

ZiAPI Specifications

beauze_h
courta_c
fauvet_l
boquet_t

March 18, 2008

Contents

1	Chaine de Production	2
1.1	La chaine de production	2
1.1.1	Connection d'un client	3
1.1.2	Reception et parsing d'une requete HTTP	3
1.1.3	Reception d'un contenu post-header	3
1.1.4	Creation d'un header de reponse	3
1.1.5	Envoie du header de la reponse	4
1.1.6	Envoie du corps de la reponse	4
1.1.7	Fin du traitement	4
1.2	Interfacage des modules	5
2	Intégration des modules dans le serveur	6
2.1	Chargement des modules	6
2.1.1	Configuration	6
2.1.2	Verification des symboles	6
2.1.3	Identification des interfaces	6
2.1.4	Mise en place des instances	7
3	Outils Accessibles depuis les modules	8
4	Description d'un module	10
5	Types de Modules	11

Chapter 1

Chaine de Production

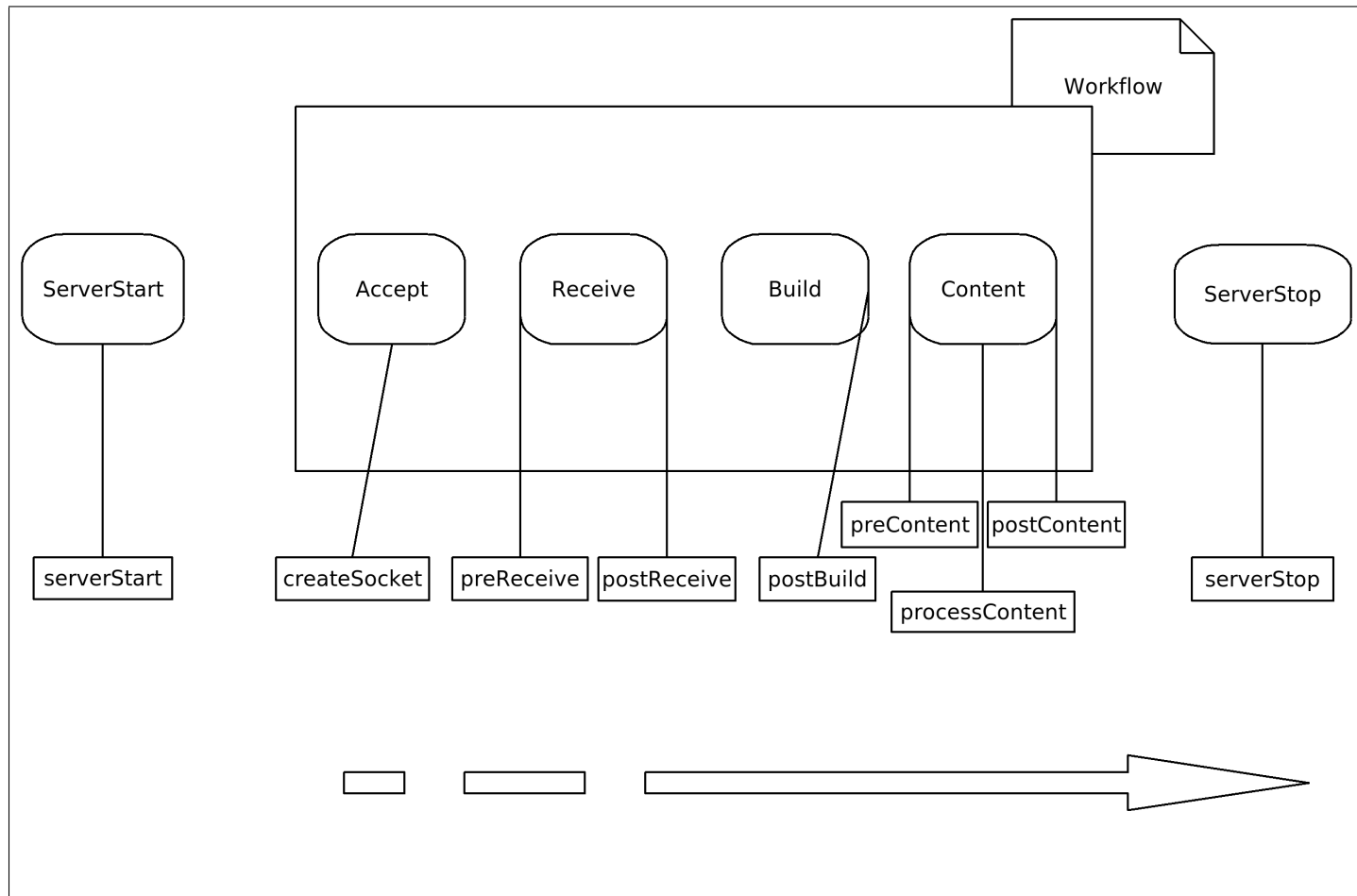
On peut decouper les grandes phases de fonctionnement du serveur en trois parties

