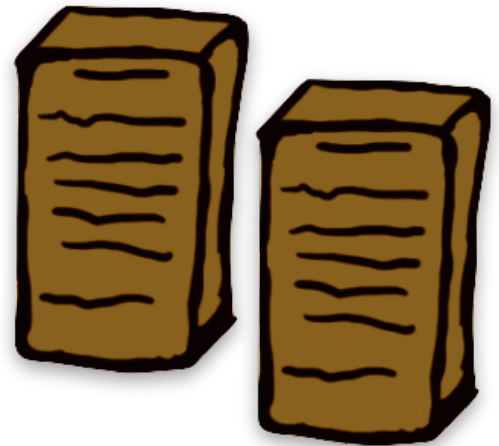


Chapitre 2 - Section 6

Les tablettes de pierre



Protocoles de communication réseau

Les ordinateurs se parlent par des messages passant par internet. Cependant, Internet n'est pas fiable et parfois les messages se perdent. Il y a certains bits d'information que nous pouvons ajouter aux messages pour nous assurer qu'ils arrivent correctement. Cette information constitue un protocole.

Liens pédagogiques

- Mathématiques : développer la logique et le raisonnement
- Français : communication, écoute entre pairs

Compétences

- Résoudre des problèmes en coopération
- Raisonnement logique

Âge

- 9 ans et plus

Matériel

- plusieurs « tablettes » vierges.
- Chaque message a besoin de :
 - un ensemble de carte « action de message ».

Organisation

- Moitié de classe : envoyeurs
- Moitié de classe : receveurs
- L'enseignant et 1 ou 2 élèves : messagers

Chapitre 2 – Section 6

Étape	Instruction	Réponse																		
1	Explication de la problématique																			
2	Présentation des tablettes de communication. Séparation de la classe en 3 : envoyeurs/ receveurs/messagers	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td></td> </tr> </table>	De :		Message		À :													
De :																				
Message																				
À :																				
3	Les envoyeurs écrivent le message « Coucou » sur 1 papier, les messagers les font passer, les receveurs lisent le papier.																			
4	<p>Les envoyeurs écrivent le message « AZR4J!@45& » sur 2 papiers, les messagers les font passer en tirant un carte, les receveurs transcrivent les deux papiers qu'ils reçoivent.</p> <p>Quels problèmes ? Quelles solutions proposer ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour l'ordre • pour les messages perdus 	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td></td> </tr> </table> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="text-align: center;"> </td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td></td> </tr> </table>	De :		Message		À :		De :		Message		À :		De :		Message		À :	
De :																				
Message																				
À :																				
De :																				
Message																				
À :																				
De :																				
Message																				
À :																				
5	Arrêt de la simulation. Discussion sur la gestion des accusés de réception par l'envoyeur.																			
6	Discussion sur la non fiabilité des accusés de réception qui sont des messages comme les autres.																			
7	Bravo vous venez de réinventer un protocole appelé TCP.																			

Chapitre 2 – Section 6 – Correction

Étape	Instruction	Réponse																																																						
1	Explication de la problématique	Quel que soit le chemin parcouru physiquement par les informations (lumineuses, électriques ou radio), les fichiers ne sont pas envoyés d'un seul bloc.																																																						
2	Présentation des tablettes de communication. Séparation de la classe en 3 : envoyeurs/ receveurs/messagers	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table>	De :						Message						À :																																									
De :																																																								
Message																																																								
À :																																																								
3	Les envoyeurs écrivent le message « Coucou » sur 1 papier, les messagers les font passer, les receveurs lisent le papier.	Aucun problème																																																						
4	<p>Les envoyeurs écrivent le message « AZR4J!@45& » sur 2 papiers, les messagers les font passer en tirant un carte, les receveurs transcrivent les deux papiers qu'ils reçoivent.</p> <p>Quels problèmes ? Quelles solutions proposer ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • pour l'ordre • pour les messages perdus 	<ul style="list-style-type: none"> • Ajouter le numéro d'ordre dans la cas rouge <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="width: 10%; background-color: red;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Ajouter le nombre de paquets à envoyer dans la case verte <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="width: 10%; background-color: red;"></td> <td style="width: 10%; background-color: green;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> • Envoi d'accusé de réception rappelant numéro d'ordre, nombre de paquets et code A (Accusé ou Acquiescement) dans la case jaune. Du coup celui qui envoi utilise le code E (Envoi) dans la case jaune. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%;">De :</td> <td colspan="5"></td> </tr> <tr> <td>Message</td> <td style="width: 10%; background-color: red;"></td> <td style="width: 10%; background-color: green;"></td> <td style="width: 10%; background-color: yellow;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> <tr> <td>À :</td> <td colspan="5"></td> </tr> </table> <p>Il ne reste plus que 3 cases pour les données du message.</p>	De :						Message						À :						De :						Message						À :						De :						Message						À :					
De :																																																								
Message																																																								
À :																																																								
De :																																																								
Message																																																								
À :																																																								
De :																																																								
Message																																																								
À :																																																								
5	Arrêt de la simulation. Discussion sur la gestion des accusés de réception par l'envoyeur.	<ul style="list-style-type: none"> • Définir un temps à attendre pour renvoyer un papier dont on n'a pas reçu d'accusé de réception. • Trouver un compromis entre rapidité et nombre de messages à envoyer. • La taille réservée aux données peut être beaucoup plus longue. Il faut choisir un bon équilibre. 																																																						
6	Discussion sur la non fiabilité des accusés de réception qui sont des messages comme les autres.	Le protocole tel quel n'est pas bloqué par la perte d'un accusé de réception. Au pire, l'envoyeur enverra plusieurs fois inutilement un papier déjà reçu.																																																						
7	Bravo vous venez de réinventer un protocole appelé TCP.	Transmission Control Protocol. Que l'on retrouve dans le terme TCP/ IP. D'autres protocoles (UDP par exemple) favorise une meilleure vitesse au détriment de la qualité et autorise la perte de quelques paquets																																																						



De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

De :	
Message	
À :	

Cartes pour tirage au sort du destin des « tablettes »

ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ENVOYER



ATTENDRE



ATTENDRE



ATTENDRE



ATTENDRE



ATTENDRE



ATTENDRE



PERTE



PERTE



PERTE



PERTE



PERTE



PERTE

