

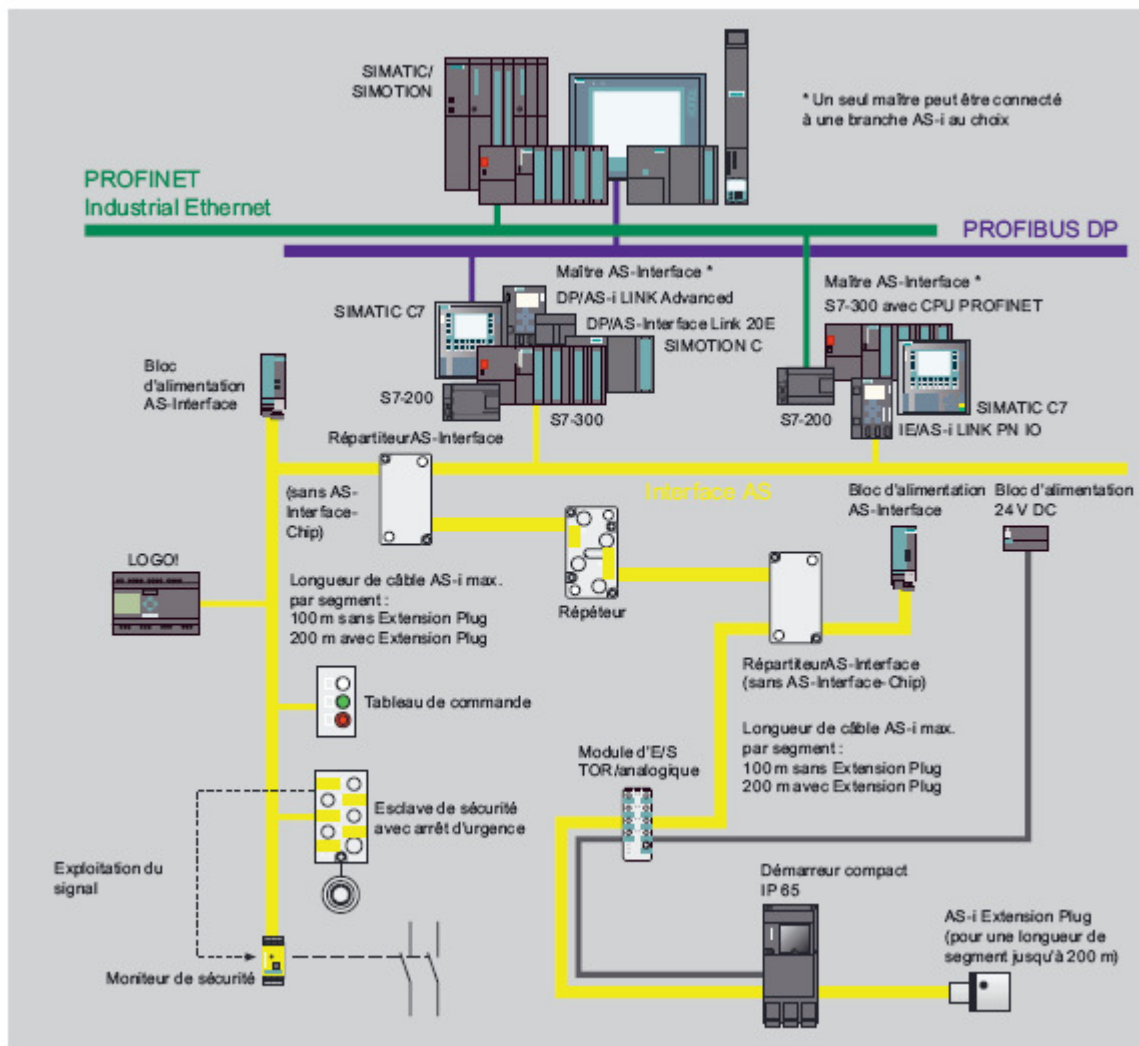
Module : Bus de communications et réseaux industriels

Cour 03 : Les Bus de terrain "Réseau de capteurs/actionneurs ASI"

1 Introduction

L'Interface AS (Actuator-Sensor-Interface, AS-i) est un standard international ouvert pour la communication des bus de terrain d'actionneurs et de capteurs géographiquement disséminés, au niveau inférieur de commande.

L'interface AS satisfait aux normes CEI 61158 et EN 50295 ; elle a été développée tout spécialement pour la connexion d'actionneurs et de capteurs binaires répondant à ces dites normes. L'interface AS permet de remplacer par un câble de liaison le câblage en étoile des capteurs et actionneurs de commande.



L'interface AS offre les avantages suivants :

- Flexibilité
- Rentabilité
- Installation simple, rapide et avec un risque d'erreur quasiment nul
- Un câble commun pour la transmission des données et de l'énergie

2 Architectures de réseau

L'interface AS autorise les topologies linéaire, arborescente et en étoile. Le câble ne doit pas mesurer plus de 100 m.

Vous pouvez raccorder à l'interface AS :

- Max. 31 esclaves standard AS-i ou
- Max. 62 esclaves AS-i avec domaine d'adressage élargi On atteint alors un temps de cycle de 5 à 10 ms.

