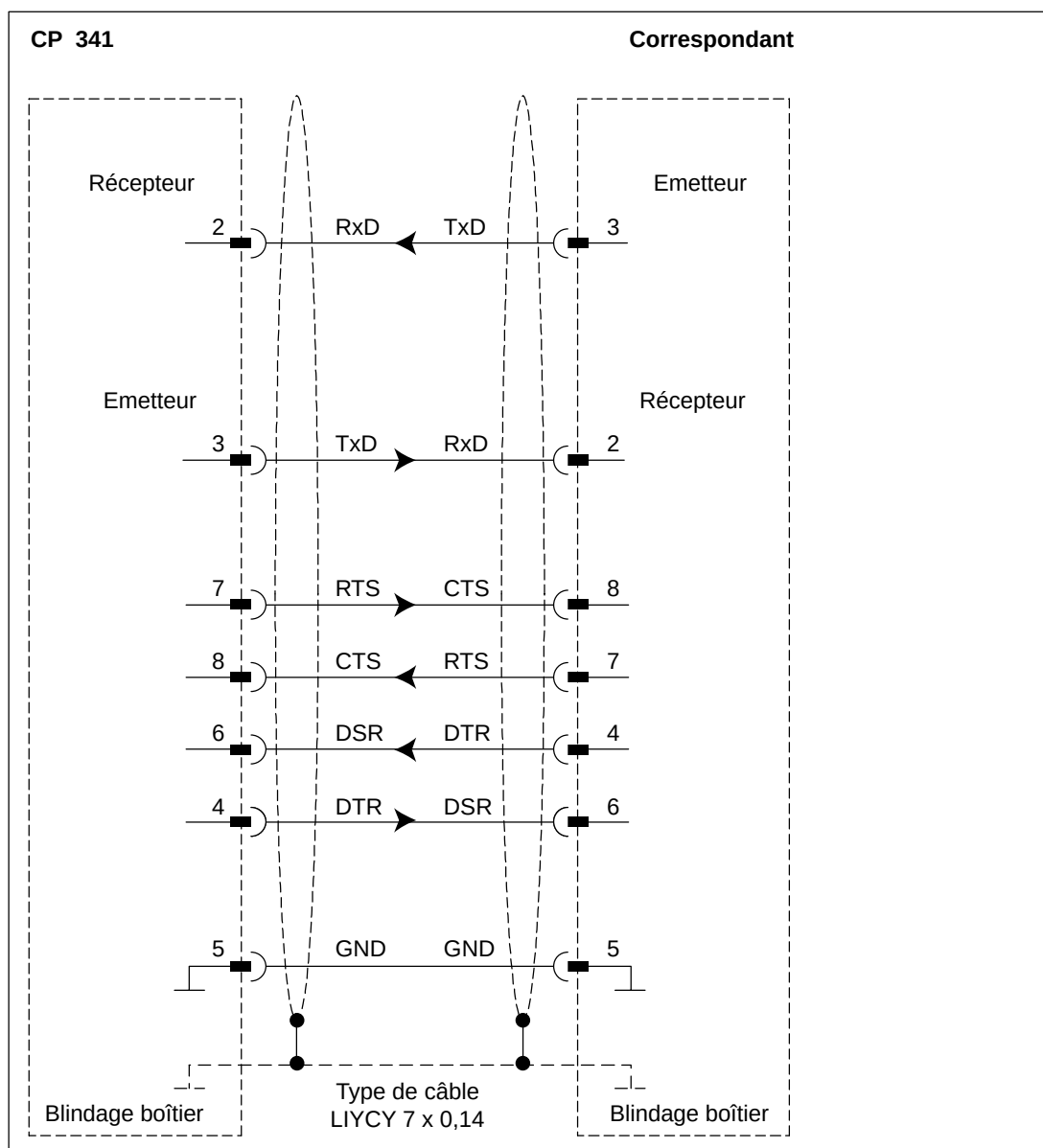


Figure B-1 Câble de liaison RS 232C entre CP 341 et CP 340/CP 341/CP 441

Le câble de liaison (15 m maximum) peut être commandé sous le numéro de référence (6ES7 902-1...) indiqué en annexe D.

### Câbles de liaison RS 232C (S7/M7 (CP 341) – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs suivants :

- côté CP 341 : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts avec verrouillage par vis

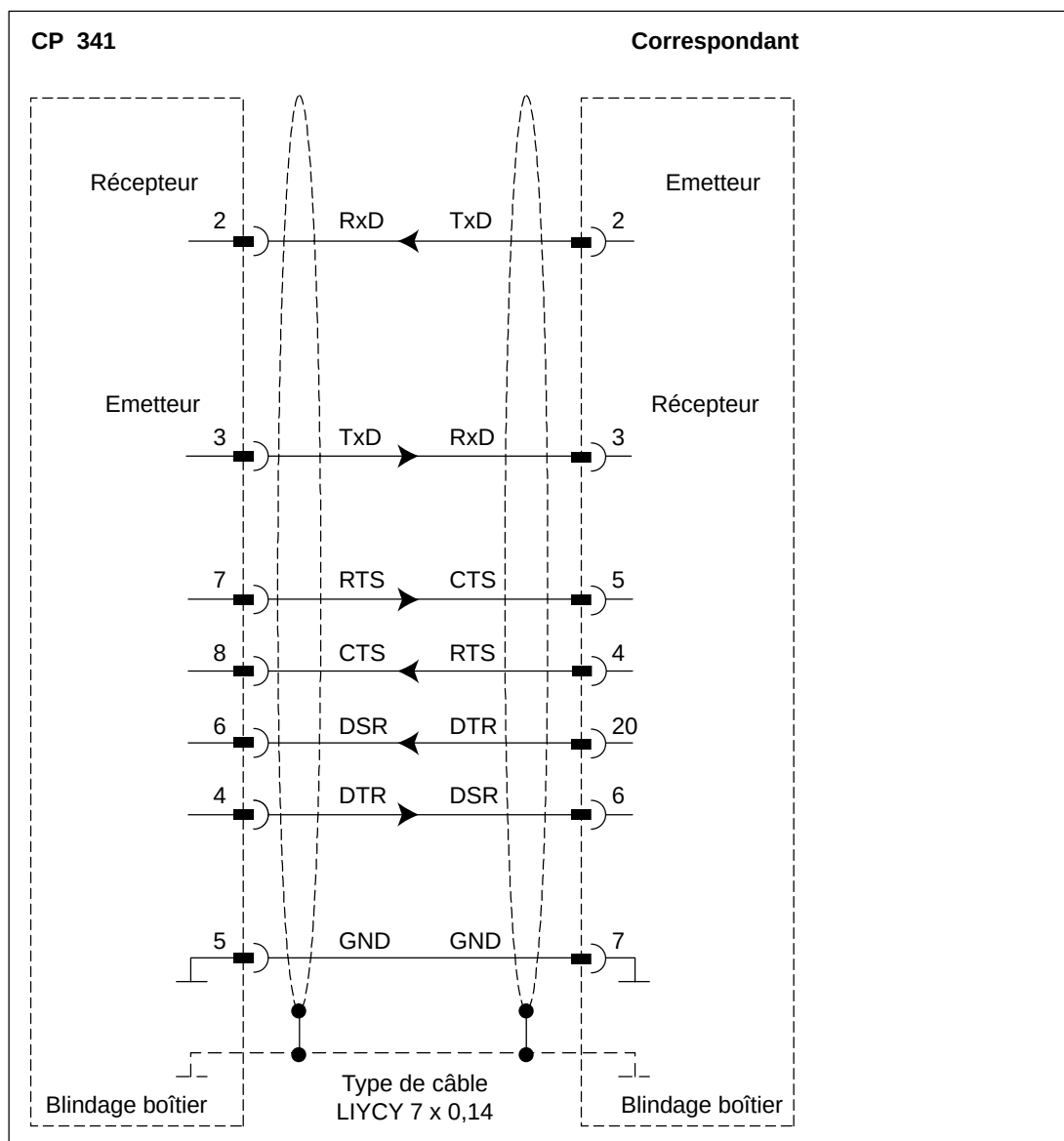


Figure B-2 Câble de liaison RS 232C CP 341 – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948

### Câbles de liaison RS 232C (S7/M7 (CP 341) – CP 521 SI/CP 521 BASIC)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 521 SI/CP 521 BASIC.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs suivants :

- côté CP 341 : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts avec verrouillage par vis

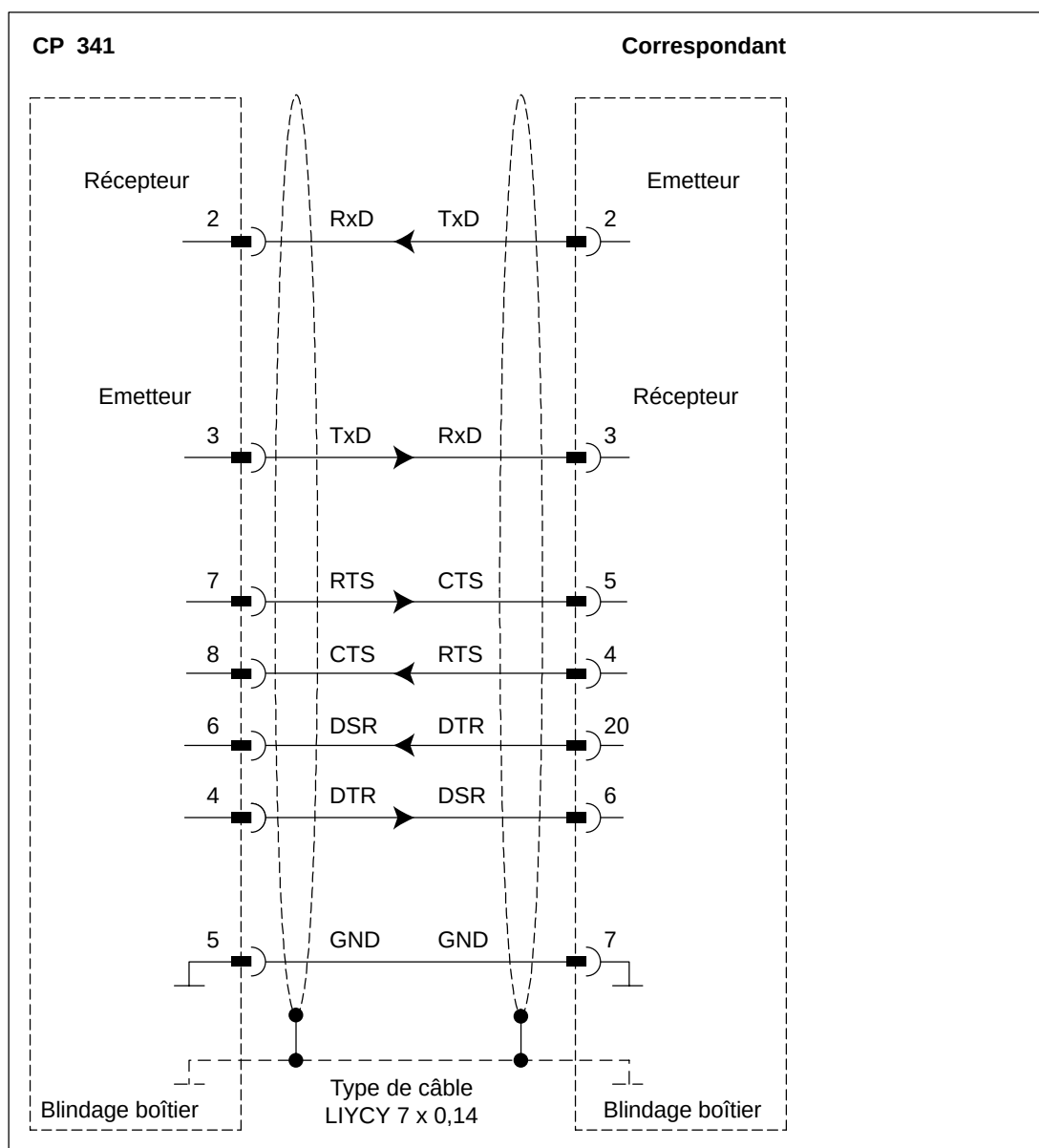


Figure B-3 Câble de liaison RS 232C entre CP 341 et CP 521 SI/CP 521 BASIC

### Câbles de liaison RS 232C (S7/M7 (CP 341) – CP 523)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 523.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs suivants :

