
Équipe 9

< WALL-E2>
Protocole de communication

Version 2.0

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

Historique des révisions

Date	Version	Description	Auteur
2017-02-08	1.0	Première version terminée	Abdellatif Amrani et Samir El Kaoukabi
2017-02-09	1.1	Modification de quelques exemples de messages échangés entre le client et le serveur	Abdellatif Amrani et Samir El Kaoukabi
2017-02-10	1.2	Vérification complète du document et correction des erreurs d'orthographe	Abdellatif Amrani et Samir El Kaoukabi
2017-04-10	2.0	Mise à jour reflétant les derniers changements apportés au protocole de communication.	Abdellatif Amrani et Samir El Kaoukabi

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

Table des matières

1.	Introduction	4
2.	Communication client-serveur	4
3.	Description des paquets	5
3.1.	Gestion des connexions	6
3.2.	Les configurations	6
3.3.	Le clavardage	7
3.4.	Le mode édition	9
3.5.	Le mode simulation	11

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

Protocole de communication

1. Introduction

La première partie de ce document sera consacrée à la description générale du modèle de communication entre le serveur et les clients. La deuxième partie fournira des détails sur le contenu des différents paquets échangés au sein de ce protocole durant les principales fonctionnalités de notre logiciel : la gestion des connexions, les configurations, le clavardage, le mode édition et le mode simulation.

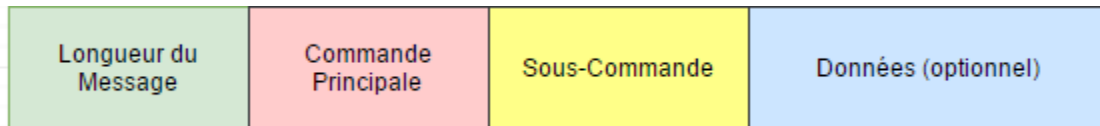
2. Communication client-serveur

Après avoir analysé le problème et après l'expérimentation de plusieurs solutions sous forme de mini prototypes rapides, nous avons décidé d'utiliser des sockets TCP asynchrones, vu la fiabilité garantie du protocole TCP en comparaison avec d'autres protocoles comme UDP. En effet, TCP inclut des mécanismes permettant de réassembler les paquets correspondant aux données envoyées dans le bon ordre grâce aux numéros de séquence. Il s'assure aussi de retransmettre tout paquet perdu ou endommagé grâce à ce même mécanisme, ce qui est très important pour notre produit. Nous avons choisi d'utiliser des sockets asynchrones vu qu'ils permettent des opérations non bloquantes, ce qui permettra la connexion de plusieurs clients au serveur sans problème, et ce, en utilisant un répartiteur (dispatcher) conçu soigneusement. Le serveur servira de relai. Les calculs se feront donc au niveau des clients et chaque changement relatif à un client sera relayé par le serveur aux autres clients connectés qui se serviront du message échangé pour mettre à jour leurs états en conséquence. Les échanges seront principalement des chaînes de caractères structurées en respectant un format précis qui sera détaillé dans les parties suivantes. À noter qu'il y aura une structure de messages des clients vers le serveur et une autre structure similaire pour les échanges partant du serveur vers les clients. Le serveur détiendra tous les détails relatifs aux clients (profils des utilisateurs, détails des cartes...) et il sera bien entendu capable de distinguer les clients lourds et le client léger.

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

3. Description des paquets

En général, les messages échangés seront sous la forme suivante:



