

**BTS INFORMATIQUE ET RESEAUX POUR
L'INDUSTRIE ET LES SERVICES TECHNIQUES**

Session 2007

Épreuve E.4 : Étude d'un Système Informatisé

Document Réponse

Le présent dossier sera rendu complet par le candidat

(13 pages + chemise dossier)

BTS INFORMATIQUE ET RESEAUX

POUR L'INDUSTRIE ET LES SERVICES TECHNIQUES

Session 2007

Épreuve E.4

Étude d'un Système Informatisé

Prélèvements sur sites volcaniques

Document Réponse
(13 pages)

B. Le robot mobile

B.1.1. Compléter le tableau avec les symboles - (recule), 0 (arrêt), + (avance)

roue	G1	G2	G3	D1	D2	D3
avance A..B						
recule B..C						
tourne sur lui-même en C						
avance C..D						
arrêt en D						

B.1.2. Exprimer Ω_R en fonction de D et de V_D .

$\Omega_R =$

.....

Puis faire l'application numérique.

Ω_R en rad/s =

.....

Ω_R en trs/min =

.....

B.1.3. Valeur numérique de U(t) pour obtenir une valeur nulle en sortie du CNA ?

.....

.....

$U(t) =$

B.1.4. Consigne U correspondant à la valeur d'entrée $U(t) = 0xA000$?

.....

.....

$U =$

B.1.5. Indiquer les combinaisons valides de choix de plage et de gain cohérentes avec la tension retournée par la dynamo tachymétrique.

Répondre par O (Oui) ou N (Non)

plage	0..10V			$\pm 5V$			$\pm 10V$		
	x 1	x 10	x 100	x 1	x 10	x 100	x 1	x 10	x 100
O/N									

B.1.6. Parmi les configurations valides ci-dessus, quelle est celle qui semble la mieux adaptée au problème ?

Plage :

Gain :

B.1.7. Calculer la résolution Res en mV du CAN pour la configuration retenue.

.....

.....

Res =

B.1.8. Quel(s) autre(s) type(s) de capteur peut être employé pour mesurer une vitesse de rotation ?

.....

.....

B.2.5. Exprimer en degrés, minutes, secondes les coordonnées du robot.

2114.35,S :

05540.305,E :

B.2.6. Calculer le temps de transmission d'une trame constituée de N caractères.

.....
.....
.....

B.2.7. En déduire le temps de transmission de la trame GLL précédente

.....
.....

B.3.1. Quel est le risque encouru par l'application ?

.....
.....
.....

B.3.2. Qu'appelle-t-on une section critique dans un système multitâche ?

.....
.....
.....

B.3.3. Nom des fonctions permettant de réaliser les opérations suivantes ?

Créer un sémaphore	
Prendre un sémaphore	
Rendre un sémaphore	

B.3.4. Implémentation de la fonction initSem() .

bool initSem (int numSem)

{

.....
.....
.....
.....
.....
.....

B.3.5. Insérer le code permettant de rendre atomique l'écriture des 6 vitesses dans la mémoire partagée.

```

void envoyerConsignes(ShmMemWrite* shm, // Zone mémoire
                      float* cons,      // Table des consignes
                      int numSem )      // Id. du sémaphore
{
    /* ... Code avant écriture dans la shm ... */

Réponse : .....
    for ( i = 0 ; i < 6 ; i++ ) shm->v[ i ] = cons[ i ] ;

Réponse : .....
    /* ... Code après écriture dans la shm ... */
    return;
}

```

C. Contrôle-commande et supervision.

C.1.1. Que signifie la flèche reliant Opérateur de maintenance à Opérateur ?

.....

C.1.2. Pour chaque diagramme, indiquer dans le tableau récapitulatif si il est correct ou non. Justifier en cas de réponse négative.