- côté CP 341 : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts avec verrouillage par vis

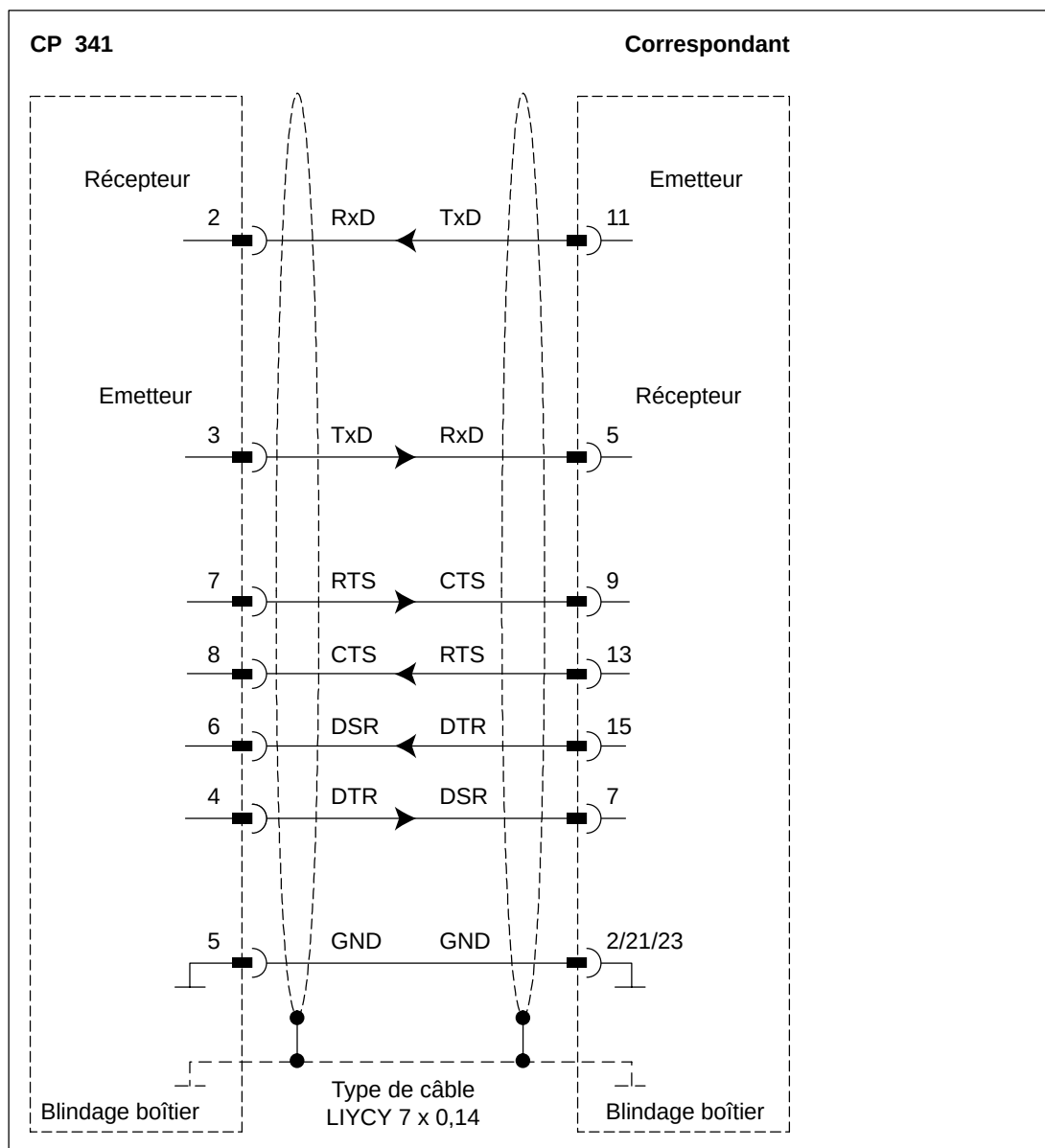


Figure B-4 Câble de liaison RS 232C CP 341 – CP 523

### Câble de liaison RS 232C (S7/M7 (CP 341) – IBM-Proprinter (PT 88), DR 230)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et une imprimante IBM Proprinter avec interface série (PT 88 ou une imprimante compatible IBM).

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs femelle/mâle suivants :

- côté CP 341 : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts
- côté IBM Proprinter : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts

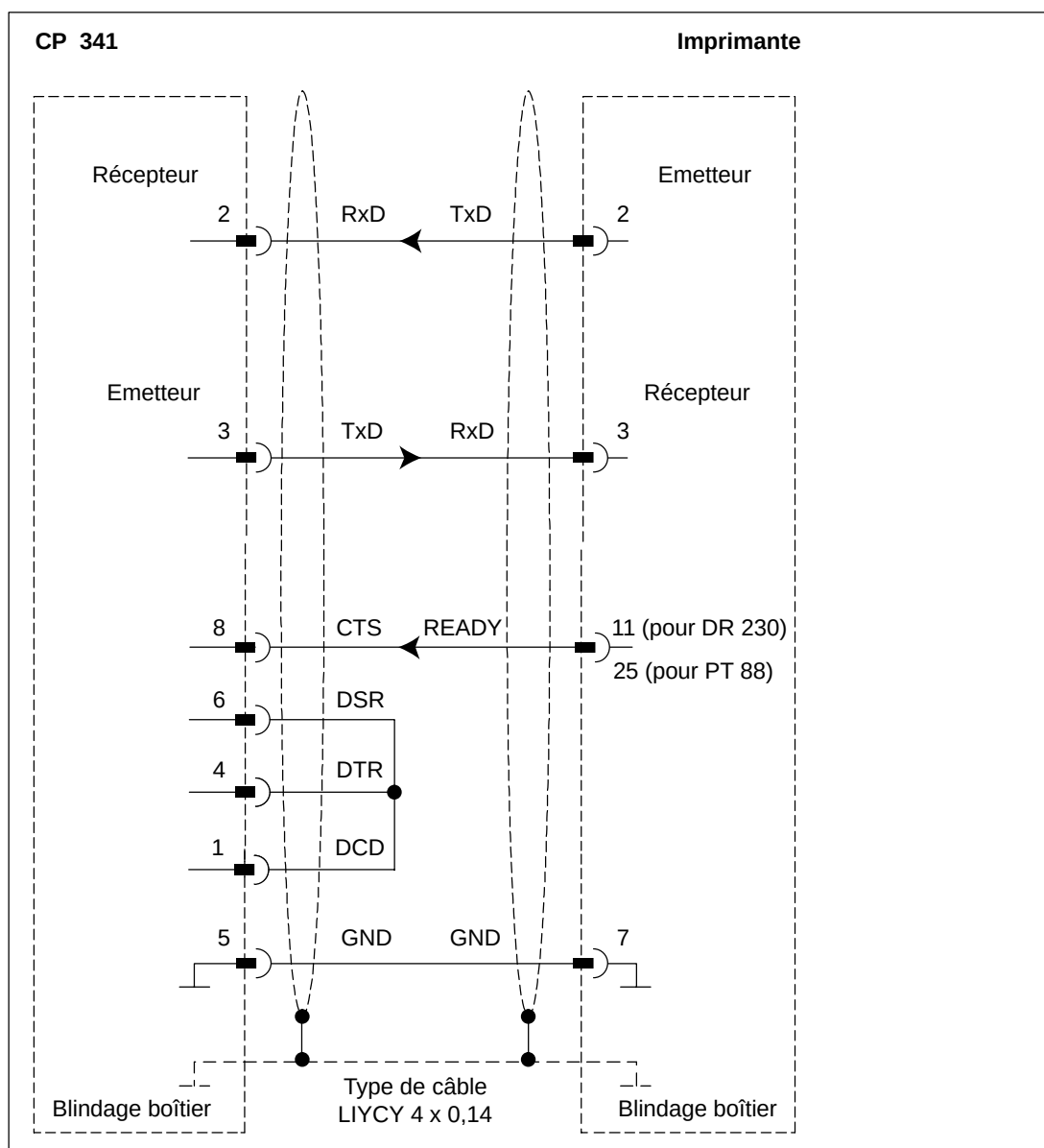


Figure B-5 Câble de liaison RS 232C CP 341 – IBM Proprinter

### Câble de liaison RS 232C (S7/M7 (CP 341) – imprimante laser)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et une imprimante laser avec interface série (PT 10 ou une imprimante LaserJet series II).

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs femelle/mâle suivants :

- côté CP 341 : connecteur femelle Sub-D à 9 contacts
- côté IBM Proprinter : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts

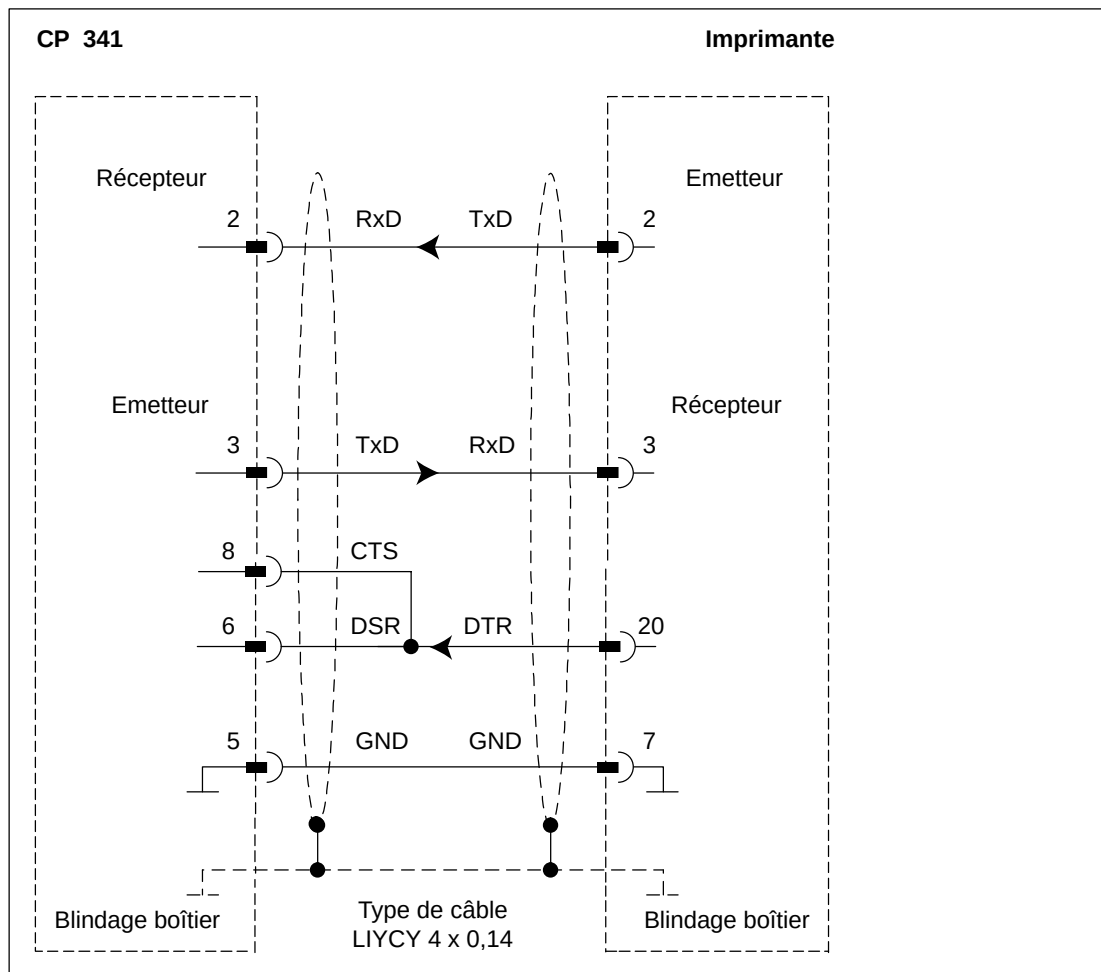


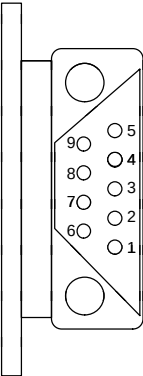
Figure B-6 Câble de liaison RS 232C CP 341 – imprimante laser

## B.2 Interface TTY 20 mA du CP 341-20mA TTY

### Brochage

Le tableau ci-dessous donne le brochage du connecteur femelle Sub-D à 9 contacts en face avant du CP 341-20mA TTY.