1. L'initialisation du serveur
2. La chaine de traitement des requetes
3. L'arret du serveur

1.1 La chaine de production

Le traitement des requetes peut se scinder en 7 etapes distinctes, ce qui permettra aux modules de se greffer entre ces differentes etapes :

1. Connection d'un client, avant de recevoir des donnees de ce dernier
2. Reception et parsing d'une requete HTTP
3. Reception d'un eventuel contenu post header (multipart/form-data par exemple)
4. Creation d'un header de reponse
5. Envoie du header de la reponse
6. Envoi du corps de la reponse
7. Fin du traitement de la requete



Le decoupage du traitement d'une requete en differentes etapes nous permet donc de venir rajouter des modules avant ou apres ces etapes, qui effectueront des diverses actions. Ces differents modules pourront agir sur une ou plusieurs etapes de la chaine de production.

1.1.1 Connection d'un client

Lors de la connection d'un client, son socket est associe a une tache, puis cette tache ajoutée a la pile des taches a executer. Cette operation est realisee par le thread principal dans le cas d'une nouvelle connection, ou bien par le Pool Manager dans le cas d'un client en KeepAlive qui enverrait une nouvelle requete. Le traitement de cette requete se fera par la suite, dans un thread dedie a cette tache.

1.1.2 Reception et parsing d'une requete HTTP

A partir de cette operation, nous sommes maintenant dans un thread specialise dans l'execution des taches. La tache a ete retiree de la pool des taches a executer, et son traitement commence par la reception du header de la requete. Les donnees sont donc recu, concatenees dans un buffer, puis envoyees au parser HTTP, qui creera une instance d'un objet `HttpRequest`, contenant tout les parametres de la requete. A noter que la reception de donnees est non bloquante afin de rendre possible la detection d'un eventuel timeout.

1.1.3 Reception d'un contenu post-header

Il est possible de recevoir un contenu post-header dans certain cas, qui pourra etre utilise par la suite pour la construction de la reponse.

1.1.4 Creation d'un header de reponse

A partir de l'instance de `HttpRequest` cree lors du parsing de la requete, une instance de la classe `HttpResponse` est generee. C'est cette classe qui permettra de renvoyer la reponse au client. Selon si la requete

demande un fichier ou un listing de repertoire, l'instance de `HttpResponse` sera differente. La recuperation du contenu est assuree par la methode virtuelle pure `getContent`, qui sera implementee dans les classes `HttpResponseFile`, `HttpResponseDir`, ou bien `HttpError`. De cette facon, la lecture et l'envoi de la reponse peut se faire de maniere uniforme. Ces sous classes remplissent egalement les headers de reponse en adequation avec leur fonctions. Certains champs sont ajoutes de facon commune a toutes les reponses, comme le champ "Server".

1.1.5 Envoie du header de la reponse

Pour envoyer le header de reponse, la liste des champs de ce header est iteree, puis ajoutee dans un buffer, qui sera tout simplement envoye au client.