Diagramme n°1

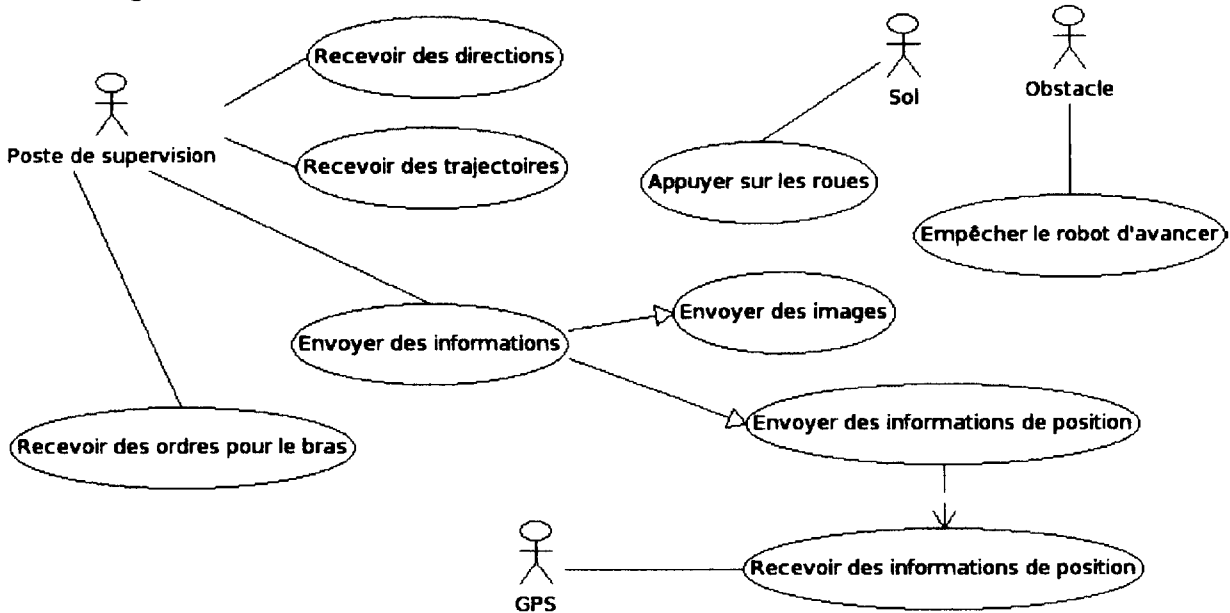


Diagramme n°2

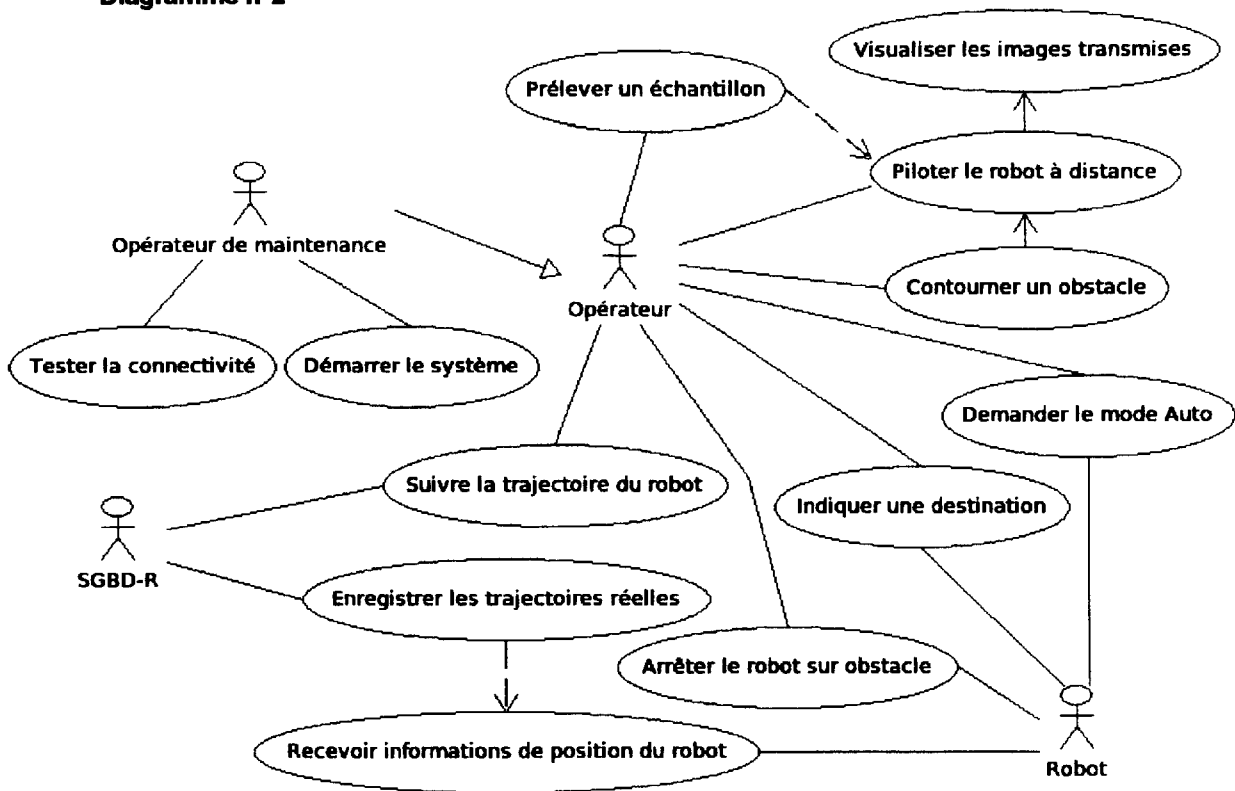


Diagramme n°3

