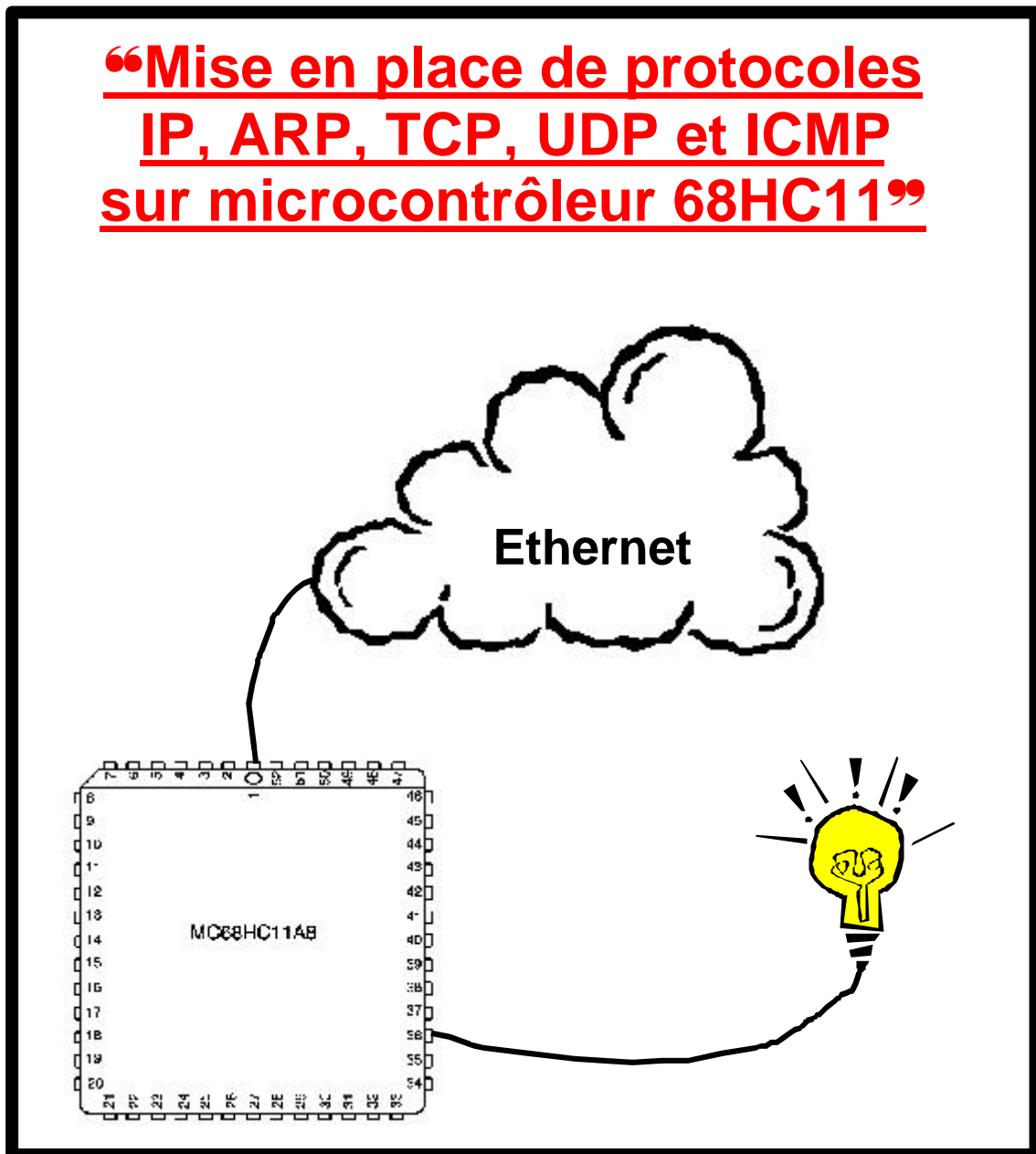


**“Mise en place de protocoles
IP, ARP, TCP, UDP et ICMP
sur microcontrôleur 68HC11”**



**Présenté par : Eric Guionneau
Xilban Kreckelbergh**

Plan

- ◆ Présentation du projet
- ◆ Les protocoles Internet
- ◆ Travail réalisé
- ◆ Résultats obtenus
- ◆ Conclusion

Présentation du projet

◆ But :

Commander une application via le réseau Ethernet grâce à un microcontrôleur embarqué.