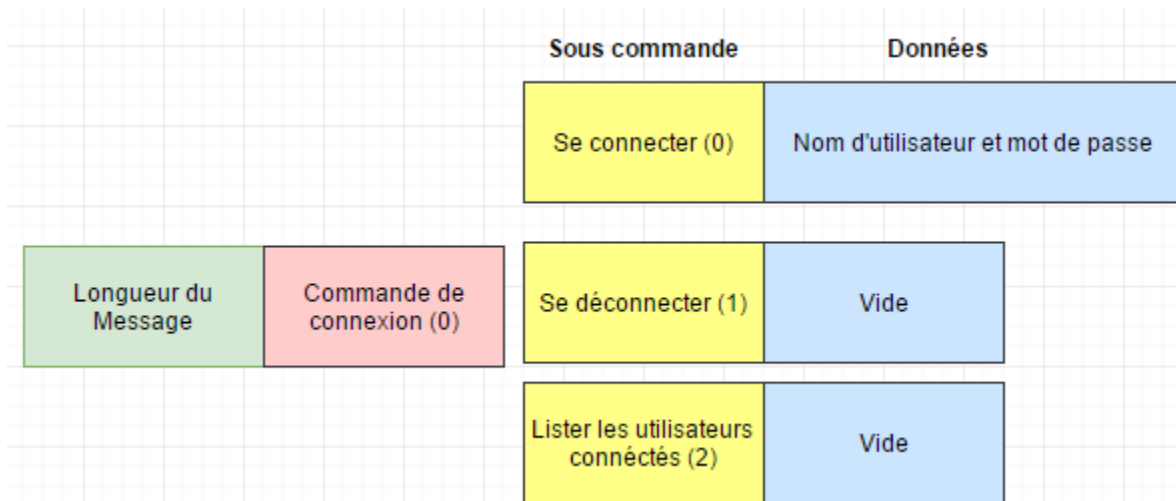
Ce formatage des messages constitue un petit risque lorsqu'un composant du message lui-même contient le séparateur (; dans notre cas). Nous avons réussi à contourner ce problème en optant pour un encodage/décodage qui élimine tous les risques.

Les codes principaux étant : **0** pour la **gestion des connexions**, **1** pour les commandes de **configuration**, **2** pour le **clavardage**, **3** pour les opérations de **l'édition en ligne** et **4** pour la **simulation en ligne**. Tous les paquets utilisés par notre logiciel seront détaillés dans ce qui suit.

3.1. Gestion des connexions

Voici les différents paquets utilisés pour la gestion des connexions :

Client vers serveur :



Serveur vers client :

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

		Sous commande	Données
		Connecté (0)	
		Déjà connecté (1)	
		Login/Mots de passe incorrectes(2)	
		Login déjà utilisé (3)	
		×	
Longueur du Message	Commande de connexion (0)	Déconnecté (4)	
		×	
		Déjà déconnecté(5)	
		Un utilisateur s'est connecté (6)	Nom de l'utilisateur
		Un utilisateur s'est déconnecté (7)	
		Liste des utilisateurs connectés (8)	Utilisateur1,utilisateur 2...
		Non connecté(9)	

		Sous commande	Données
Longueur du Message	Commande de configuration (1)	Créer profil (0)	Données du profil
		Changer image profil (1)	Image, extension
		Login/Mots de passe incorrectes(2)	
		Changer Courriel (3)	Courriel
		changer mot de passe (4)	Nouveau mot de passe
		Changer type de profil(5)	Admin, mot de passe
		Ajouter mot inapproprié (6)	Mot
		Obtenir liste des mots inappropriés (7)	
		Supprimer mot inapproprié (8)	Mot
		Obtenir mes cartes(9)	
		Changer mot de passe carte(10)	Nom de la carte, mot de passe

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

Serveur-client :

Sous commande		Données
Longueur du Message	Commande de configuration (1)	Mot de passe admin Incorrecte (0)
		Nom déjà utilisé (1)
		Profil créé(2)
		Image du profil changée (3)
		Courriel changé (4)
		Mot de passe changé(5)
		Ancien mot de passe incorrecte (6)
		Type du profil changé (7)
		Mot inapproprié ajouté (8)
		Mot inapproprié supprimé (9)
		Liste des mots inappropriés(10)
		Vos cartes(11)
	Mot	
	Mot	
	Liste des mots inappropriés	
	nom, score, mot de passe ...	

3.3. Le clavardage

Voici les différents paquets utilisés pour le clavardage.