Les esclaves analogiques sont des esclaves standards AS-i spécifiques qui échangent des données analogiques avec le maître via des profils particuliers.

Les esclaves AS-i peuvent être :

- Soit des capteurs/actionneurs avec connexion AS- i intégrée
- Soit des modules AS- i

Vous pouvez connecter à chaque module AS-i jusqu'à 8 capteurs/actionneurs binaires conventionnels.

3 Connectique

De nombreux capteurs et actionneurs sont raccordés au câble AS-i au moyen de la "prise vampire". Les broches de contact de l'appareil perforent l'isolation du câble et créent ainsi un contact sécurisé.

Les capteurs et actionneurs non dotés d'une interface AS sont raccordés via des modules AS-i.

4 Technologies

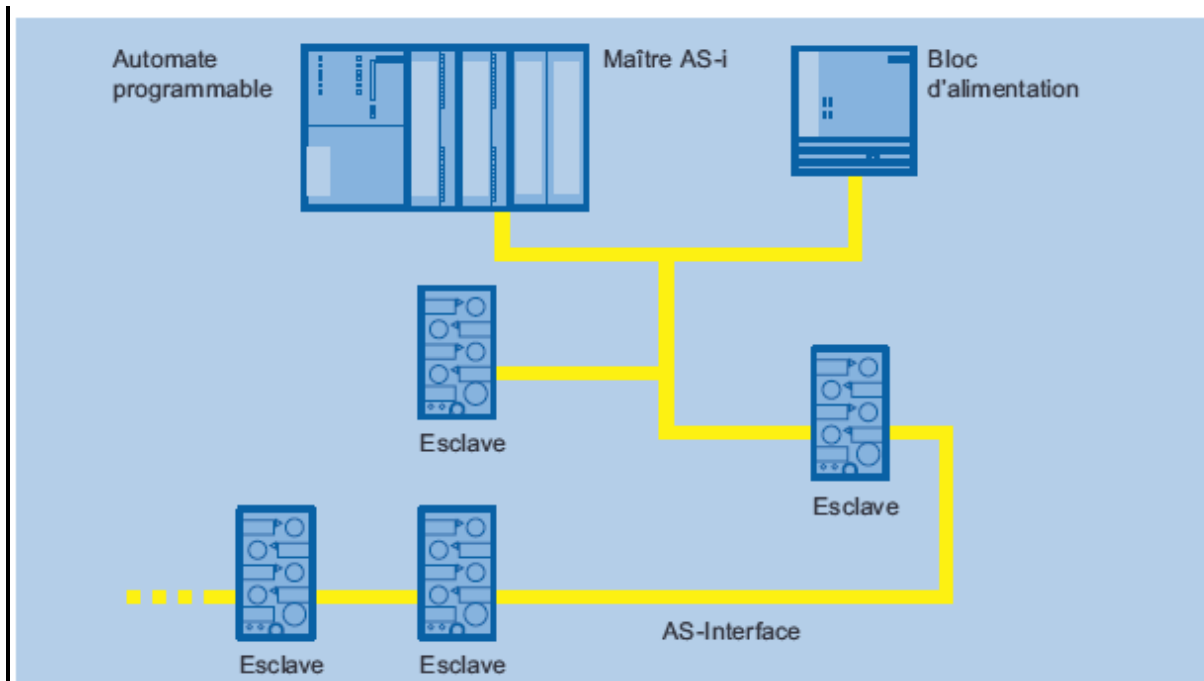
Modes de transmission

Un câble non blindé à deux conducteurs (en cuivre) est utilisé comme support de transmission pour l'interface AS. Il sert en même temps à l'alimentation en tension (30 V CC) de l'électronique de communication et des partenaires à faible consommation de courant, par ex. les barrages photoélectriques. Quant aux appareils à forte consommation, les vannes par ex., ils sont dotés d'un câble séparé pour l'alimentation en énergie (24 V CC). Un mode de modulation spécial a été développé pour l'interface AS. Les données à transmettre en série sont remodelées en haute fréquence et avec insensibilité aux défauts, suivant l'alimentation en tension.

Les couches 1, 2 et 7 du modèle de référence ISO-OSI sont réalisées sur l'interface AS.

5 Services

Services de l'interface AS



Grâce à la transmission cyclique de données, les services AS-i permettent la communication directe avec des actionneurs décentralisés. Le programme utilisateur accède à ces appareils décentralisés en utilisant exactement le même procédé que pour la périphérie centralisée.

Passerelles

L'interface AS peut être raccordée comme sous-réseau à des systèmes en bus de niveau supérieur, tels que PROFIBUS ou PROFINET. Les passerelles servent à interconnecter deux réseaux.

Elles sont réalisées au moyen soit de links soit de contrôleurs.

Le tableau ci-dessous comporte les passerelles possibles pour l'interface AS.

Tableau 5-1 Passerelles pour l'interface AS :

Réseau 1	Réseau 2	Link	Contrôleur
AS-i	Industrial Ethernet / PROFINET	IE/AS-i Link PN IO	S7-200, S7-300, C7
AS-i	PROFIBUS	DP/AS-i Link	S7-200, S7-300, C7, ET 200X/M