Tableau B-2 Brochage du connecteur femelle Sub-D à 9 contacts de l'interface intégrée du CP 341-20mA TTY

| Connecteur femelle du CP 341-20mATTY*                                              | Br. | Désignation               | Entrée/sortie | Signification          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------|---------------|------------------------|
|  | 1   | TxD –                     | sortie        | données d'émission     |
|                                                                                    | 2   | 20 mA –                   | entrée        | masse 24 V             |
|                                                                                    | 3   | 20 mA + (I <sub>1</sub> ) | sortie        | alimentation 20 mA 1   |
|                                                                                    | 4   | 20 mA + (I <sub>2</sub> ) | sortie        | alimentation 20 mA 2   |
|                                                                                    | 5   | RxD +                     | entrée        | données de réception + |
|                                                                                    | 6   | –                         |               |                        |
|                                                                                    | 7   | –                         |               |                        |
|                                                                                    | 8   | RxD –                     | sortie        | données de réception – |
|                                                                                    | 9   | TxD +                     | entrée        | données d'émission     |

\* Vue de face

## Schéma de principe

La figure suivante donne le schéma de principe de l'interface 20 mA TTY.

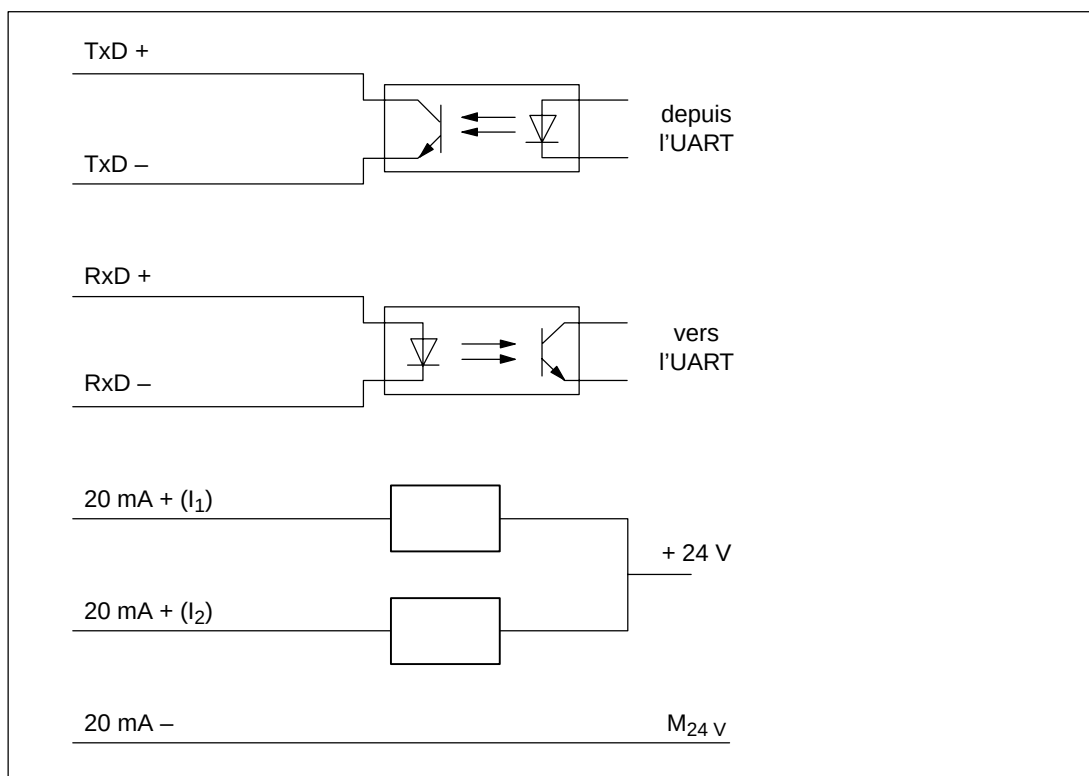


Figure B-7 Schéma de principe de l'interface TTY 20-mA

## Câbles de liaison

Si vous confectionnez vous-même les câbles de liaison, il faudra éventuellement connecter les entrées inutilisées du correspondant au potentiel de repos.

**Notez** qu'il faut impérativement utiliser des boîtiers de connecteurs blindés. Le blindage du câble doit être connecté aux deux extrémités avec le boîtier des connecteurs en veillant à établir une grande surface de contact. Il est recommandé d'utiliser les boîtiers de connecteur blindés Siemens modèle V42 254.



### Avertissement

Ne reliez en aucun cas le blindage du câble à la ligne GND, car cela risque d'entraîner la destruction de la cartouche interface.

## Contenu des pages suivantes

Vous trouverez dans les pages suivantes quelques exemples de câbles de couplage point à point entre le CP 341-20mA TTY et les modules S7 ou SIMATIC S5.

### Câble de liaison 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – S7/M7 ((CP 340/ CP 341/CP 441))

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 340/CP 341/CP 441.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis

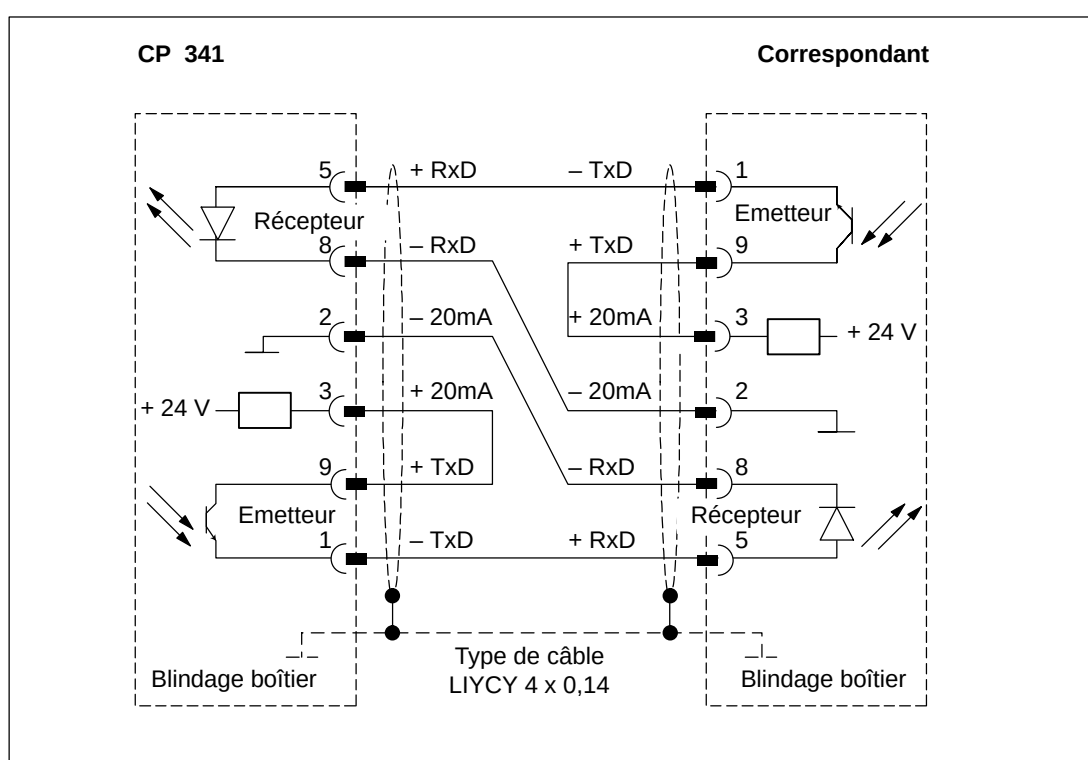


Figure B-8 Câble de liaison TTY 20 mA entre CP 341 et CP 340/CP 341/CP 441

Le câble de liaison peut être commandé sous le numéro de référence (6ES7 902-2...) indiqué en annexe D.

**Nota**

Le type de câble (LIYCY 4 x 0,14) permet d'établir pour le CP 341 en tant que correspondant une liaison sur les distances suivantes :

- 1000 m maximum à 9600 bauds
- 500 m maximum à 19,5 kbauds

**Câble de liaison 20 mA TTY****(S7/M7 (CP 341) – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)**

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts avec verrouillage par clips

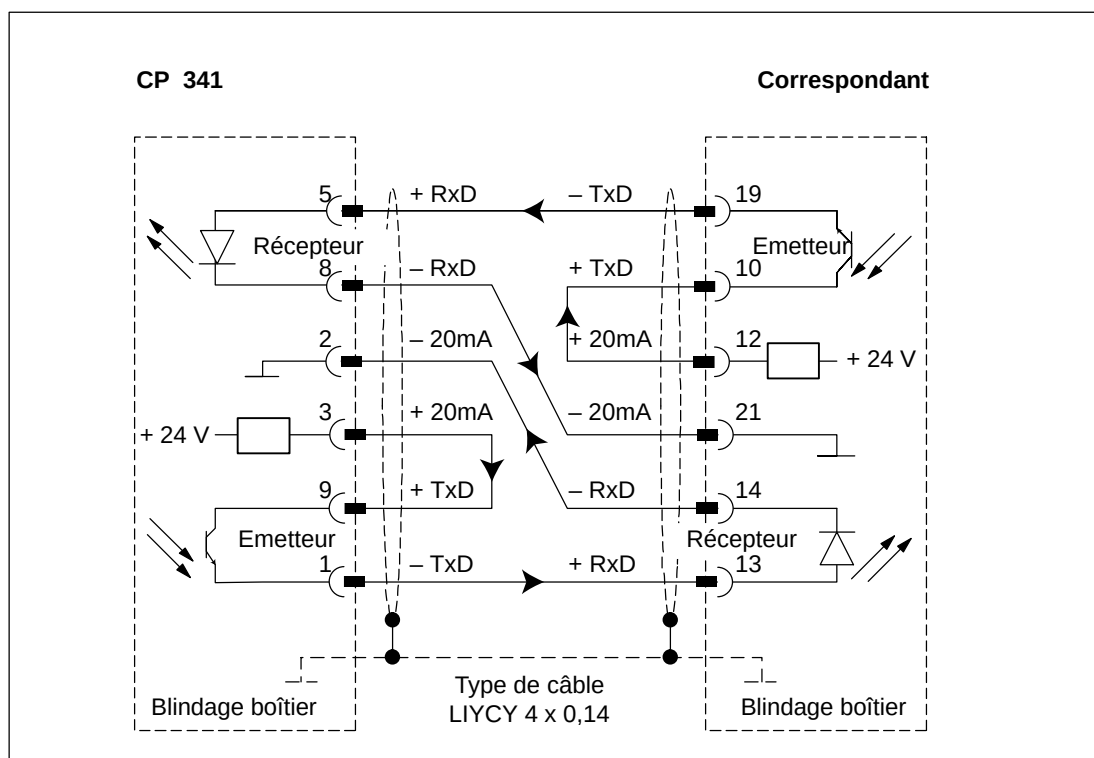


Figure B-9 Câble de liaison 20mA TTY CP 341 – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948