◆ Principe :

- Utiliser une interface Ethernet.
- Implanter les protocoles de communication Ethernet sur le microcontrôleur.

◆ Matériel et logiciel :

- Utilisation de l'interface Ethernet : CS8900.
- Microcontrôleur 68HC11.
- Ordinateur de développement (PC).

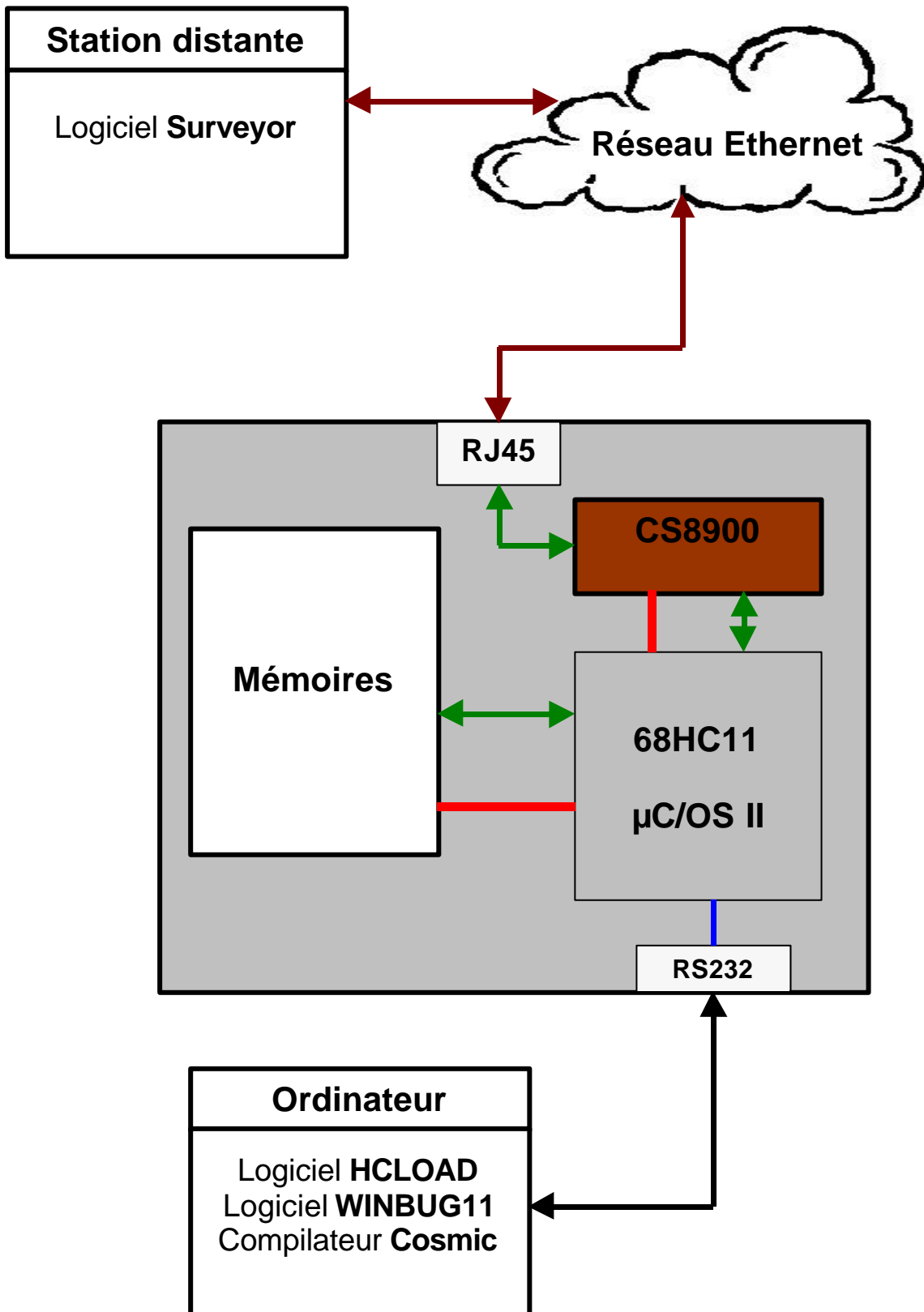
- Noyau temps réel μ C/OS II.

