Soutenance projet annuel - Chat sécurisé

Charles Ango - Ismaël Kabore - Julien Legras - Yves Nouafo - Jean-Baptiste Souchal

Master 1 Sécurité des Systèmes Informatiques

31/05/2013

Sommaire

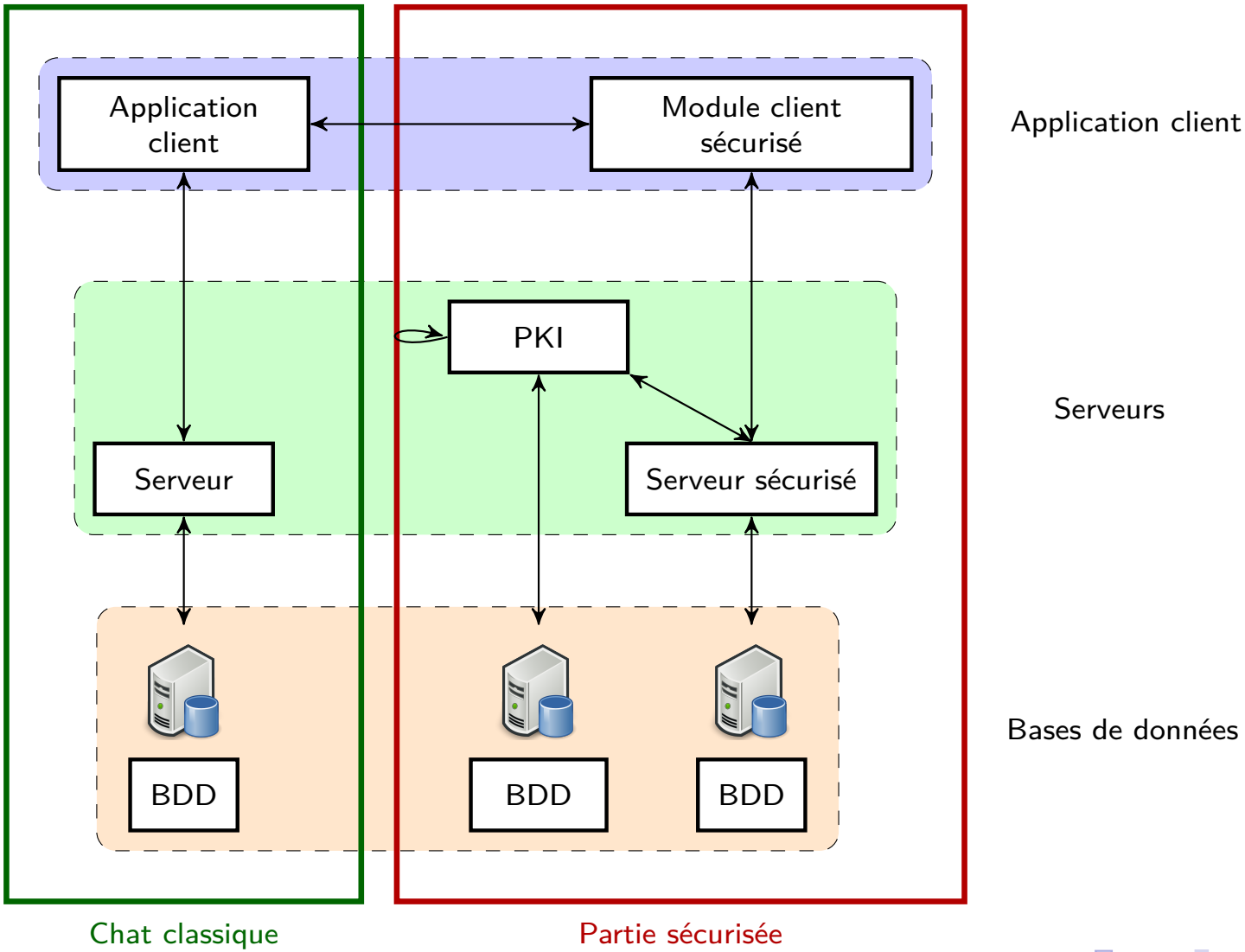
Présentation du projet

Sujet proposé par Magali Bardet

Réaliser un logiciel de messagerie instantanée **sécurisée** : client et serveur.
S'inspirer des fonctionnalités d'IRC (Internet Relay Chat).
Fonctionnalités demandées :

- gestion de la création et la suppression d'un compte sécurisé ;
- création par un utilisateur d'une salle de discussion pour un groupe de personnes ;
- ajout/suppression d'un utilisateur autorisé dans une salle ;
- assurance de confidentialité, d'intégrité et d'authentification sur les messages échangés ;
- non-répudiation des messages.

Schéma global



Sprint 1

Livraison

Tests : OK
Délai respecté (15 février 2013)
Réunion avec Mme Bardet post livraison le 19 février pour validation

Tâches

Retard cumulé : 1 jour
Raison(s) : prise en main de SQLite

Sprint 2

Livraison

Tests : OK
Délai respecté (15 mars 2013) : livraison d'une machine virtuelle
↪ mise à disposition d'une machine par Mr Macadré (configurée lors du sprint 3)
Réunion avec Mme Bardet post livraison le 3 avril pour validation

Sprint 3

Livraison

Tests : OK
Délai réajusté avec Mme Bardet (3 mai 2013)
Réunions avec Mme Bardet pré livraison le 29 avril et post livraison le 22 mai

Tâches

Retard : 3 semaines
Raison(s) : contrôles continus pendant 2 semaines + 1 semaine *off*

Certificats

Génération de requête

$ openssl genrsa -out maclef.pem 2048
$ openssl req -new -key maclef.pem -out marequete.req