### Câble de liaison 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – CP 523)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 523.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts avec verrouillage par vis

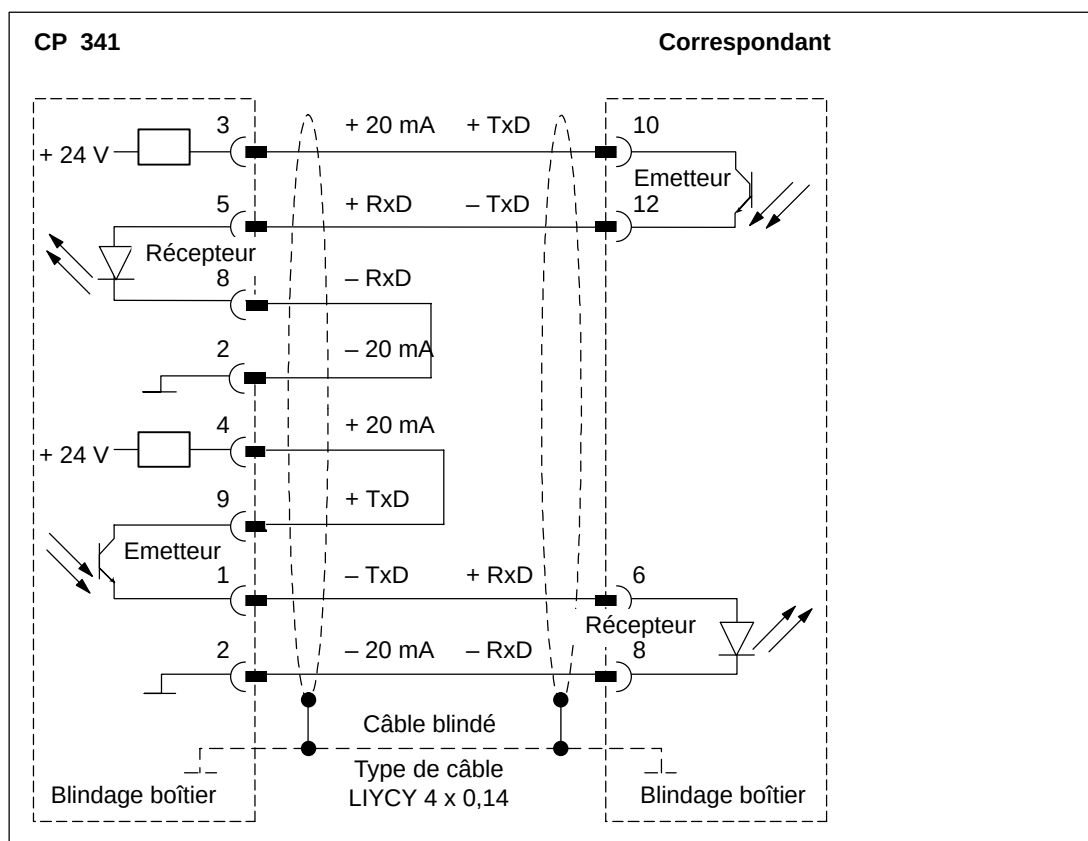


Figure B-10 Câble de liaison 20mA TTY CP 341 – CP 523

### Câble de liaison 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – CP 521 SI/CP 521 BASIC/ imprimante compatible IBM)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 521 SI/CP 521 BASIC.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 25 contacts avec verrouillage par vis

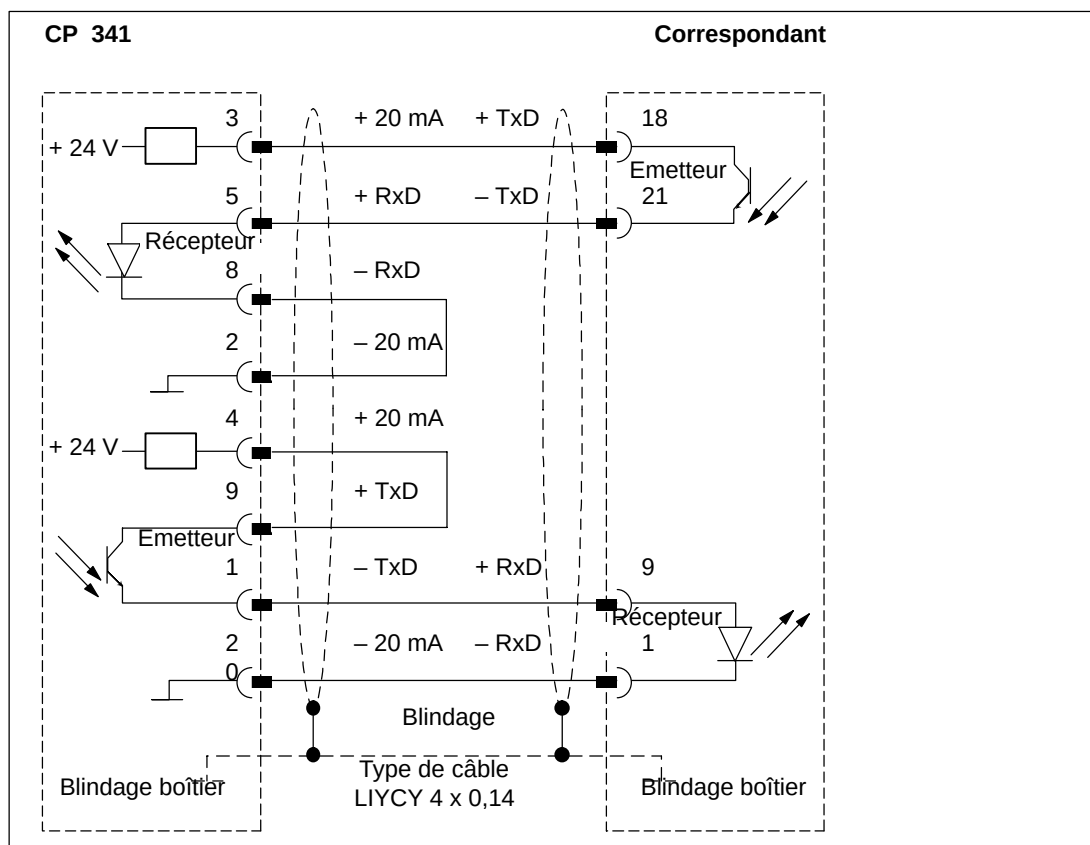


Figure B-11 Câble de liaison 20mA TTY CP 341 – CP 521 SI/CP 521 BASIC

### Câble de liaison 20 mA TTY (S7/M7 (CP 341) – CPU 944/AP 95)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et une CPU 944/AP 95.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 9 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par clips

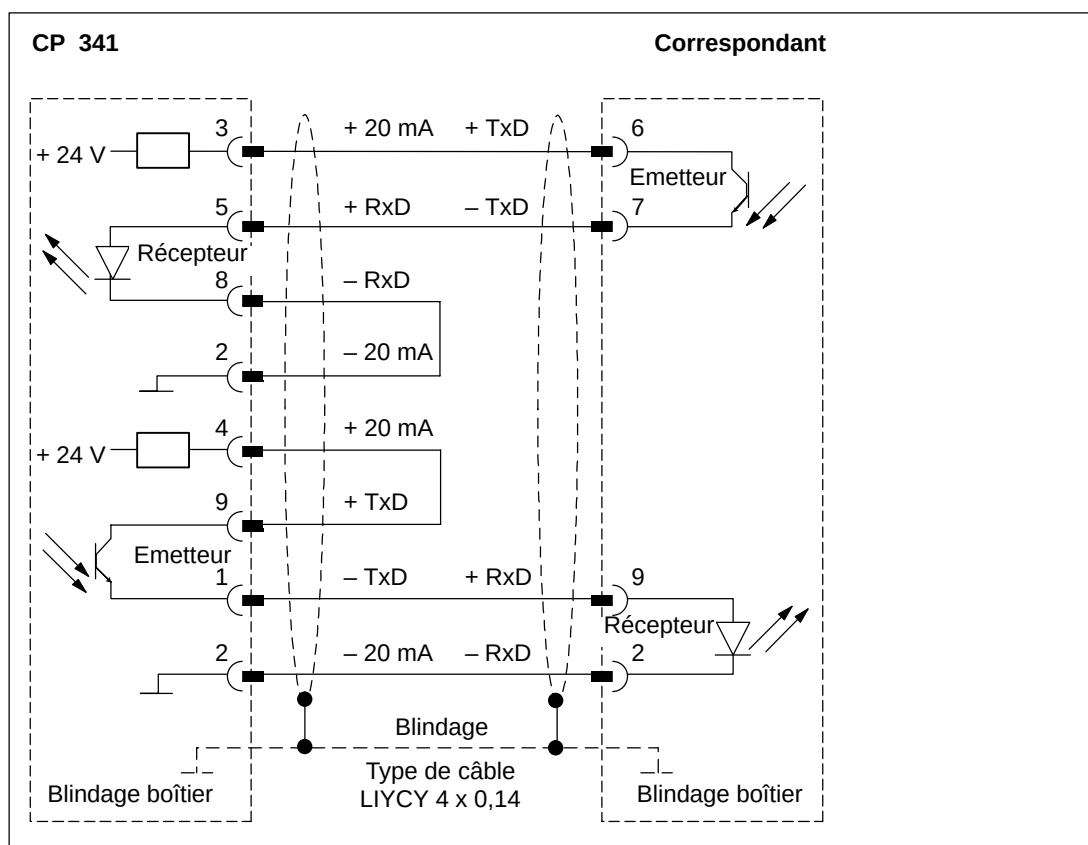


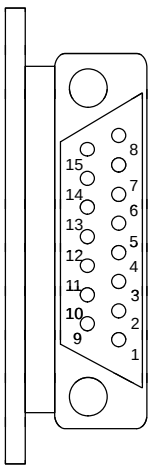
Figure B-12 Câble de liaison 20mA TTY CP 341 – CPU 944/AP 95

### B.3 Interface X27 (RS 422/485) du CP 341-RS 422/485

#### Brochage

Le tableau ci-dessous donne le brochage du connecteur femelle Sub-D à 15 contacts en face avant du CP 341-RS 422/485.

Tableau B-3 Brochage du connecteur femelle Sub-D à 15 contacts de l'interface intégrée du CP 341-RS 422/485

| Connecteur femelle du CP341-RS422/485*                                             | Br. | Désignation       | Entrée/sortie           | Signification                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | 1   | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 2   | T (A) –           | sortie                  | données d'émission (mode sur quatre fils)                                                            |
|                                                                                    | 3   | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 4   | R (A)/<br>T (A) – | entrée<br>entrée/sortie | données de réception (mode sur quatre fils)<br>données de réception/émission<br>(mode sur deux fils) |
|                                                                                    | 5   | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 6   | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 7   | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 8   | GND               | –                       | terre fonctionnelle (potentiel flottant)                                                             |
|                                                                                    | 9   | T (B) +           | sortie                  | données d'émission (mode sur quatre fils)                                                            |
|                                                                                    | 10  | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 11  | R (B)/<br>T (B) + | entrée<br>entrée/sortie | données de réception (mode sur quatre fils)<br>données de réception/émission<br>(mode sur deux fils) |
|                                                                                    | 12  | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 13  | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 14  | –                 | –                       | –                                                                                                    |
|                                                                                    | 15  | –                 | –                       | –                                                                                                    |

\* Vue de face

## Câbles de liaison

Si vous confectionnez vous-même les câbles de liaison, il faudra éventuellement connecter les entrées inutilisées du correspondant au potentiel de repos.