Client-Serveur :

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

		Sous commande	Données
Longueur du Message	Commande de clavargade (2)	Envoyer message (0)	Message; horodatage;destination
		Envoyer image (1)	Nom; extension; horodatage; destination
		Diffuser message (2)	Message; horodatage;destination
		Créer groupe (3)	Nom du groupe
		Obtenir la liste des groupes (4)	
		Joindre un groupe(5)	Nom du groupe
		Quitter un groupe (6)	Nom du groupe
		Invitation à joindre un groupe (7)	Nom du groupe

Serveur vers client :

		Sous commande	Données
Longueur du Message	Commande de clavargade (2)	Nouveau message (0)	Utilisateur;message; horodatage;destination
		Nouvelle image (1)	Utilisateur; Nom; image; horodatage;destination
		Image envoyée (2)	Nom; horodatage;destination
		Créer groupe (3)	Nom du groupe
		Simple administration (4)	
		Nouveau message diffusé(5)	Utilisateur;message; horodatage;destination
		Groupe créé(6)	Nom du groupe
		Liste des groupes (7)	Groupe1; groupe2; ...
		Vous avez joint le groupe (8)	Nom du groupe
		Nouveau groupe (9)	Nom du groupe
		Invitation à joindre un groupe(10)	Nom du groupe

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

3.4. Le mode édition

Le mode d'édition en ligne permet à plusieurs clients connectés d'éditer simultanément une carte. Le serveur détient en tout temps les détails les plus à jour relatifs à toutes les cartes et se charge de répercuter tout changement sur une carte à tous les clients en temps réel. Voici un exemple illustrant l'édition en ligne d'une carte :

Lorsqu'un client lourd effectue un changement sur un objet dans une carte (déplacement par exemple), au fur et à mesure que les nouvelles coordonnées de l'objet en question changent, des messages indiquant ces changements sont envoyés au serveur. Ce dernier met à jour les informations de la carte concernée. Ainsi, tout autre utilisateur qui édite la même carte est en mesure de voir les changements effectués par les autres utilisateurs en temps presque réel par rapport à l'œil humain.

Voici les différents paquets utilisés pour l'édition en ligne.

Client-Serveur :

		Enregistrer carte(0)	nom; xml carte; mot de passe; En Ligne
		Obtenir carte (1)	Nom de la carte
		Créer Noeud (2)	Attributs du noeud
		Sélectionner (3)	IDs des noeuds
		Désélectionner (4)	
		Modifier noeud(5)	Attributs du noeud, fantôme
		Sélection élastique(6)	IDs des noeuds
		Supprimer la sélection (7)	
		Mise à échelle de la sélection(8)	Facteur
		Initialiser la mise à échelle (9)	
Longueur du Message	Commande d'édition en ligne (3)	Initialiser le déplacement(10)	
		Déplacer la sélection(11)	IDs des noeuds, point début, point fin
		Dupliquer la sélection (12)	IDs des noeuds, coordonnées de l'emplacement de la duplication
		retourner au scale initial (13)	

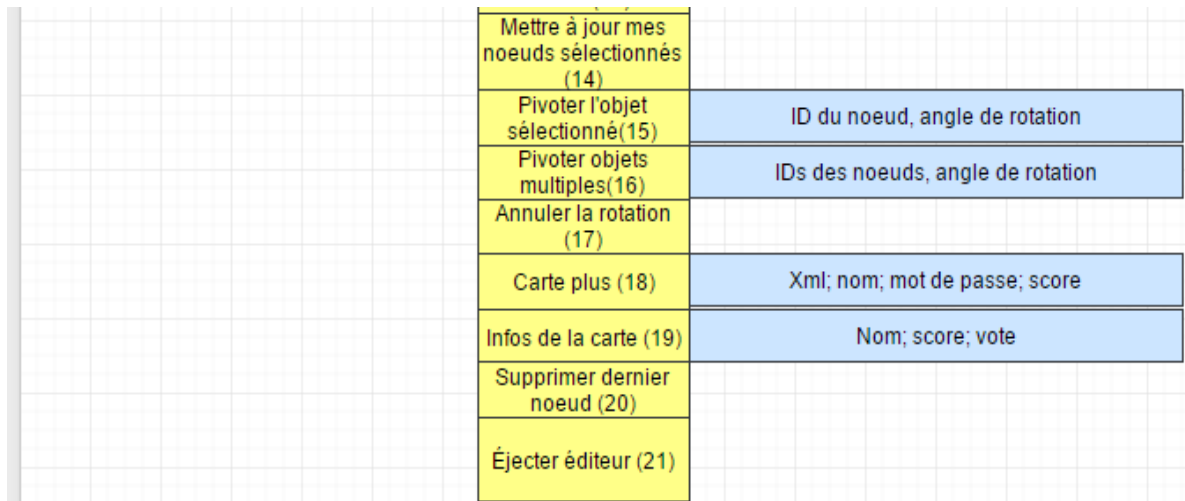
< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