- Logiciel HCLOAD.
- Logiciel WINBUG11.
- Logiciel Surveyor.

- Développement en C.
- Compilateur Cosmic.
- Logiciel Pathfinder11.

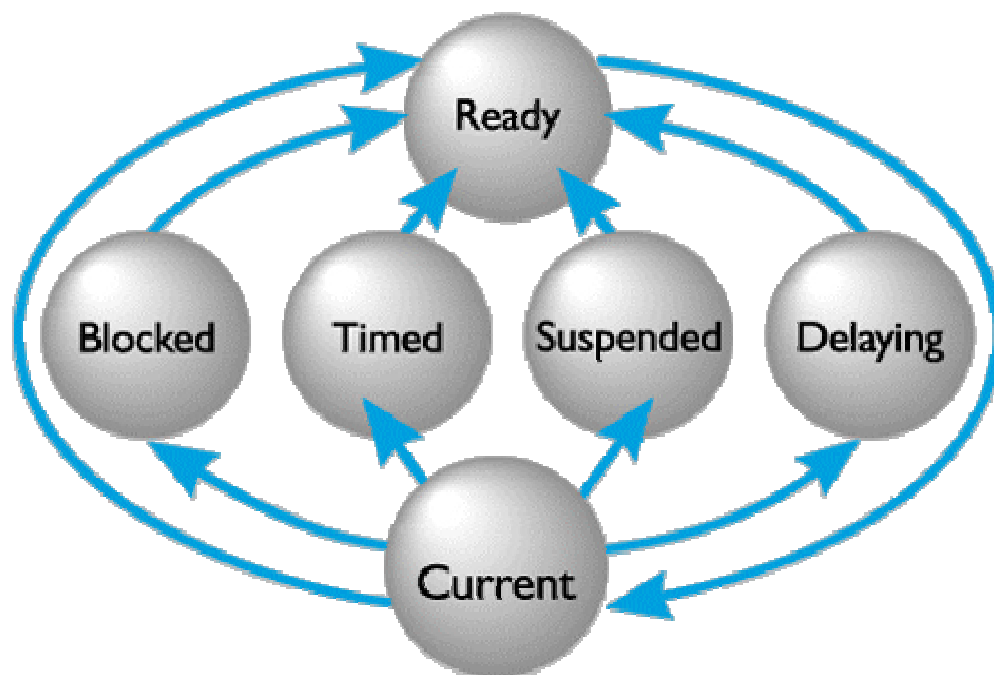
- Navigateur Internet.
- Logiciel de TELNET.

Configuration



Le noyau temps réel $\mu\text{C}/\text{OS II}$

- Distribué gratuitement.
 - Portable sur un grand nombre de microprocesseurs, de microcontrôleurs.
 - Peut être implanté dans une ROM.
 - $\mu\text{C}/\text{OS II}$ est un noyau préemptif et déterministe.
 - Autorise la création d'au plus 62 tâches.
-
- Configuration multitâche / monoprocesseur.



Les différents états d'une tâche

Les protocoles Internet

◆ Le protocole Ethernet :

DA	SA	Length Field	LLC data	PAD	CRC
----	----	--------------	----------	-----	-----

Trame Ethernet MAC 802.3 10-Base T

◆ Le protocole IP:

← 32 bits →			
Version	Longueur d'en-tête	Type de service	Longueur totale
Identification		Drapeau	Décalage fragment
Durée de vie	Protocole	Checksum d'en-tête	
Adresse IP source			
Adresse IP destination			
Données ...			