**Notez** qu'il faut impérativement utiliser des boîtiers de connecteurs blindés. Le blindage du câble doit être connecté aux deux extrémités avec le boîtier des connecteurs en veillant à établir une grande surface de contact. Il est recommandé d'utiliser les boîtiers de connecteur blindés Siemens modèle V42 254.



### Avertissement

Ne reliez en aucun cas le blindage du câble à la ligne GND, car cela risque d'entraîner la destruction de la cartouche interface.

GND (contact 8) doit toujours être connecté aux deux extrémités, sinon vous risquez également la destruction des cartouches interfaces.

---

## Contenu des pages suivantes

Vous trouverez dans les pages suivantes quelques exemples de câbles de couplage point à point entre le CP 341-RS 422/485 et les modules S7 ou SIMATIC S5.

### Câble de liaison X 27 (S7/M7 (CP 341) – CP 340/CP 341/CP 441)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 340/CP 341/CP 441 en mode RS 422.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par vis

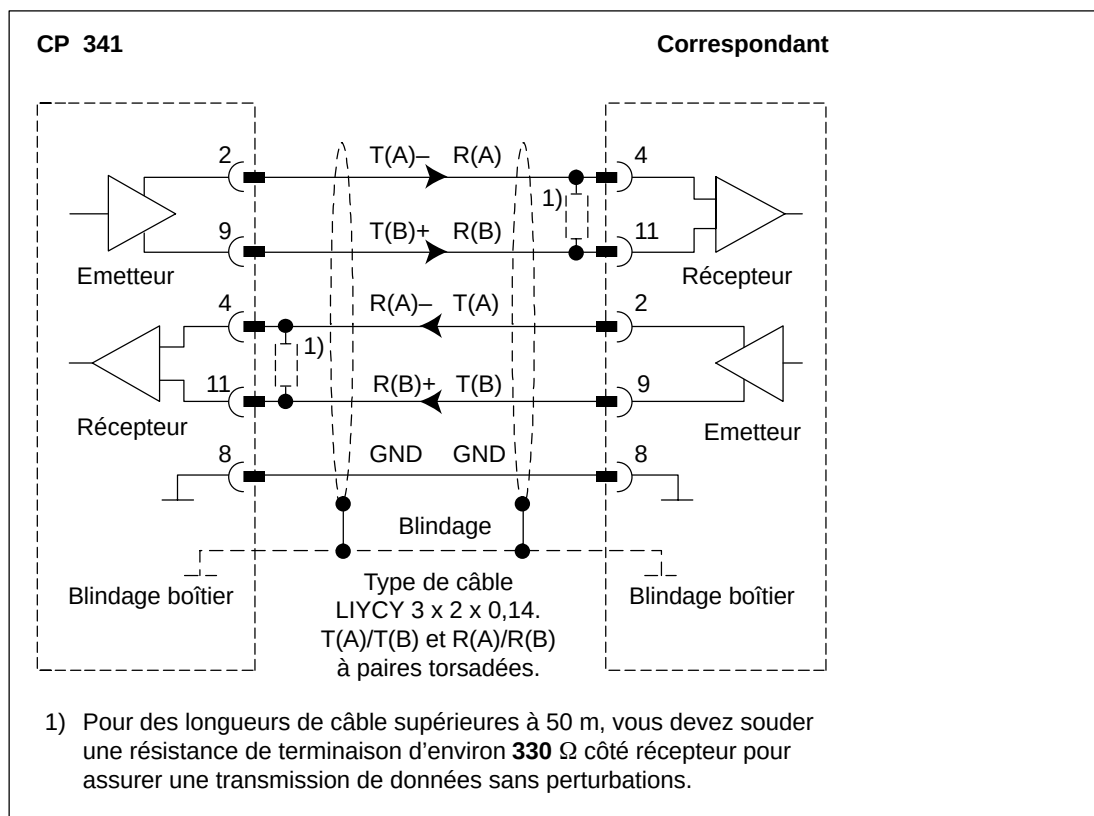


Figure B-13 Câble de liaison X27 entre CP 341 et CP 340/CP 341/CP 441 pour mode RS 422 (câble à quatre fils)

Le câble de liaison peut être commandé sous le numéro de référence (6ES7 902-3...) indiqué en annexe D.

#### Nota

Le type de câble utilisé permet d'établir pour le CP 341 en tant que correspondant une liaison sur les distances suivantes :

- 1200 m maximum à 19 200 bauds
- 500 m maximum à 38 400 bauds
- 250 m maximum à 76 800 bauds

### Câble de liaison X 27 (S7/M7 (CP 341) – CP 340/CP 341/CP 441)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 340/CP 341/CP 441 en mode RS 485.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par vis

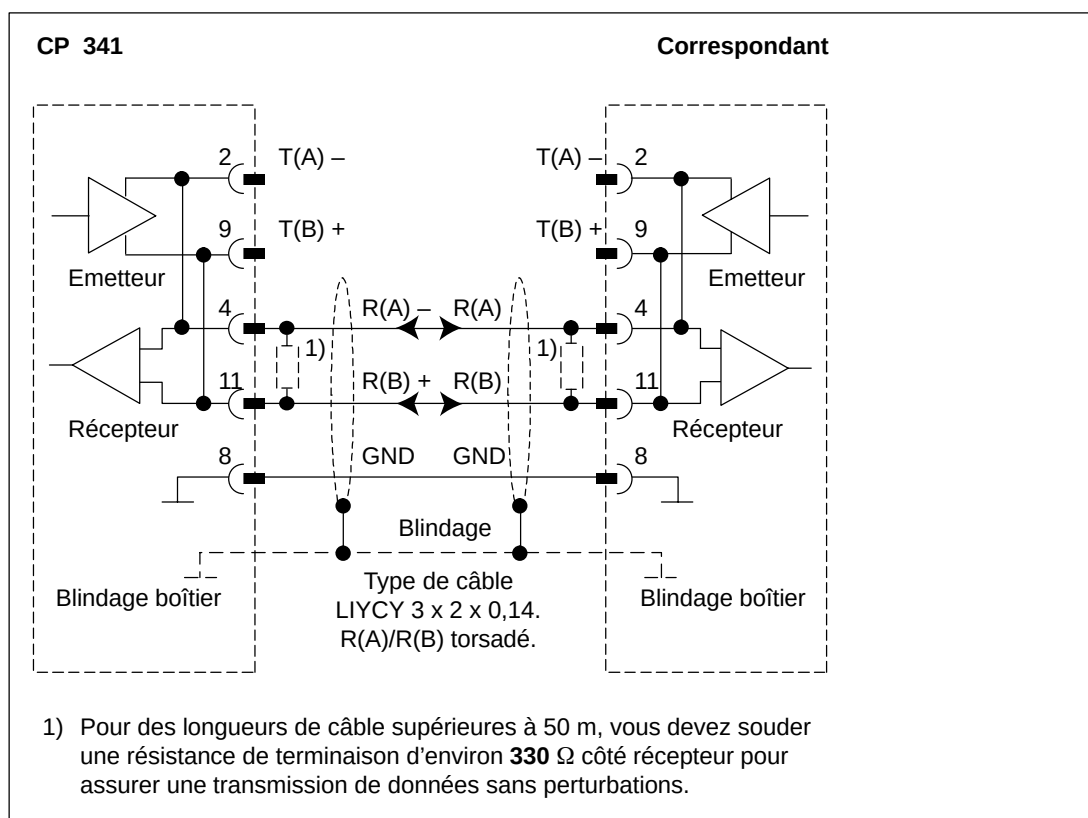


Figure B-14 Câble de liaison X27 entre CP 341 et CP 340/CP 341/CP 441 en mode RS 485 (câble bifilaire)

### Câble de liaison X 27 (S7/M7 (CP 341) – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948)

La figure suivante représente un câble de liaison point à point entre un CP 341 et un CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948, en mode RS 422.

Le câble de liaison doit être équipé des connecteurs mâles suivants :

- côté CP 341 : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par vis
- côté correspondant : connecteur mâle Sub-D à 15 contacts avec verrouillage par clips

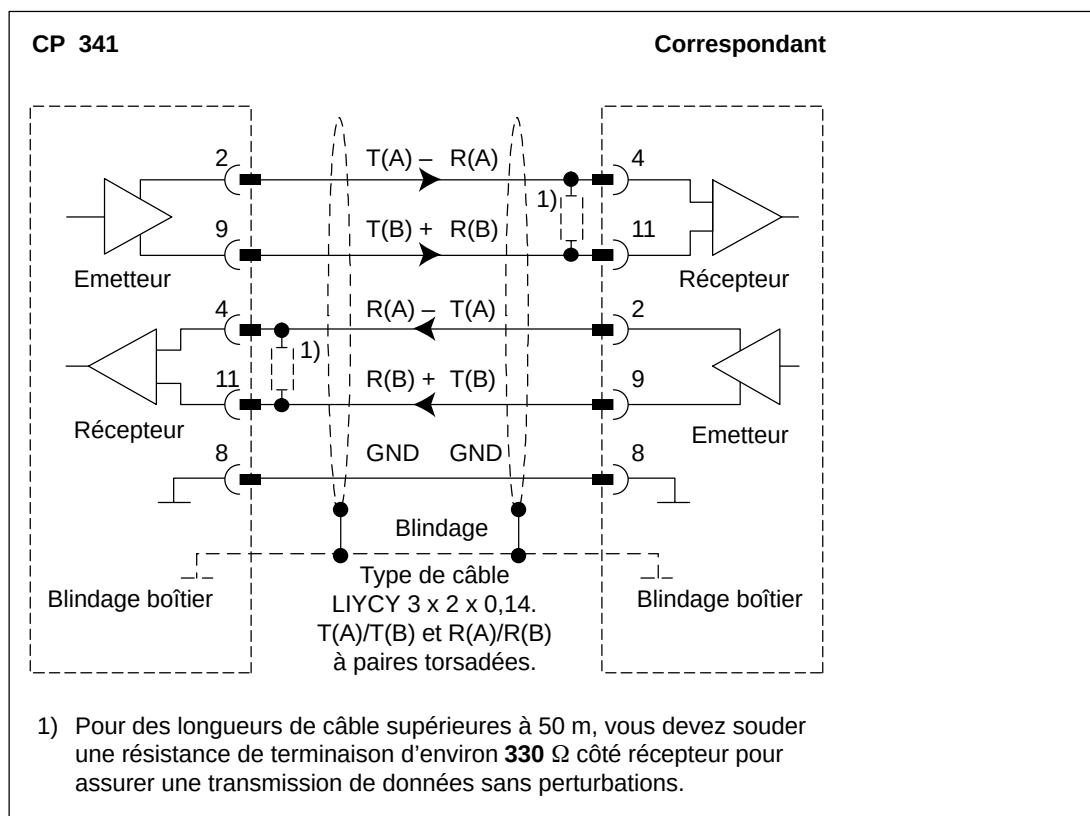


Figure B-15 Câble de liaison X27 CP 341 – CP 544, CP 524, CPU 928B, CPU 945, CPU 948 pour mode RS 422 (câble à quatre fils)

# Matrice de communication des protocoles

C

Le processeur de communication CP 341 peut communiquer avec les CP et CPU suivants des automates programmables SIMATIC S5 et SIMATIC S7.

## Matrice de communication 3964(R)

La figure suivante présente la matrice de communication de la procédure 3964(R).