Mettre à jour mes noeuds sélectionnés (14)	
Pivoter l'objet sélectionné(15)	ID du noeud, angle de rotation
Pivoter objets multiples(16)	IDs des noeuds, angle de rotation
Annuler la rotation (17)	
Mettre à jour les dupliqués (18)	
Obtenir les cartes (19)	
Obtenir évaluation de la carte (20)	
Obtenir les informations de la carte (21)	
Supprimer dernier noeud (22)	

Serveur vers client :

		Sous commande	Données
Longueur du Message	Commande d'édition en ligne (3)	Carte sauvegardée (0)	nom de la carte
		Carte (1)	Contenu de la carte (1)
		Aucune carte (2)	
		Créer noeud (3)	Attributs du noeud à créer
		sélectionner (4)	IDs; couleurs de sélection
		Désélectionner(5)	
		Modifier noeud(5)	Attributs du noeud, fantôme
		Supprimer la sélection (7)	
		Mise à échelle de la sélection(8)	Facteur
		Initialiser la mise à échelle (9)	
		Initialiser le déplacement(10)	
		Déplacer la sélection(11)	IDs des noeuds, point début, point fin
		Dupliquer la sélection (12)	IDs des noeuds, coordonnées de l'emplacement de la duplication
		retourner au scale initial (13)	

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11



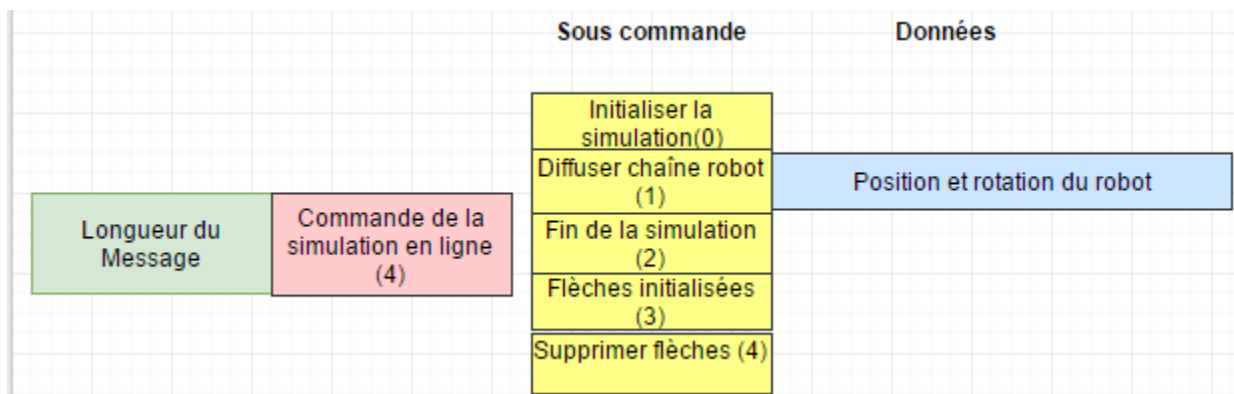
3.5. Le mode simulation

Pour la simulation en ligne, nous avons mis à jour l'approche utilisée, et donc les paquets échangés en utilisant cette fonctionnalité ont aussi changé.

Lorsqu'un éditeur (pas un spectateur) d'une certaine carte lance la simulation, tous les éditeurs de cette carte vont participer automatiquement à cette simulation. Le serveur se charge d'attribuer des positions différentes pour les flèches de départ afin que les robots partent de différentes positions sur la table. Chaque utilisateur contrôle son robot et envoie périodiquement au serveur la position et la rotation de son robot, pourvue ce dernier puisse la diffuser aux autres utilisateurs.

Voici les différents paquets utilisés pour la simulation en ligne.

Client vers Serveur :



Serveur vers client :

< WALL-E2>	Version: 2.0
Protocole de communication	Date: 2017-04-11

