



IMT Atlantique
Bretagne-Pays de la Loire
École Mines-Télécom

Community-OrBAC :
Modèle de contrôle d'accès établi
à partir des agents pour les sys-
tèmes collaboratifs centrés sur la
communauté.

Rodrigue N'goran,
Yvon Kermarrec, Jean-Louis Tetchueng,
Olivier Asseu

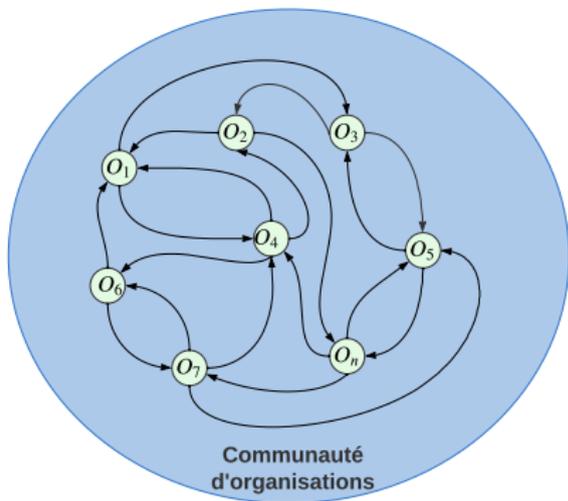
IMT Atlantique, Brest, France

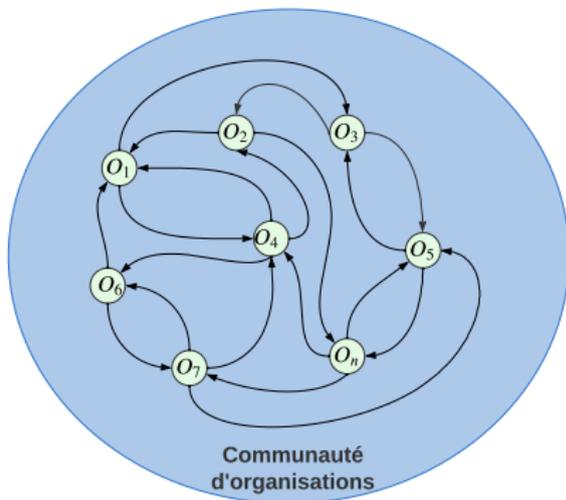
07 juillet 2023, Strasbourg JFSMA 2023

PLAN

1. Introduction
2. Systèmes collaboratifs et Contrôle d'accès
3. Modèle Community-OrBAC
4. Conclusion

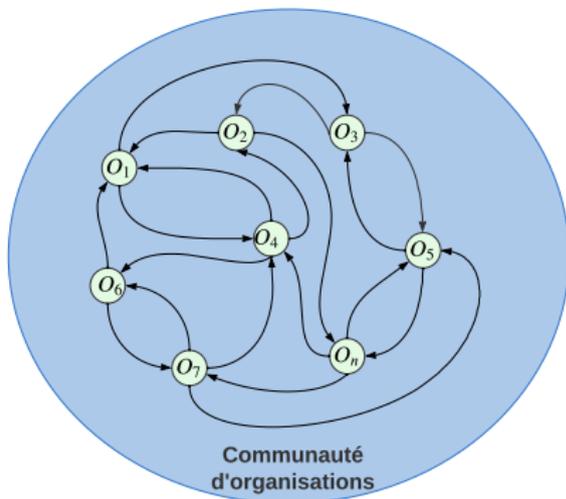






Objectifs

- ▶ Produire et partager des ressources
- ▶ Proposer de nouveaux services

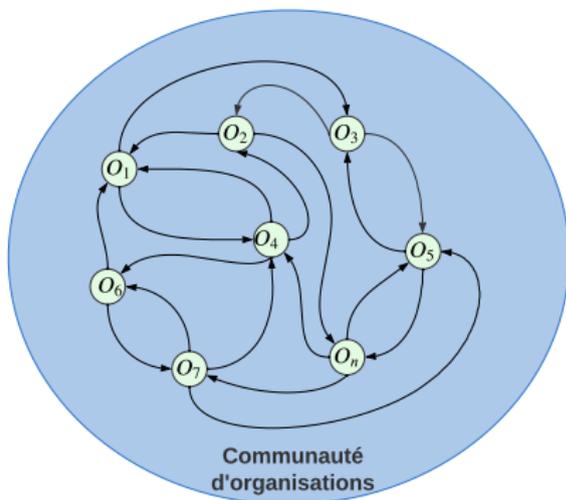


Objectifs

- ▶ Produire et partager des ressources
- ▶ Proposer de nouveaux services

Caractéristiques

- ▶ **Diversité**
- ▶ **Autonomie**
- ▶ Collaborations **dynamiques**



Objectifs

- ▶ Produire et partager des ressources
- ▶ Proposer de nouveaux services

Caractéristiques

- ▶ **Diversité**
- ▶ **Autonomie**
- ▶ Collaborations **dynamiques**

! Sécurité, confiance,
Autonomie



Comment protéger les ressources partagées et garantir la confiance entre des organisations collaborant au sein d'une communauté ?