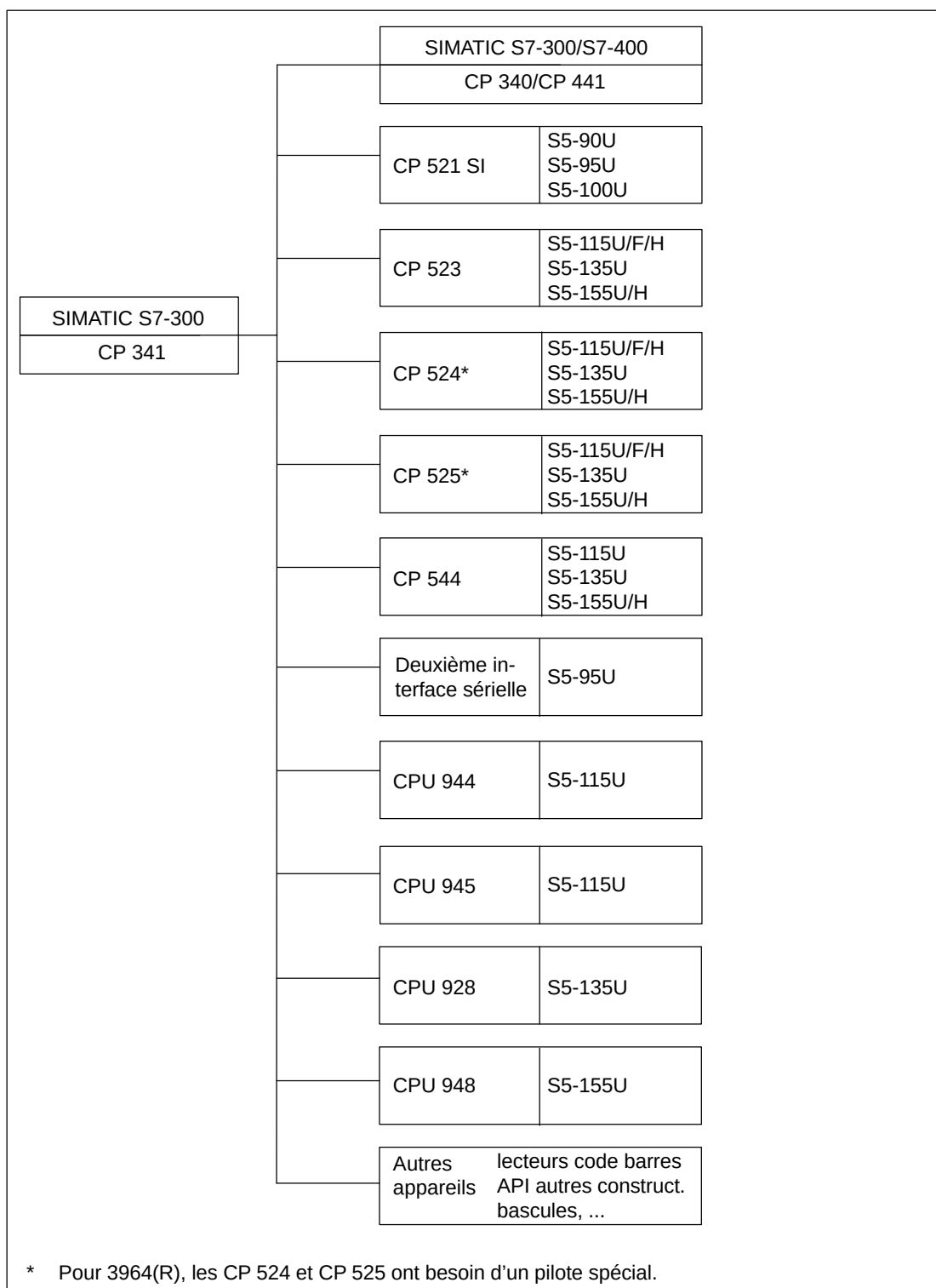


Figure C-1 Matrice de communication de la procédure 3964(R)

## Matrice de communication RK 512

La figure suivante présente la matrice de communication du couplage calculateur RK 512.

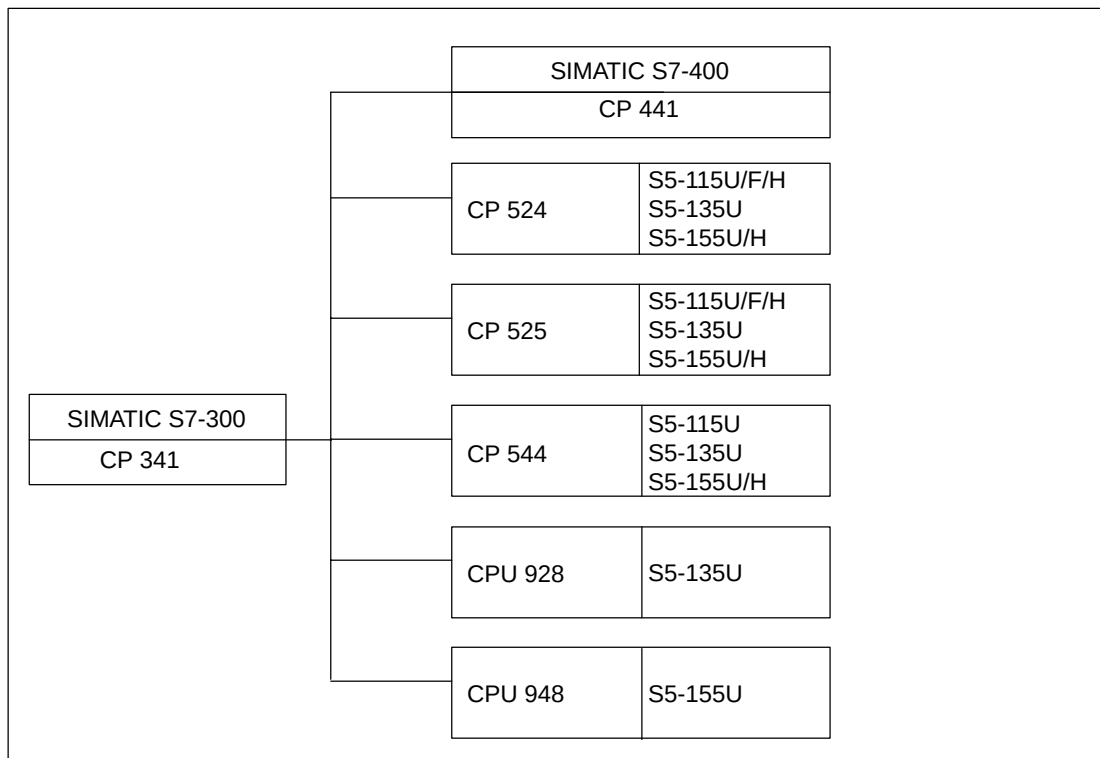


Figure C-2 Matrice de communication du couplage calculateur RK 512

## Matrice de communication pilote ASCII

Le tableau suivant présente la matrice de communication du pilote ASCII.

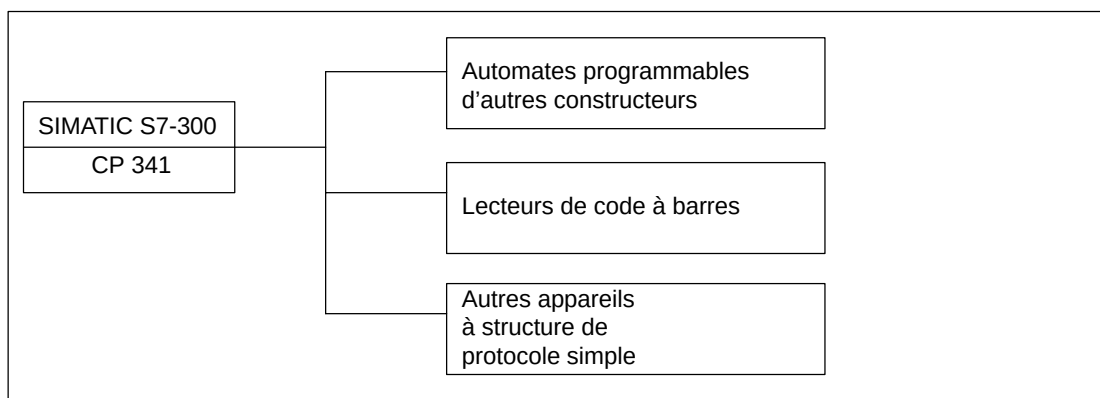


Figure C-3 Matrice de communication du pilote ASCII



# D

## Accessoires et numéros de référence

### Variantes de module

Le tableau ci-après indique les diverses versions du CP 341.

Tableau D-1 Numéros de référence des variantes de module du CP 341

| Produit           | Numéro de référence |
|-------------------|---------------------|
| CP 341-RS 232C    | 6ES7 341-1AH01-0AE0 |
| CP 341-20mA TTY   | 6ES7 341-1BH01-0AE0 |
| CP 341-RS 422/485 | 6ES7 341-1CH01-0AE0 |

### Câbles de liaison

Des câbles de liaison sont disponibles dans les longueurs préférentielles : 5 m, 10 m et 50 m.

Tableau D-2 Numéros de référence des câbles de liaison

| Câbles de liaison pour<br>CP 341 – CP 340<br>CP 341 – CP 341<br>CP 341 – CP 441 | Version            | Numéro de référence |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------|
| Interface RS 232C<br>(selon la figure B-1)                                      | RS 232C, 5 m       | 6ES7 902-1AB00-0AA0 |
|                                                                                 | RS 232C, 10 m      | 6ES7 902-1AC00-0AA0 |
|                                                                                 | RS 232C, 15 m      | 6ES7 902-1AD00-0AA0 |
| Interface TTY 20 mA<br>(selon la figure B-8)                                    | 20 mA TTY, 5 m     | 6ES7 902-2AB00-0AA0 |
|                                                                                 | 20 mA TTY, 10 m    | 6ES7 902-2AC00-0AA0 |
|                                                                                 | 20 mA TTY, 50 m    | 6ES7 902-2AG00-0AA0 |
| Interface X27 (RS 422)<br>(selon la figure B-13)                                | X27 (RS 422), 5 m  | 6ES7 902-3AB00-0AA0 |
|                                                                                 | X27 (RS 422), 10 m | 6ES7 902-3AC00-0AA0 |
|                                                                                 | X27 (RS 422), 50 m | 6ES7 902-3AG00-0AA0 |



## Bibliographie SIMATIC S7

### Renvois bibliographiques dans le manuel

- |            |                                                                                                                                 |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>I1/</b> | Manuel <i>Programmer avec STEP 7 V5.1</i>                                                                                       |
| <b>I2/</b> | Manuel d'installation <i>Systèmes d'automatisation S7-400, M7-400, Installation et configuration – Caractéristiques des CPU</i> |
| <b>I3/</b> | Manuel <i>Configuration matérielle et communication dans STEP 7 V5.1</i>                                                        |
| <b>I4/</b> | Manuel de référence <i>Logiciel système pour S7-300/400, Fonctions système et fonctions standard</i>                            |

### Bibliographie SIMATIC S7

Cette annexe renseigne sur

- les manuels nécessaires pour la configuration et la programmation du S7-300,
- les manuels qui décrivent les constituants d'un réseau PROFIBUS DP,
- les guides qui vous donnent un aperçu de la famille SIMATIC S7 et du logiciel *STEP 7* et
- les livrets sur des sujets dépassant le cadre du S7-300.

### Manuels pour la configuration et la mise en service

Vous êtes aidé dans vos activités de configuration et de programmation du S7-400 par une vaste documentation utilisateur qui est destinée à une utilisation sélective. Le tableau E-1 donne un aperçu de la documentation relative à *STEP 7*.