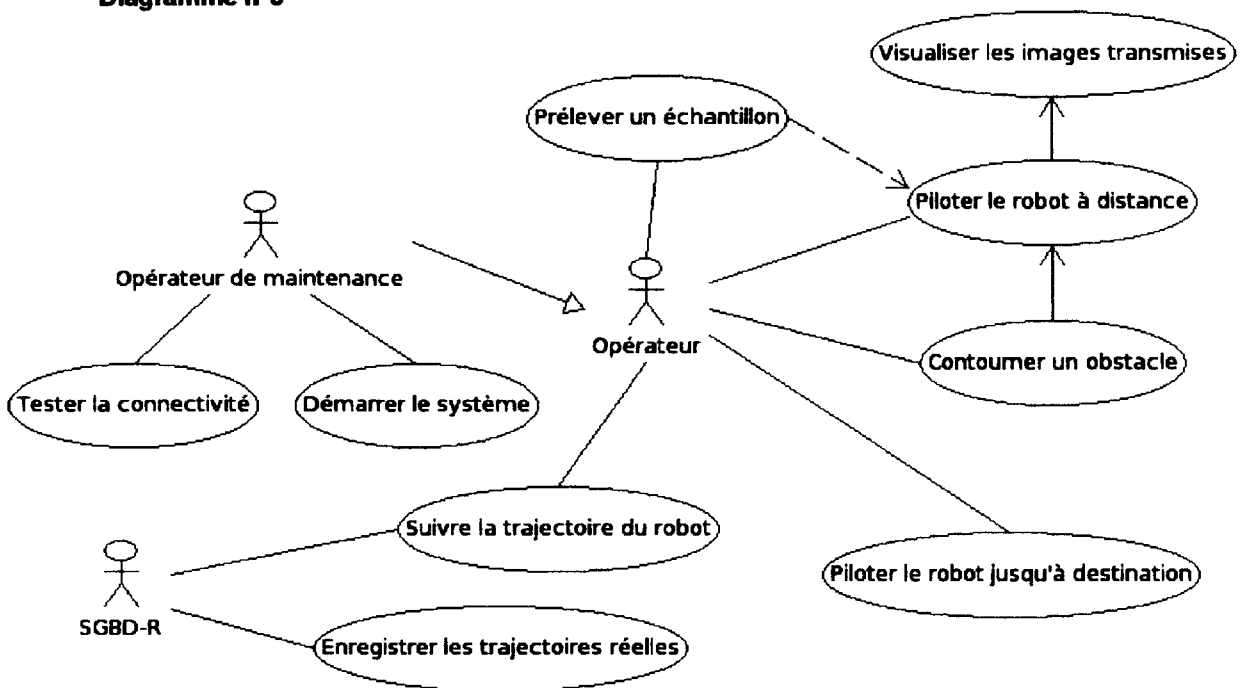


Diagramme n°4

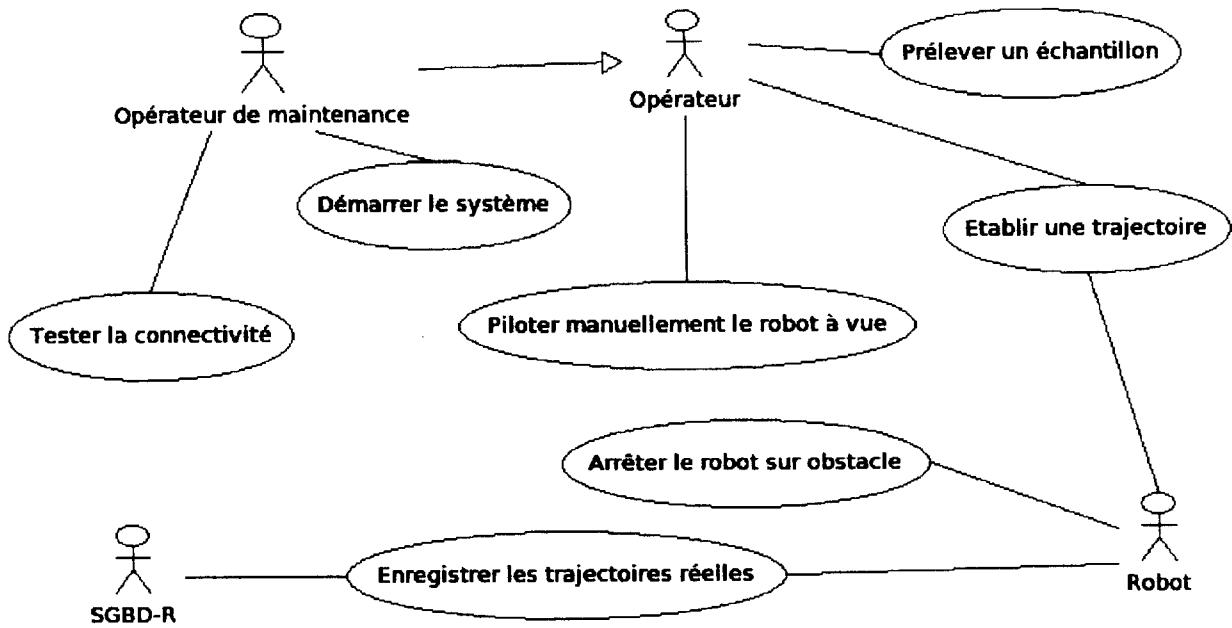


Tableau récapitulatif:

Diag.	Correct (oui/non)	Justification si non
n° 1		
n° 2		
n° 3		
n° 4		

C.2.1. Type et rôle du diagramme UML de la question C.2.2 ?