Comment protéger les ressources partagées et garantir la confiance entre des organisations collaborant au sein d'une communauté ?

Q1 Politiques de sécurité d'accès aux ressources .



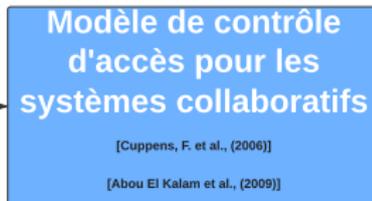
Comment protéger les ressources partagées et garantir la confiance entre des organisations collaborant au sein d'une communauté ?

- Q1** Politiques de sécurité d'accès aux ressources .
- Q2** L'évaluation de la confiance entre les acteurs.



Comment protéger les ressources partagées et garantir la confiance entre des organisations collaborant au sein d'une communauté ?

- Q1** Politiques de sécurité d'accès aux ressources .
- Q2** L'évaluation de la confiance entre les acteurs.
- Q3** L'autonomie des organisations



- Autonomie
- Confiance
- Accord mutuel
- Relations interpersonnelles, sociales

Fondements du Community-OrBAC

- ▶ Fondé sur OrBAC

Fondements du Community-OrBAC

- ▶ Fondé sur OrBAC
- ▶ Contexte communautaire

Fondements du Community-OrBAC

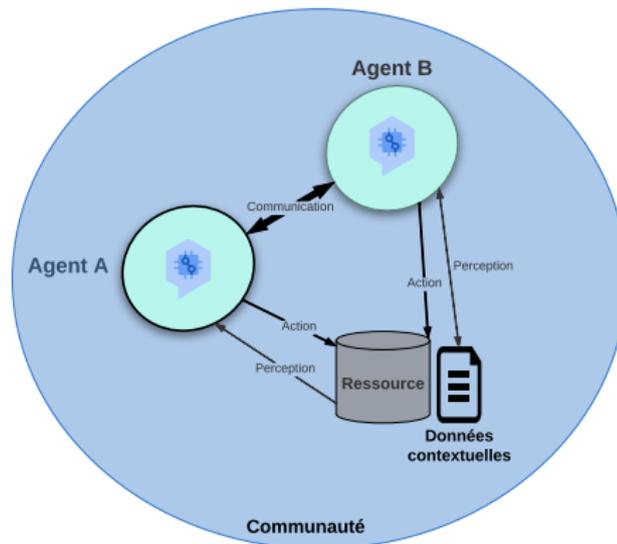
- ▶ Fondé sur OrBAC
- ▶ Contexte communautaire
- ▶ Agents autonomes