Tableau E-1 Manuels de configuration et de programmation du S7-300

| Titre                                                                                                                   | Contenu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Programmer avec STEP 7 V5.1</i><br><i>Manuel</i>                                                                     | Ce manuel transmet le savoir de base sur la structure du système d'exploitation et du programme utilisateur d'une CPU S7. L'utilisateur néophyte d'un S7-300/400 devrait s'en inspirer pour se faire une idée générale de la méthode de programmation et pour écrire son programme utilisateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Configuration matérielle et communication dans STEP 7 V5.1</i><br><i>Manuel</i>                                      | Le manuel STEP 7 explique le principe d'utilisation et les fonctions du logiciel d'automatisation STEP 7. Il s'adresse tant aux nouveaux venus à STEP 7 qu'aux connaisseurs de STEP 5 et leur présente la façon de procéder pour configurer, programmer et mettre en service un S7-300/400. Lors du travail avec le logiciel, vous bénéficiez d'une aide en ligne contextuelle qui vous fournit des explications détaillées sur l'emploi des fonctions du logiciel.                                                                                                                                                                                                     |
| <i>LIST pour S7-300/400</i><br><i>Manuel de référence</i>                                                               | Les manuels traitant des langages LIST, CONT, LOG et SCL contiennent les instructions d'utilisation et la description des langages. Vous n'avez besoin d'utiliser qu'un seul langage pour la programmation, mais rien ne vous empêche d'en employer plusieurs au sein d'un même projet. Lors du premier contact avec ces langages, il est recommandé de se plonger dans le manuel correspondant pour s'initier à la méthode de réalisation de programmes.<br><br>Lors du travail avec le logiciel, vous bénéficiez d'une aide en ligne qui vous fournit des explications détaillées sur l'emploi des éditeurs et compilateurs.                                          |
| <i>CONT pour S7-300/400</i><br><i>Manuel de référence</i>                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>LOG pour S7-300/400</i><br><i>Manuel de référence</i>                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>SCL<sup>1</sup> pour S7-300/400</i><br><i>Programmation de blocs</i><br><i>Manuel</i>                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>S7-GRAPH<sup>1</sup> pour S7-300/400</i><br><i>Programmation de commandes séquentielles</i><br><i>Manuel</i>         | Les langages GRAPH, HiGraph et CFC offrent des ressources supplémentaires pour la programmation de commandes séquentielles, de graphes d'état et pour l'interconnexion graphique de blocs. Les manuels contiennent les instructions d'utilisation et la description des langages. Lors du premier contact avec l'un de ces langages, il est recommandé de s'imprégner des informations données dans le manuel correspondant pour s'initier à la méthode de réalisation de programmes. Lors du travail avec le logiciel, vous bénéficiez d'une aide en ligne (sauf pour HiGraph) qui vous fournit des explications détaillées sur l'emploi des éditeurs et compilateurs. |
| <i>S7-HiGraph<sup>1</sup> pour S7-300/400</i><br><i>Programmation de graphes d'état</i><br><i>Manuel</i>                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>CFC<sup>1</sup> pour S7 et M7</i><br><i>Continuous Function Chart</i><br><i>Manuels</i>                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <i>Logiciel système pour S7-300/400</i><br><i>Fonctions standard et fonctions système</i><br><i>Manuel de référence</i> | Le système d'exploitation des CPU S7 contient des fonctions standard et fonctions système que vous pouvez utiliser lors de la programmation dans les langages LIST, CONT et SCL. Le manuel vous donne un aperçu des fonctions de base disponibles dans SIMATIC S7 ainsi qu'une description détaillée des interfaces pour l'intégration des fonctions dans votre programme utilisateur.                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

<sup>1</sup> Options pour le logiciel système du S7-300/400

## Manuels relatifs au PROFIBUS-DP

Pour réaliser et mettre en service un réseau PROFIBUS-DP, vous avez besoin de connaître les autres correspondants connectés au réseau ainsi que les éléments constitutifs du réseau. Vous trouverez les informations nécessaires dans les manuels énumérés dans le tableau E-2.

Tableau E-2 Manuels relatifs au PROFIBUS-DP

| Manuels                                           |
|---------------------------------------------------|
| <i>Station périphérique décentralisée ET 200M</i> |
| <i>Interface SINEC L2-DP de l'automate S5-95U</i> |
| <i>Station périphérique décentralisée ET 200B</i> |
| <i>Station périphérique décentralisée ET 200C</i> |
| <i>Station périphérique décentralisée ET 200U</i> |
| <i>Terminal portatif ET 200-Handheld</i>          |
| <i>Constituants du réseau SINEC L2/L2FO</i>       |



# Glossaire

## A

### Adresse

L'adresse renseigne sur la localisation physique en mémoire et permet l'accès direct à l'opérande qui est mémorisé sous cette adresse.

### Aide en ligne

STEP 7 vous offre la possibilité d'appeler à l'écran des textes d'aide contextuels concernant l'opération en cours avec le logiciel de programmation.

### Appel de bloc

Un appel de bloc est une arborisation dans le programme vers le bloc appelé.

## B

### Bloc

Les blocs sont des sections délimitées du programme utilisateur caractérisées par leur fonction, leur structure et leur utilisation. Dans STEP 7, on distingue :

- les blocs de code (FB, FC, OB, SFB, SFC)
- les blocs de données (DB, SDB) et
- les types de données définis par l'utilisateur (UDT)

### Bloc de données d'instance

Un bloc de données d'instance est associé à un bloc fonctionnel ; il renferme les données nécessaires pour le traitement de ce bloc fonctionnel.

### Bloc de données (DB)

Les blocs de données sont des blocs qui contiennent des données et des paramètres sur la base desquels travaille le programme utilisateur. Contrairement à tous les autres blocs, ils ne contiennent pas d'instructions. Il existe des blocs de données globaux (communs à tous les blocs de code) et des blocs de données d'instance. On peut accéder aux données sous forme absolue ou sous forme symbolique. Les données complexes sont mémorisables sous forme structurée.

### **Bloc fonctionnel (FB)**

Les blocs fonctionnels font partie du programme utilisateur et sont des blocs avec "mémoire" aux termes de la norme CEI. La mémoire d'un bloc fonctionnel est le bloc de données qui lui est associé : le bloc de données d'instance. Les blocs fonctionnels sont paramétrables ; ils sont utilisables avec et sans paramètres.

### **Bloc fonctionnel système (SFB)**

Les blocs fonctionnels système sont des blocs avec mémoire qui sont intégrés dans le système d'exploitation de la CPU et que l'utilisateur peut appeler au besoin.

### **Bloc système**

Les blocs système se distinguent des autres blocs en cela qu'ils sont intégrés dans le système d'exploitation et qu'ils sont disponibles pour des fonctions système prédéfinies. Il existe des blocs de données système, des fonctions système et des blocs fonctionnels système.

### **Bus interne S7-300**

Le bus interne du S7-300 est un bus de données série qui permet aux modules de communiquer entre-eux et les alimente avec la tension nécessaire.

## **C**

### **Cartouche interface**

La cartouche interface réalise la transposition physique des signaux. Le remplacement des cartouches interfaces enfichables vous permet d'adapter le processeur de communication aux caractéristiques physiques du correspondant.

### **Chargement dans la PG**

Transfert d'objets chargeables (par exemple blocs de code) de la mémoire de chargement de la CPU dans la console de programmation.

### **Chargement depuis la PG**

Transfert d'objets chargeables (par exemple blocs de code) de la console de programmation dans la mémoire de chargement de la CPU.

### **Châssis**

Support précâblé comportant les emplacements des modules.

## **Configuration**

Par configuration, on entend l'activité de composition d'un système d'automatisation à partir de modules dans la table de configuration.

## **Configuration de la liaison**

La configuration de la liaison consiste à spécifier dans le bloc fonctionnel système un identificateur de liaison. Cet identificateur permet aux blocs fonctionnels système de deux correspondants de communiquer.

## **CPU**

Central Processing Unit = module unité centrale de l'automate S7 comportant une unité de commande et de calcul, des mémoires, un programme système et des interfaces vers les modules de périphérie.

## **D**

### **DEMARRAGE**

L'état de fonctionnement DEMARRAGE est un état transitoire entre l'état STOP et l'état RUN.

## **E**

### **En ligne/Hors ligne**

En ligne (en anglais : on line) signifie qu'il y a une liaison de données entre le système d'automatisation et la console de programmation. A l'état hors ligne (off line), cette liaison n'existe pas.

### **Etat de fonctionnement**

Les automates et calculateurs industriels de la famille SIMATIC S7 connaissent trois états de fonctionnement : STOP, DEMARRAGE et RUN. Les fonctionnalités dans les différents états de fonctionnement varient d'une CPU à l'autre.

### **Evénement de diagnostic**

Les événements de diagnostic sont par exemple des défauts sur un module ou des défauts système dans la CPU occasionnés par des erreurs de programmation ou lors de la transition d'un état de fonctionnement à l'autre.

### **Exécution cyclique du programme**

Dans ce mode d'exécution, le programme utilisateur est exécuté de façon répétitive en suivant une boucle itérative appelée cycle.

## **F**

### **Fonction système (SFC)**

Les fonctions système sont des blocs sans mémoire qui sont intégrés dans le système d'exploitation de la CPU et que l'utilisateur peut appeler au besoin.

### **Fonctions de diagnostic**

Les fonctions de diagnostic englobent la totalité du diagnostic du système, c'est-à-dire la détection, l'analyse et la signalisation de défauts affectant le système d'automatisation.

## **I**

### **Interface de paramétrage *CP 341 : paramétrage d'un coupleur point-à-point***

L'interface de paramétrage *CP 341 : paramétrage d'un coupleur point-à-point* est l'interface utilisateur dans laquelle vous paramétrez les cartouches interfaces du processeur de communication.

### **Interruption**

Désigne l'interruption de traitement du programme dans le processeur d'un système d'automatisation, provoquée par une alarme provenant de l'extérieur.

## **L**

### **Logiciel**

Le logiciel est l'ensemble des programmes utilisés sur un système informatique. Il comprend le système d'exploitation, les programmes utilisateurs et les programmes d'application standard.

## M

### Matériel

Le matériel est l'ensemble des constituants physiques et techniques d'un système d'automatisation.

### Mémoire de travail

La mémoire de travail est la mémoire vive (RAM) de la CPU à laquelle accède le processeur pour l'exécution du programme utilisateur.

### Mémoire image

La mémoire image est une partie de la mémoire du système d'automatisation. Au début du programme cyclique, les états des signaux des modules d'entrée sont transférés dans la mémoire image des entrées. A la fin du programme cyclique, le contenu de la mémoire image des sorties est transféré sur les modules de sortie en tant qu'état des signaux.

### Module

Les modules sont des cartes à circuits imprimés enfichables conçus pour les systèmes d'automatisation.

## O

### Opérande

Un opérande est la partie de l'instruction STEP 7 qui indique au processeur sur quoi doit porter l'opération. Un opérande peut être à adresse absolue ou symbolique.

### Outil

Il s'agit ici d'outils logiciels qui peuvent accéder à des fonctions du système d'exploitation dans la console PG ou le PC.

## P

### Paramétrage

Le paramétrage consiste à régler le comportement d'un module.

### Paramètre

Les paramètres sont des valeurs que peut attribuer l'utilisateur. Il existe les paramètres de bloc et les paramètres de module.

### **Paramètre de bloc**

Les paramètres de bloc sont des grandeurs formelles dans des blocs qui sont utilisés à plusieurs reprises dans des contextes différents ; au moment de l'appel du bloc, ces paramètres se voient attribuer les valeurs actuelles.

### **Paramètre de module**

Les paramètres de modules sont des valeurs servant à définir le comportement du module. Il existe des paramètres de module statiques et dynamiques.

### **Point-à-point (liaison)**

Dans une liaison point-à-point, le processeur de communication sert d'interface entre l'automate ou le calculateur et un autre correspondant.

### **Procédure**

Le déroulement de la transmission de données suivant un certain protocole est appelé procédure.

### **Processeur de communication**

Les processeurs de communication sont des modules servant à établir des liaisons point-à-point et des liaisons par bus.

### **Programme utilisateur**

Le programme utilisateur contient toutes les instructions et conventions pour le traitement des signaux qui assurent la commande d'une installation ou d'un processus. En SIMATIC S7, le programme utilisateur est structuré et fractionné en petites entités appelées blocs.

