

MoSAIC : couche communication

Laurent Blain & Matthieu Roy

Plan

- Motivations du design
- Les deux couches de l'intergiciel de communication
- Machines à état & processus associés

Motivation : contraintes

- Contrainte d'**acceptabilité** pour l'utilisateur
 - Non intrusif vis-à-vis de la machine cible
 - ➔ ne doit pas prendre le contrôle exclusif des interfaces réseau
- Contrainte de simplicité de concept
 - Séparer ce qui est destiné à l'application
 - de ce qui se passe sur les réseaux


Hypothèses du design

- **MoSAIC** : existence d'une infrastructure fiable de stockage des données
 - p2p, serveur sécurisé, etc.
 - disponible *via* l'infrastructure Internet
- **Matériel** : existence d'un ensemble d'interfaces réseau (ethernet, wifi, usb, ...)

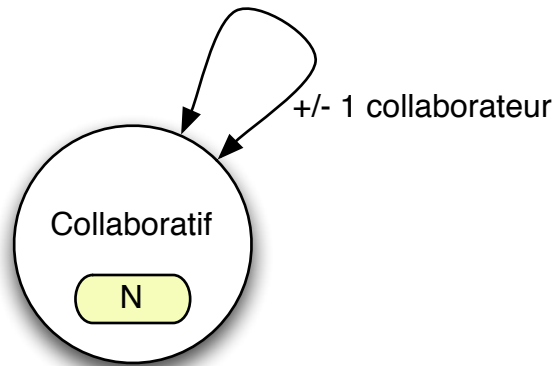
Abstraction proposées

- Une **machine à état “haute”** modélisant les différents états et transitions intéressants pour l’application
- Chaque interface réseau physique est représentée par une ou plusieurs **interfaces virtuelles**
- correspond aux états associés à la machine “haute”

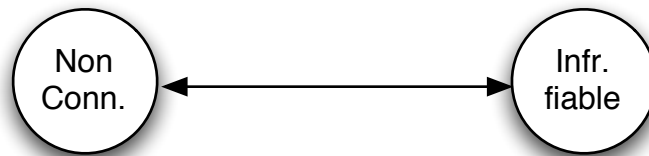
Application

- Deux modes pour l'application
 - mode **collaboratif** (lecture/écriture de données)
 - mode **connecté** à l'infrastructure fiable de stockage (envoi des données collectées)
-  produit de deux automates

Machine à états pour l'application



N : compteur de collaborateurs actifs



Binaire : stockage accessible ou non

Détection des collaborateurs

- Détection de l'arrivée et du départ par un mécanisme unique : **battement de cœur**
- **diffusion** périodique d'un message
 - (hypothèse : réseau à diffusion)
- **minuteur** armé à chaque nouvelle réception :
 - déclenchement de l'alarme : défaillance / départ.

Transitions dans la machine d'états

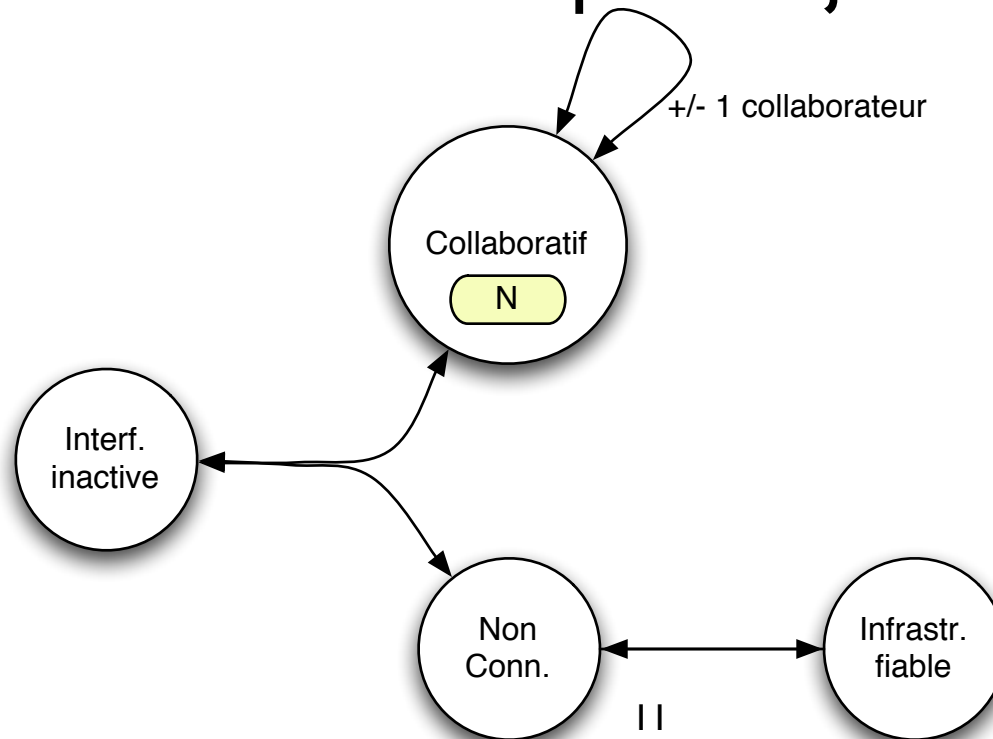
- Collaboratif :
 - **+I** collaborateur si réception d'un message MoSAIC d'un nœud nouveau
 - **-I** collaborateur si pas de réception depuis plus de Δ
- Stockage fiable
- ...

Interfaces virtuelles

- Pour chaque interface, représente la sous partie de l'automate "haut" implémentable.
- Plusieurs interfaces virtuelles coexistent
 - ex : WiFi *ad-hoc* : n'a pas accès à l'infrastructure de stockage fiable
 - ex : connecté par un lien filaire au réseau Internet, et sans fil avec des collaborateurs non reliés à l'infrastructure filaire.

Exemples d'interfaces virtuelles

- WiFi mode “access point”, ethernet filaire
 - tous les états sont possibles
 - l'interface n'est pas toujours active



Exemples d'interfaces virtuelles

- WiFi mode *ad-hoc*
 - pas d'infrastructure
 - interface toujours en attente
- Pas d'accès au mode collaboratif (réaliste ?, USB?)

Implémentation

- Dès qu'une interface est active :
 - lancement du process *heartbeat*
 - éventuellement lancement du process de recherche d'infrastructure fiable MoSAIC
- Couche haute :
 - événements déclenchés lors d'une transition sur l'un des deux automates

Lien avec les autres aspects MoSAIC

- Mode collaboratif :
 - gère une table d'information sur tous les collaborateurs connus,
 - ne gère pas la confiance (dépend de la politique appliquée),
 - offre un tuyau de communication avec tout collaborateur potentiel.