Datagramme IP

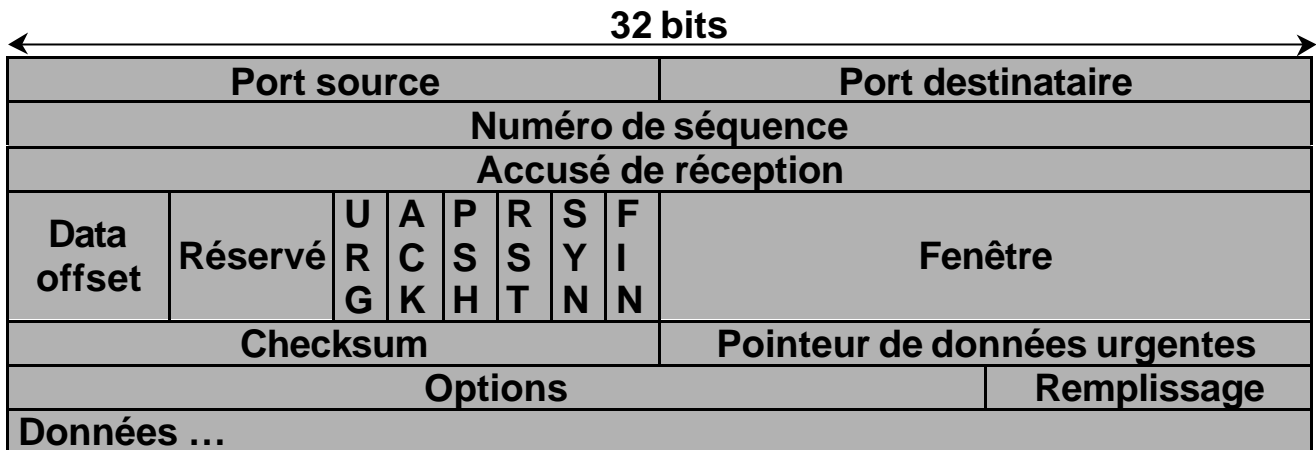
◆ Le protocole UDP:

← 32 bits →	
Port source	Port destination
Longueur	Checksum
Données ...	

Datagramme UDP

- Une communication par paquet.
- Protocole transactionnel.

◆ Le protocole TCP:



Datagramme TCP

- Transfert de données de haute fiabilité:
 - Orienté connexion.
 - Remettre en ordre les datagrammes.
 - Vérification du flot de données.
 - Utilisation de segments de longueur variable.
 - Multiplexage des données.
 - Initialisation et fin d'une communication de manière courtoise.
- Une machine d'état: 11 états différents.

Travail réalisé

◆ Développement en langage C

C utilisé ¹ C ANSI.