### **Protocole**

Les partenaires qui communiquent pour échanger des données doivent s'en tenir à certaines règles régissant le déroulement et l'exécution des échanges. Ces règles sont appelées protocoles.

## **R**

### **Réglage par défaut**

Les réglages par défaut sont des valeurs pré-réglées judicieusement choisies qui seront prises en absence de définition (paramétrage) d'une autre valeur.

## S

### STEP 7

STEP 7 est le logiciel de programmation de SIMATIC S7.

### Système d'automatisation

Un système d'automatisation est un automate programmable qui se compose d'au moins un module central, de différents modules d'entrée/sortie ainsi que de pupitres opérateur et de surveillance.

### Système d'exploitation de la CPU

Le système d'exploitation de la CPU gère toutes les fonctions et déroulements de la CPU qui ne sont pas directement liés à une tâche d'automatisation particulière.

## T

### Tampon de diagnostic

Le tampon de diagnostic est une zone mémoire sauvegardée de la CPU dans laquelle sont inscrits tous les événements de diagnostic dans l'ordre de leur apparition et avec différentes informations à leur sujet.

Le CP 341 possède son propre tampon de diagnostic dans lequel sont écrits tous les événements de diagnostic du CP 341 (erreur du matériel/firmware, erreur d'initialisation/de paramétrage, erreur d'émission/de réception).

### Temps de cycle

Le temps de cycle est le temps nécessaire par la CPU pour exécuter une fois le programme utilisateur.

### Type de données

Les types de données vous permettent de définir comment la valeur d'une variable ou des constantes doivent être utilisées dans le programme utilisateur. Les types de données sont subdivisés en types élémentaires et en types structurés.

## V

### Variable

Une variable est un opérande (par ex. E 1.0) qui peut avoir un nom symbolique (mnémonique) et qui, de ce fait, peut être adressé de façon symbolique.



# Index

## A

- Adressage du module, 6-47
- Affectation des blocs de données, 6-42
- Affichage par DEL, 1-7
- Appel de bloc
  - P\_RCV\_RK, 6-11, 6-35
  - P\_SND\_RK, 6-6, 6-18, 6-24, 6-29
  - V24\_SET, 6-41
  - V24\_STAT, 6-39
- Appel de données, RK 512, 2-29

## B

- Bit de départ, 2-52, 2-57
- Bits d'arrêt, 2-52, 2-57
- Bits de données, 2-52, 2-57
- Bloc fonctionnel, 1-5
- Blocs fonctionnels, 6-2
  - FB 7 P\_RCV\_RK, 6-12, 6-31, 6-36
  - FB 8 P\_SND\_RK, 6-8, 6-19, 6-25

## C

- Câble de liaison standard, 1-4, 1-12
- Câble PG, 1-5
- Caractère de commande, 2-11
- CE, label, A-9
- CEI 1131, A-9
- Changements d'état de fonctionnement, 7-4
- Chargement de la configuration et des paramètres, 5-4
- Classe d'événement, 8-4
- Communication via les blocs fonctionnels, 6-2
- Comportement au démarrage, 6-47, 7-2
- Configuration, 5-2
- Conflit d'initialisation, 2-18
- Connecteur de bus pour bus interne du S7-300-, 1-7
- Console de programmation (PG), 1-5
- Contrôle du flux de données, 2-48, 2-58

- Couplage calculateur RK 512, 2-23
  - appel de données, 2-29
  - émission de données, 2-26
  - paramètres, 2-54
  - télégramme d'instruction, 2-23, 2-24
  - télégramme de réponse, 2-23, 2-25
- Couplage point-à-point, 2-2
- CPU en RUN, 7-4
- CPU sur STOP, 7-4
- Critère de fin
  - après réception nombre fixe de caractères, 2-42
  - délimiteur de fin, 2-40
  - expiration du délai inter-caractère, 2-39
- CSA, A-9

## D

- Délai d'acquittement, 2-51
- Délai inter-caractère, 2-5, 2-51, 2-56
- Délimiteur de fin, 2-56
- Démontage du CP 341, 4-2
- Diagnostic, 8-2
  - codes d'erreur dans le télégramme de réponse, 8-16
  - messages sur la sortie STATUS des FB, 8-4
  - organes d'affichage, 8-3
  - tampon de diagnostic, 8-18
- Directive CEM, A-9
- Directives de montage, 4-4
- Domaine de validité du manuel, iii
- Données de paramétrage, 2-49
  - pilote ASCII, 2-55
  - procédure 3964(R), 2-49
  - RK 512, 2-54

## E

- Elimination, v
- Emission de données
  - avec le pilote ASCII, 2-36
  - procédure 3964(R), 2-13
  - RK 512, 2-26
- Emplacement de montage du CP 341, 4-2
- En-tête de télégramme, structure pour le télégramme d'instruction RK 512, 2-24
- Etats de fonctionnement, 7-2
- Etats de l'interface du CP 341, contrôle, 6-38
- Expiration du délai inter-caractère, 2-39

## F

- FM, homologation, A-10
- Fonction de diagnostic, 8-2
- Fonctions, 6-2
  - FC 5 V24\_STAT, 6-40
  - FC 6 V24\_SET, 6-41
- Fonctions système utilisées, 6-49

## G

- Gestion des paramètres, 5-4

## I

- Identification de fin d'un télégramme de réception, 2-56
- Inhiber des alarmes, 6-47
- Initialisation, 7-2
- Initialisation de la ligne de réception, 2-53, 2-60
- Interface, 1-7
  - caractéristiques techniques, A-3
  - possibilités d'emploi, 1-3
  - RS 232C, 1-8
  - TTY 20 mA, 1-10
  - X27 (RS 422/485), 1-11
- Interface de paramétrage, 1-5
- Interface RS 232C, B-2
- Interface TTY 20 mA, B-9
- Interface X27 (RS 422/485), B-16

## L

- Longueur du télégramme à la réception, 2-56

## M

- Matrice de communication, C-1
  - 3964(R), C-1
  - pilote ASCII, C-3
  - RK 512, C-3
- Mécanisme EN-/ENO, 6-46
- Mémento de couplage, 2-24, 6-29, 6-34
- Mémoire requise, 6-48
- Mise à 1/à 0 des sorties d'interface du CP 341, 6-40
- Mise à jour du firmware, 5-6
- Mode duplex intégral, 2-3
- Mode semi-duplex, 2-3
- Modèle de référence ISO à 7 couches, 2-7
- Montage du CP 341, 4-2

## N

- Nombre minimal de cycles CPU, 6-49
- Numéro d'événement, 8-4
- Numéros de référence, D-1

## O

- Opérande effectif, 6-45
  - adressage absolu, 6-45
  - adressage symbolique, 6-46
- Organes d'affichage (DEL), 1-7, 8-2

## P

- Paramétrage, 5-3, 6-43, 7-2
  - de mots de données, 6-44
  - direct, 6-43
  - indirect, 6-43
- Paramètre, FB 8 P\_SND\_RK, 6-8, 6-19, 6-25
- Paramètres
  - FB 7 P\_RCV\_RK, 6-12, 6-31, 6-36
  - FC 5 V24\_STAT, 6-40
  - FC 6 V24\_SET, 6-41
- Paramètres du protocole, 2-51, 2-56
- Parité, 2-52, 2-57
- Particularités, pour l'émission de télégrammes, 7-4

Pilote ASCII, 2-35  
   contrôle du flux de données, 2-48  
   émission de données, 2-36  
   Paramètre, 2-55  
   réception de données, 2-37  
   signaux d'accompagnement RS-232C, 2-45  
   tampon de réception, 2-44

Pilotes chargeables, 5-5

Priorité, 2-11, 2-52

Procédure, 2-6

Procédure 3964(R), 2-11

  caractères de commande, 2-11

  conflit d'initialisation, 2-18

  émission de données, 2-13

  Erreur de procédure, 2-19

  Paramètres, 2-49

  Priorité, 2-11

  réception de données, 2-15

  total de contrôle de bloc, 2-12

  traitement de données erronées, 2-17

Protocole, 2-6, 2-50

  intégré au module, 1-2

## R

Réception de données

  avec le pilote ASCII, 2-37

  procédure 3964(R), 2-15

Recyclage, v

Reparamétrage, 7-2

RS 232C, interface, B-2

RUN, 7-2

## S

Sécurité de transmission, 2-8

  avec 3964R, 2-9

  avec le pilote ASCII, 2-9

  avec RK 512, 2-10

Signalisation groupée d'erreurs, 8-3

Signaux d'accompagnement RS 232C, manipulation automatique, 2-46

Signaux d'accompagnement RS-232C, 2-45, 6-38  
   commande, 6-40

  lecture, 6-38

Sortie STATUS des FB, 8-2, 8-4

STOP, 7-2

## T

Tampon de réception, 2-44, 2-59

Télégramme d'instruction, 2-23

Télégramme de réponse, 2-23, 2-25

  codes d'erreur, 8-2, 8-16

  structure et contenu, 2-25

Télégramme FETCH, 2-23

Télégramme FETCH suite, 2-31

Télégramme SEND, 2-23

Télégramme SEND suite, 2-28

Télégramme suite, 2-23

Temps d'exécution, 6-48

Tentative de transmission, 2-51

Tentatives d'établissement, 2-51

Total de contrôle de bloc, 2-12

Trame de caractères, 2-4, 2-52, 2-57

TTY 20 mA, interface, B-9

## U

UL, A-9

## V

Variable SFCERR, appel, 8-15

Vitesse de transmission, 2-52, 2-57

## X

X27 (RS 422/485), interface, B-16



Siemens AG  
A&D AS E 81

Oestliche Rheinbrueckenstr. 50  
D-76181 Karlsruhe  
République Fédérale d'Allemagne

Expéditeur :

Vos . Nom : \_ \_ \_ \_ \_  
Fonction : \_ \_ \_ \_ \_  
Entreprise : \_ \_ \_ \_ \_  
Rue : \_ \_ \_ \_ \_  
Code postal : \_ \_ \_ \_ \_  
Ville : \_ \_ \_ \_ \_  
Pays : \_ \_ \_ \_ \_  
Téléphone : \_ \_ \_ \_ \_

Indiquez votre secteur industriel :

- |                                                 |                                                             |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Industrie automobile   | <input type="checkbox"/> Industrie pharmaceutique           |
| <input type="checkbox"/> Industrie chimique     | <input type="checkbox"/> Traitement des matières plastiques |
| <input type="checkbox"/> Industrie électrique   | <input type="checkbox"/> Industrie du papier                |
| <input type="checkbox"/> Industrie alimentaire  | <input type="checkbox"/> Industrie textile                  |
| <input type="checkbox"/> Contrôle/commande      | <input type="checkbox"/> Transports                         |
| <input type="checkbox"/> Construction mécanique | <input type="checkbox"/> Autres _ _ _ _ _                   |
| <input type="checkbox"/> Pétrochimie            |                                                             |



### Remarques / suggestions

Vos remarques et suggestions nous permettent d'améliorer la qualité générale de notre documentation. C'est pourquoi nous vous serions reconnaissants de compléter et de renvoyer ces formulaires à Siemens.

Répondez aux questions suivantes en attribuant une note comprise entre 1 pour très bien et 5 pour très mauvais.

- |    |                                                                    |                          |
|----|--------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1. | Le contenu du manuel répond-il à votre attente ?                   | <input type="checkbox"/> |
| 2. | Les informations requises peuvent-elles facilement être trouvées ? | <input type="checkbox"/> |
| 3. | Le texte est-il compréhensible ?                                   | <input type="checkbox"/> |
| 4. | Le niveau des détails techniques répond-il à votre attente ?       | <input type="checkbox"/> |
| 5. | Quelle évaluation attribuez-vous aux figures et tableaux ?         | <input type="checkbox"/> |

Vos remarques et suggestions:

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----

-----