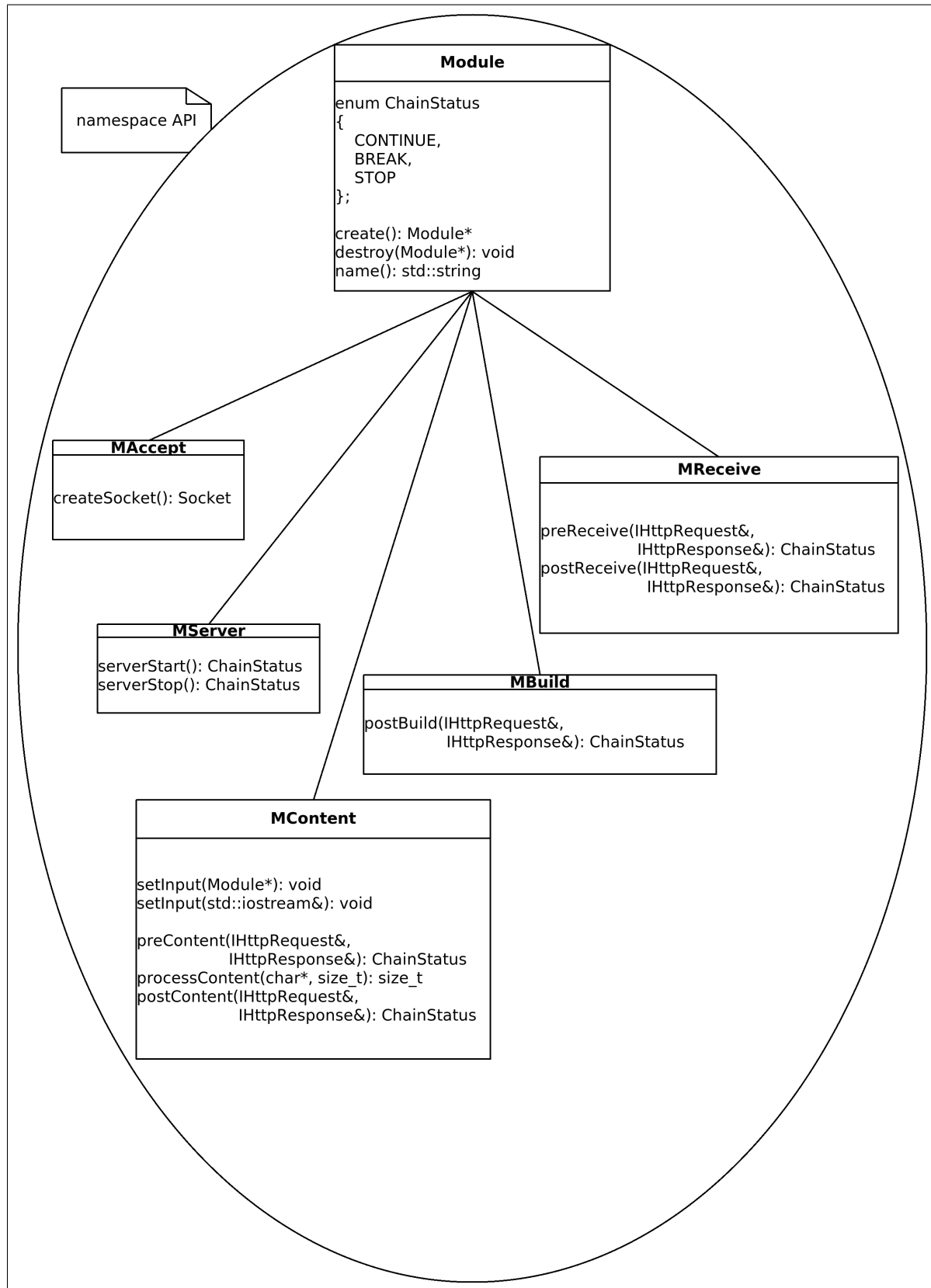
1.1.6 Envoie du corps de la reponse

Le corps de la reponse est obtenu grace a un stream, le dit stream etant construit dans la sous classe de `HttpResponse` adaptee a la requete. Chaque partie de ce stream est ajoutee dans un buffer, puis le buffer est envoye au client, ce jusqu'a la fin du stream.

1.1.7 Fin du traitement

Cette etape est appelee quelquesoit le resultat de la requete. Elle s'occupe de reinitialiser la tache afin qu'elle puisse etre replacee dans la pool, ferme la connection avec le client dans le cas ou ce client ne demande pas de `KeepAlive`. Dans le cas contraire, le client est ajoute a la liste des sockets en `KeepAlive`.

1.2 Interfacage des modules



Chapter 2

Intégration des modules dans le serveur

2.1 Chargement des modules

Le chargement d'un module s'effectue suivant le schéma suivant:

1. Lecture de l'emplacement du module depuis la configuration.
2. Vérification des symboles exportés.
3. Identification des interfaces utilisées.
4. Création et déploiement des instances correspondantes.

2.1.1 Configuration

Afin qu'un module soit dynamiquement chargé il doit être présent dans le fichier *modules.conf* (inclus depuis *zia.conf*). Il s'agit d'un arbre XML contenant les chemins vers les bibliothèques dynamiques (*so* sous Linux ou *dll* sous Windows).

2.1.2 Vérification des symboles

Un certain nombre de symboles doivent être obligatoirement exportés afin de permettre un socle commun permettant l'interaction avec le serveur:

create permet de créer une nouvelle instance du module (plus précisément de sa classe principale).

destroy détruit l'instance du module passée en paramètre.

name retourne le nom du module.

Si l'un de ces symboles n'est pas correctement exporté le module ne pourra pas être chargé et une erreur sera retournée.