◆ Utilisation de tâches pour les différents niveaux de protocoles

◆ Utilisation de fichiers séparés pour chaque protocole

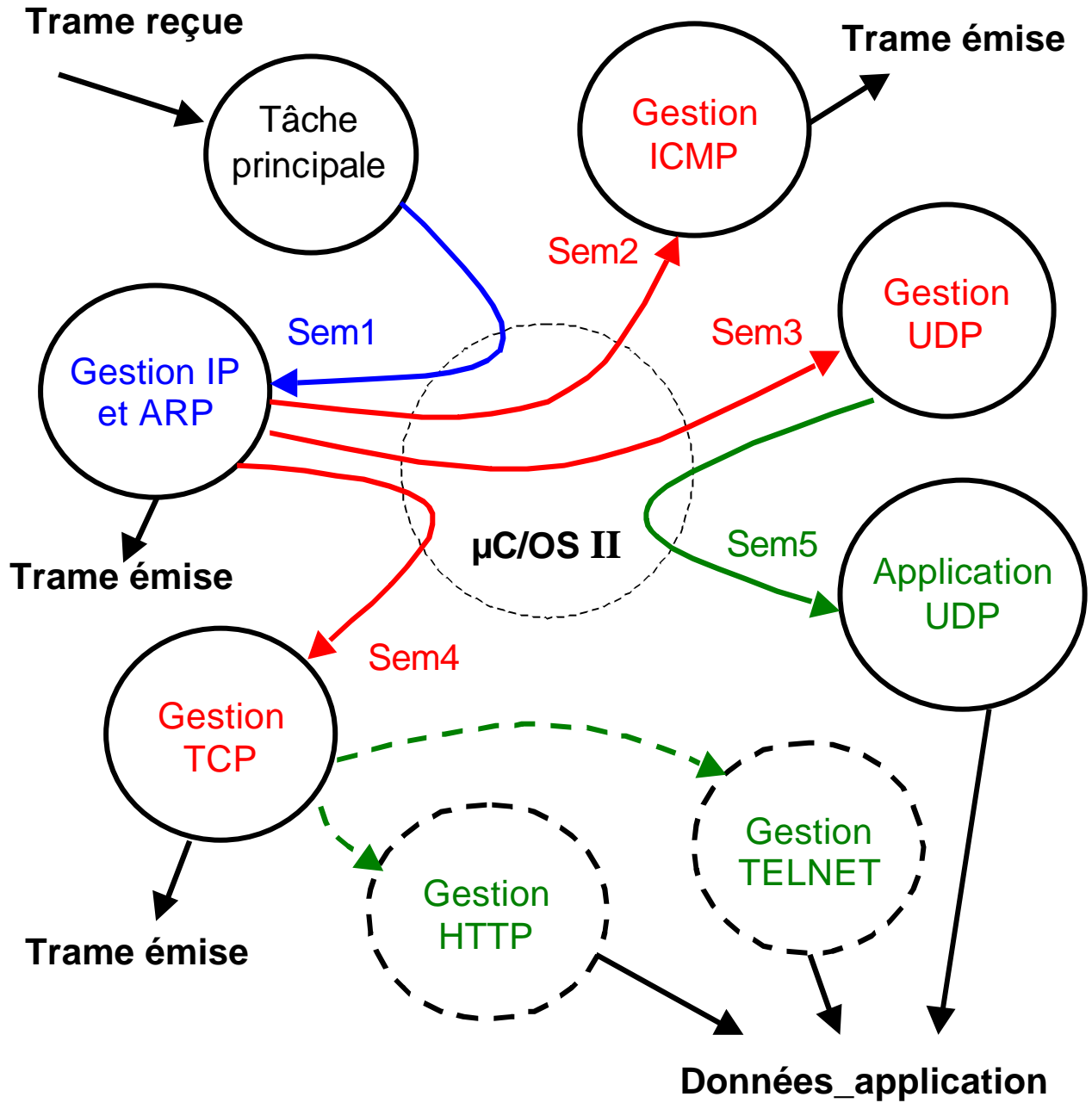
◆ Déroulement de la programmation :

- Implantation IP.
- Implantation ARP / ICMP.
- Implantation UDP.
- Implantation TCP.

- Implantation application TELNET.
- Implantation application HTTP.