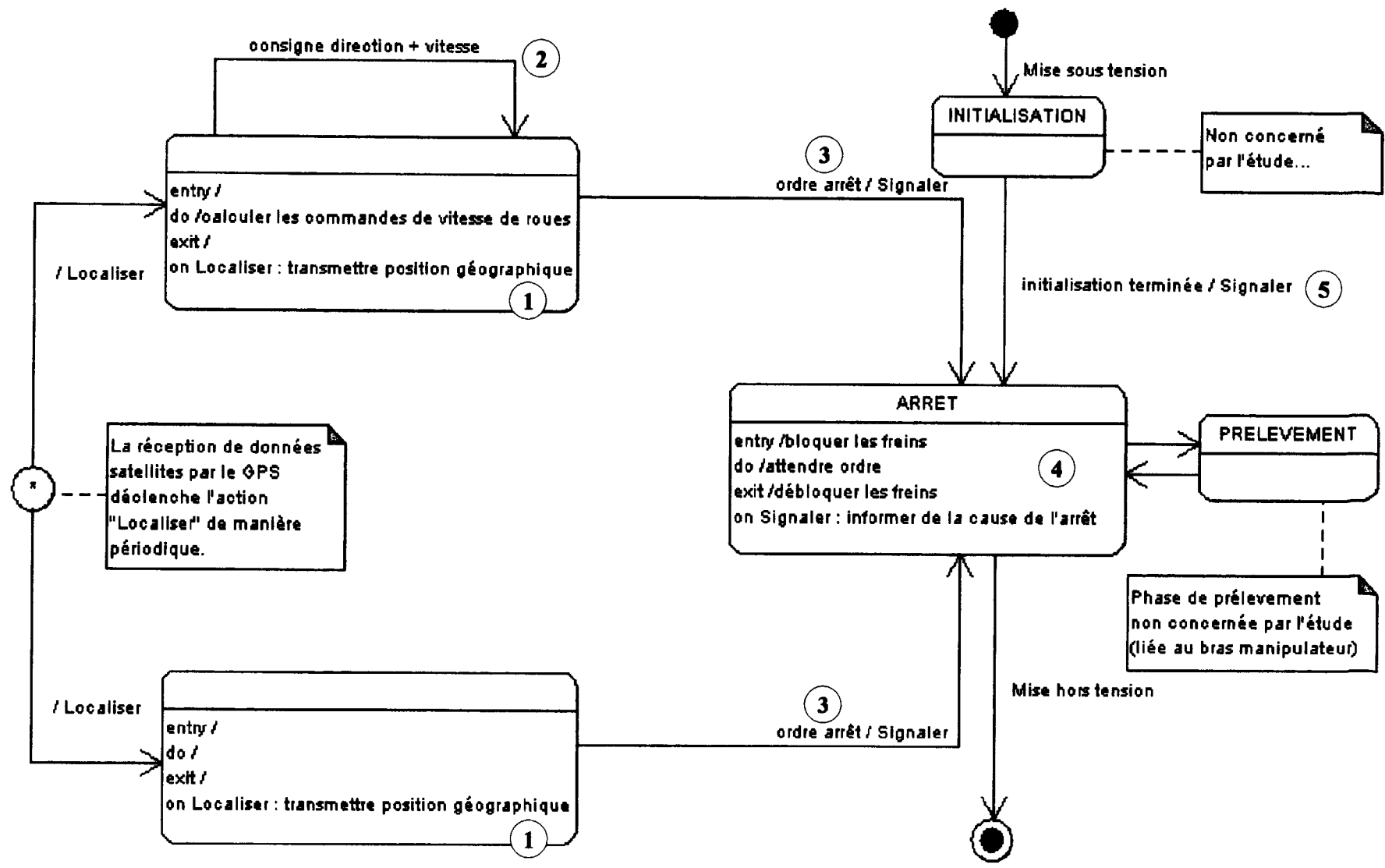
Type :

Rôle :