2.1.3 Identification des interfaces

L'API propose plusieurs interfaces pouvant être implémentées par les modules, ces interfaces contiennent diverses méthodes qui seront appelées à des points stratégiques du serveur. Elles sont toutes optionnelles et peuvent être héritées par les modules pour supporter tel ou tel événement.

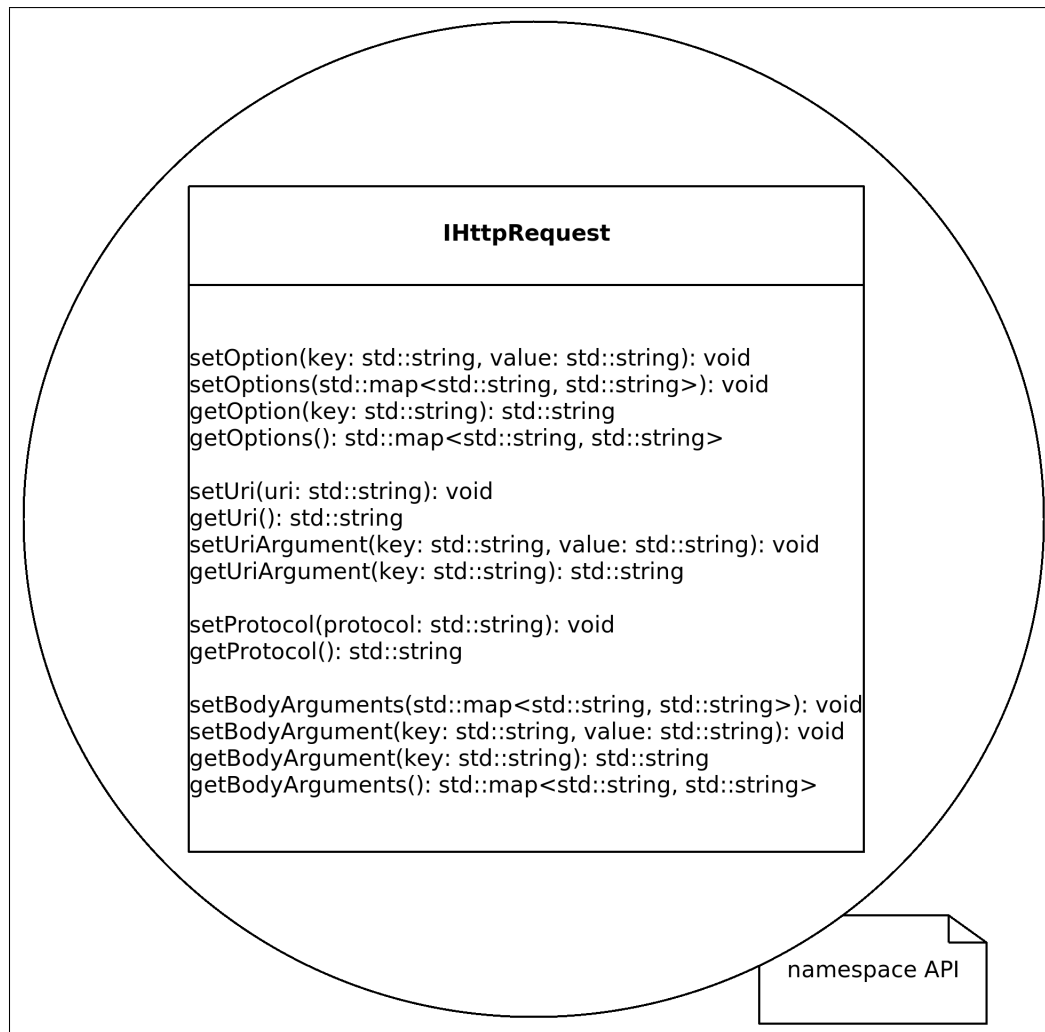
Ces héritages sont donc utilisés conjointement avec des *dynamic_cast* pour déterminer quels événements sont supportés par le module et ainsi l'inscrire aux différents points clés.