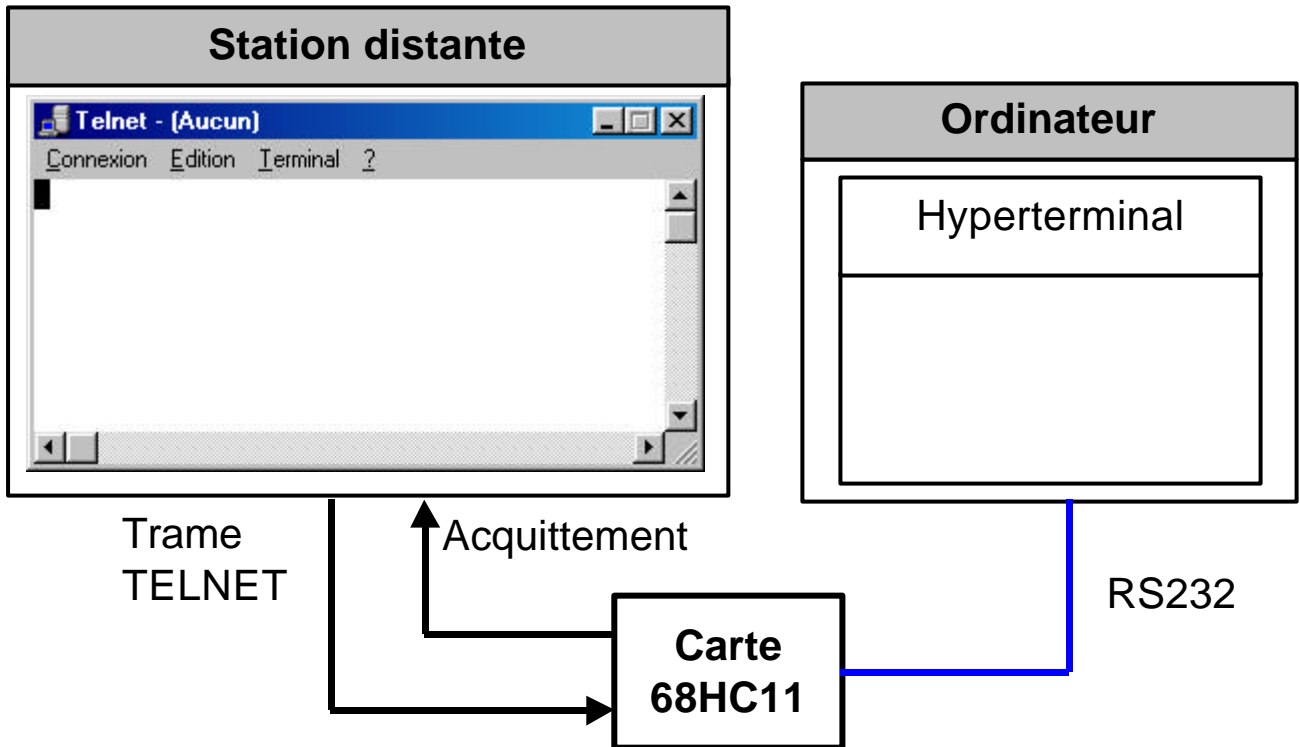
◆ Réception des trames en scrutation.

Travail réalisé



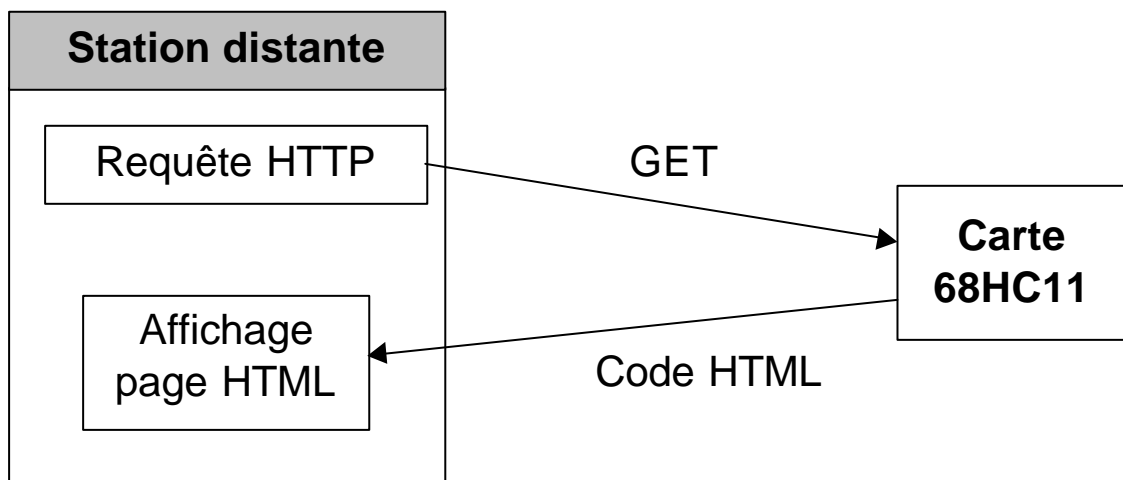
Résultats obtenus

◆ Application TELNET :



Recopie de la frappe sur l'Hyperterminal de l'ordinateur

◆ Application HTTP :



Affichage d'une page HTML dont le code est sur la carte 68HC11

Conclusion

◆ Cahier des charges respecté

- Implantation des protocoles IP.
- Début d'implantation de couches applicatives.

◆ Apprentissage approfondi des protocoles Internet

◆ Mise en œuvre d'un noyau temps réel

◆ Réalisation d'un projet dans la tendance industrielle actuelle

La machine d'état TCP