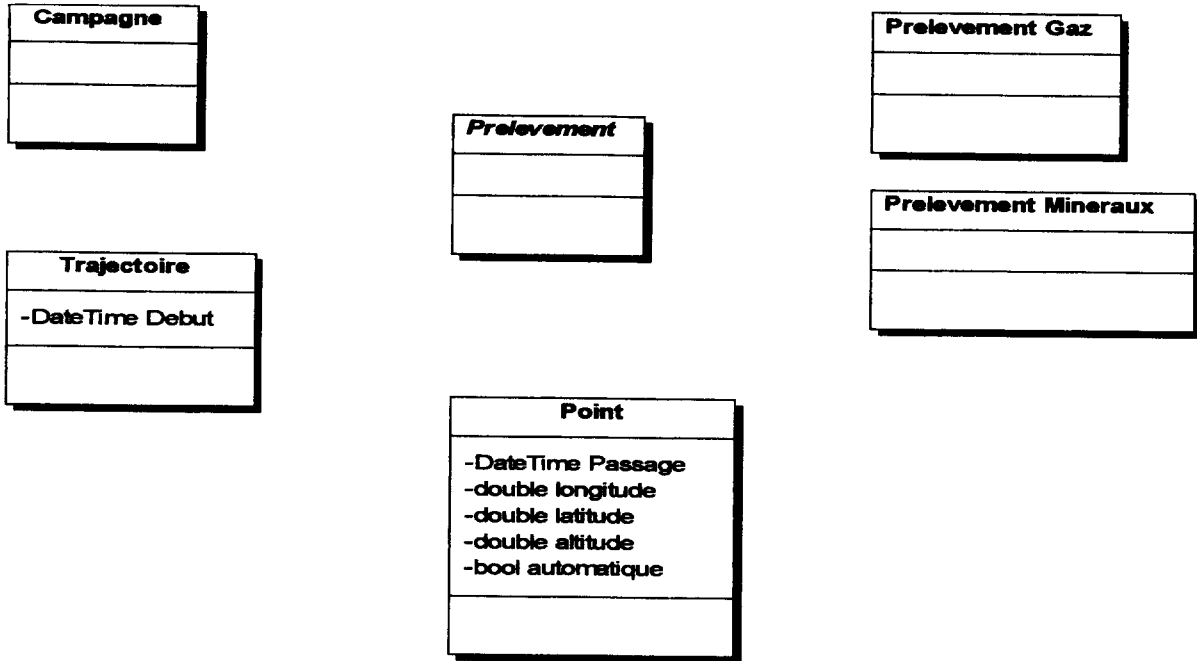
.....

.....

.....



C.3.1. Faire apparaître sur le diagramme de classes les relations entre les différentes classes, et les multiplicités de ces relations.



C.3.2. Proposer une déclaration en langage C++ de la classe Trajectoire.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

C.3.3. Donner la requête SQL permettant de connaître le numéro de tous les prélèvements gazeux.

.....

.....

.....

.....

.....

C.3.4. Donner la requête SQL permettant de connaître le numéro des prélèvements, le type de prélèvement ainsi que le numéro de panier du point de coordonnées 4807.048,N ; 02131.324,E à 545m d'altitude.

.....

D. Communication et réseau

D.1.1. Quelle information des protocoles TCP et UDP identifie sans équivoque le processus destinataire du message ?

.....

D.1.2. Citer les trois informations définies par /etc/services pour chacun des services.

- 1)
- 2)
- 3)

D.1.3. Un même numéro de port peut-il être utilisé simultanément en TCP et en UDP par deux processus distincts ? Justifier votre réponse.

.....

D.1.4. Particularités des protocoles TCP et UDP ?

	TCP	UDP
numéro et nom de couche OSI		
protocole sous-jacent		
fiabilité du transport		
séquençement des données		
mode de connexion		
taille maximale des données		
possibilité de diffusion		

D.4.1. Protocole ARP.

Vrai / Faux	Propositions
	ARP est un protocole de couche 6.
	ARP signifie protocole de résolution d'adresses.
	Une requête ARP est forcément en diffusion.
	ARP est utilisé par un ordinateur lorsqu'il souhaite émettre une trame Ethernet à une autre machine dont il ne connaît que l'adresse MAC.
	Si l'adresse IP est présente dans le cache de l'émetteur, il suffit de lire l'adresse MAC correspondante pour envoyer la trame Ethernet.

D.4.2. Caractéristiques de la trame n°3 .

Questions	Réponses
Adresse MAC de l'émetteur	
Adresse MAC du destinataire	
Adresse IP de l'émetteur	
Adresse IP du destinataire	
Port Source	
Port Destination	
Données en décimal	

D.4.3. Sens de circulation de la trame n°3 ? Justifier.

.....

.....

.....

.....