Récupération du certificat

1. Faire une demande à l'administrateur de la PKI (julien.legras@etu.univ-rouen.fr)
2. Se rendre sur : `http://inf-srv-securechat:8080/ejbca/enrol/server.jsp`

Module sécurisé

Authentification

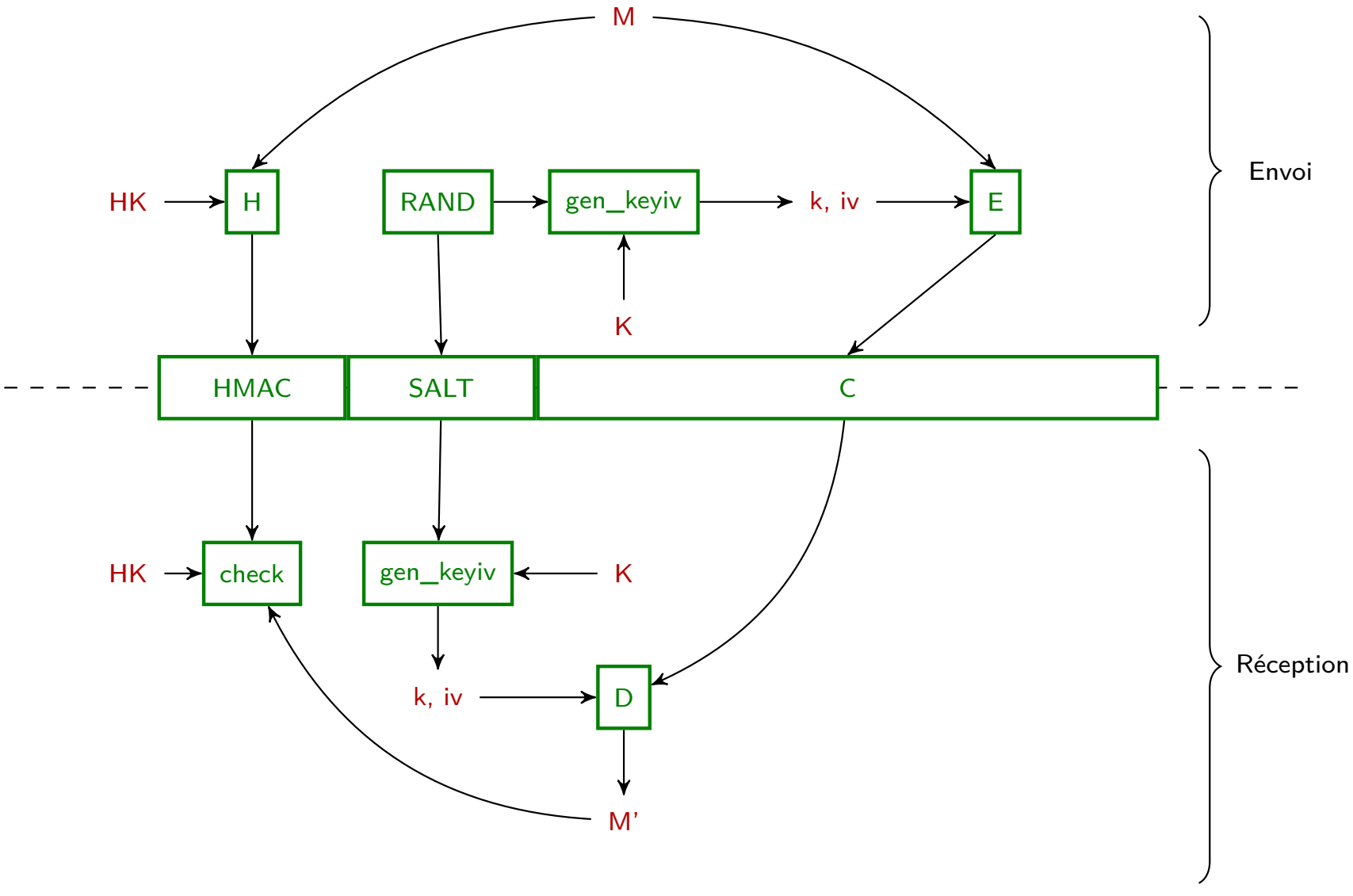
Clef RSA 2048 bits certifiée par notre PKI
↪ tunnel SSL entre serveur sécurisé et client sécurisé (double authentification)
↪ vérification chaîne de certification

Chiffrement des messages

AES-256-CBC (Cipher Block Chaining)
Master key générée et transmise aux destinataires lors de :

- création de salon
- ajout/retrait/déconnexion d'utilisateur d'un salon

Clef/IV générées à partir de la master key et d'un sel pseudo-aléatoires (EVP_BytesToKey + RAND)


M
HK
H
RAND
gen_keyiv
k, iv
E
K
Envoi
HMAC
SALT
C
HK
check
gen_keyiv
K
k, iv
D
M'
Réception

Difficultés rencontrées

Gestion de projet

- format livraison PKI
- surcharge de travail
- difficulté d'intégration des tests de sécurité dans le cahier de recettes

Techniques

- apprentissage OpenSSL
- GTK et threads

Conclusion I

Bilan

- Utilisation des documents de projets $\rightarrow$ meilleure planification du développement et actions systématiques
- Communication, confrontation d'idées dans l'équipe de développement grâce à la méthode agile scrum
- Apprentissage techniques en sécurité : certification (EJBCA), OpenSSL (bibliothèque et commandes)
- Interface graphique du C grâce au Vala

Conclusion II

Améliorations envisageables

- Gestion de plusieurs serveurs par le client
- Renouvellement régulier des clefs de chiffrement symétrique
- Avertissement des nouveaux messages
- Internationalisation de l'application (POT)
- Portage multi-plateformes (couche réseau)
- Amélioration client lignes de commandes (NCurses)