2.1.4 Mise en place des instances

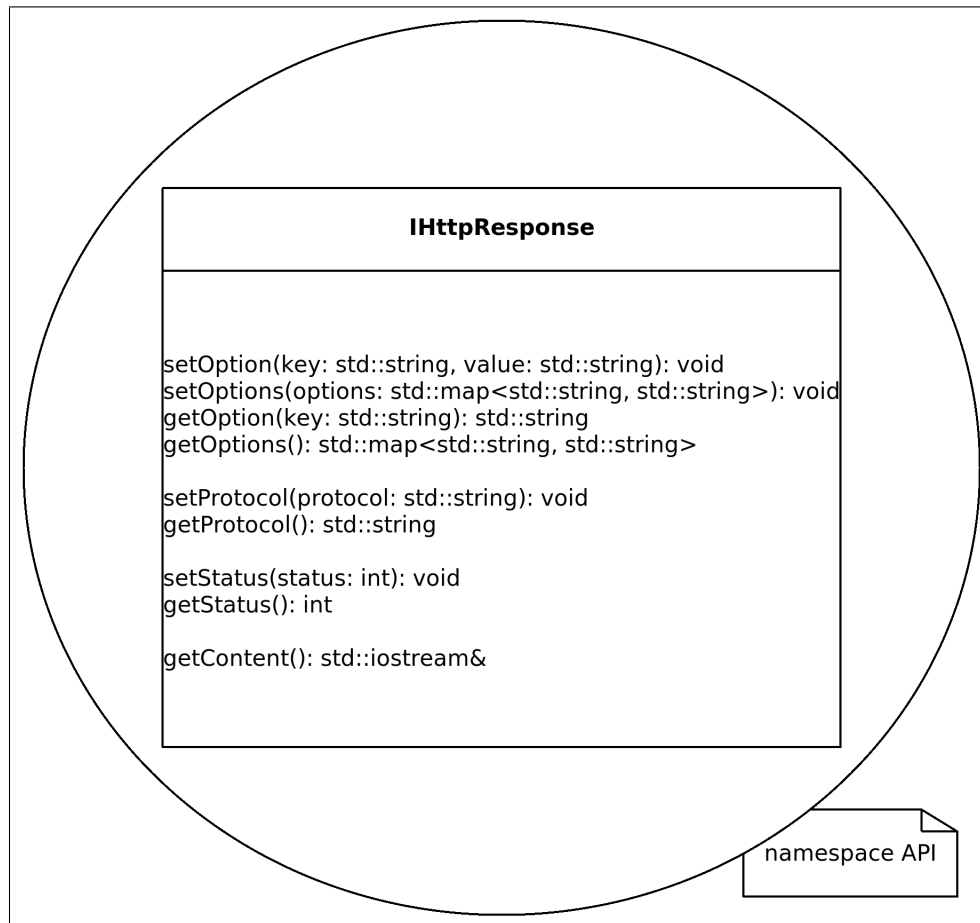
Certains événements, du fait de leur nature, sont déclenchés à l'intérieur de threads. Pour gérer la problématique de concurrence et optimiser les ressources processeurs, le serveur dispose d'une instance de chaque module dans chaque thread. Ces instances sont créées au lancement des pools de threads, tâches, etc... par l'appel au système de gestion de modules (disponible sous forme de Singleton dans l'Application). Dès lors, il suffit d'appeler de manière consécutive toutes les instances des modules présentes sur l'événement l'une de leurs méthodes afin de donner au module la possibilité de traiter le message.

Chapter 3

Outils Accessibles depuis les modules



IHttpRequest Contiendra toutes les informations du header envoye par le client sous forme d'une map de cle/valeur.



IHttpResponse Contiendra toutes les informations du header qui sera renvoye par le serveur.

Chapter 4

Description d'un module

Un module interagi avec le serveur a differents endroits du workflow. Il pourra modifier la requete envoyee par le client, la reponse retournee par le serveur, mais egalement interagir directement sur le comportement du serveur.

Certains modules permettront de traiter des requetes que le serveur ne gere pas nativement (php, python, perl). Ces derniers observeront les requetes entrantes afin de determiner si un traitement de leur part est nescessaire. Des lors, ils pourront prendre en charge le traitement du corps de la reponse.

D'autres modules devant interagir sur des objets natifs du serveur, tel les Sockets (SSL), auront la possibilite de remplacer ces dernies par leurs propres implementations, au moment voulu.

D'autres encore ne feront qu'agir sur le format du contenu de la reponse renvoyee par le serveur (Compression/Cryptage). Par exemple, ils pourront transformer du texte brut en donnees compressees et/ou cryptees...

Chapter 5

Types de Modules

On peut categoriser les modules en 5 types differents (un module peut etre de plusieurs types a la fois)

1. Module Server qui pourra agir au lancement et a la fermeture du serveur
2. Module Accept qui agira sur la creation d'un socket
3. Module Content qui agira sur le contenu de la reponse
4. Module Build qui agira apres la creation de l'en tete de reponse
5. Module Receive qui pourra agir avant ou apres la reception de donnees du client