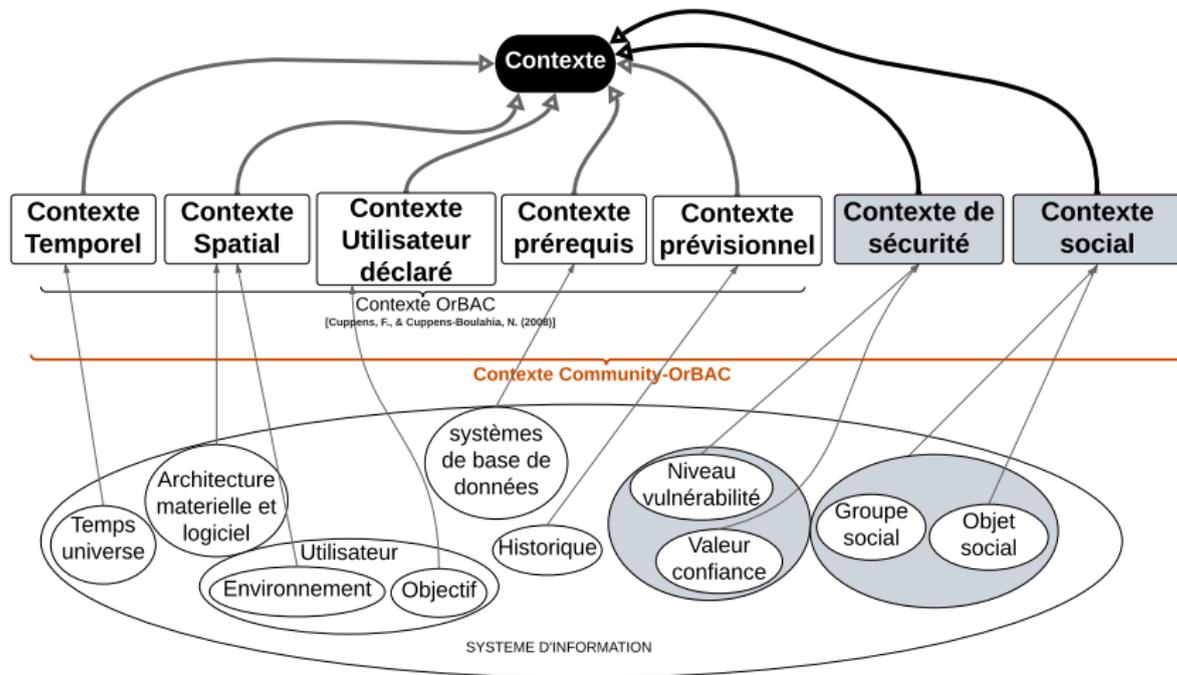
Fondements du Community-OrBAC

- ▶ Fondé sur OrBAC
- ▶ Contexte communautaire
- ▶ Agents autonomes

Fondements du Community-OrBAC

- ▶ Fondé sur OrBAC
- ▶ Contexte communautaire
- ▶ Agents autonomes





Résolution coopérative de problèmes [Wooldridge, M. (2003)]

Résolution coopérative de problèmes [Wooldridge, M. (2003)]

- E1** L'expression du besoin
- E2** L'engagement collectif
- E3** La négociation d'un contrat de collaboration
- E4** L'action collective

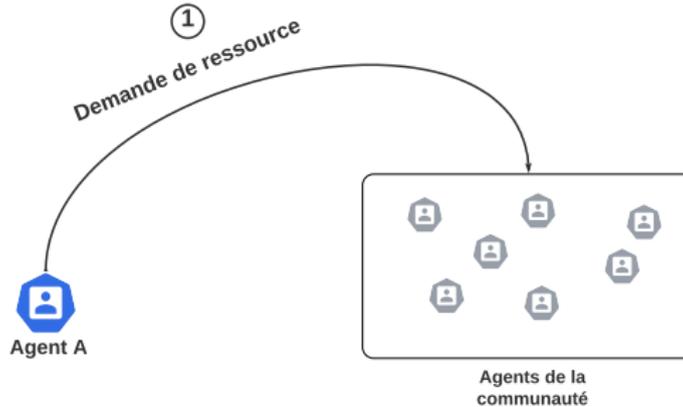
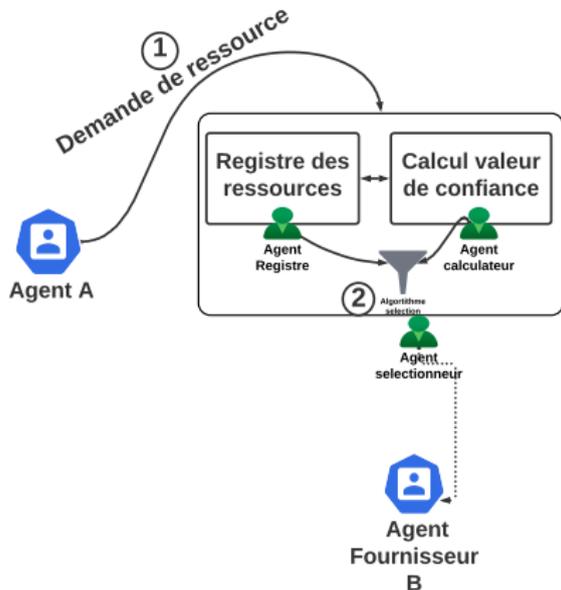
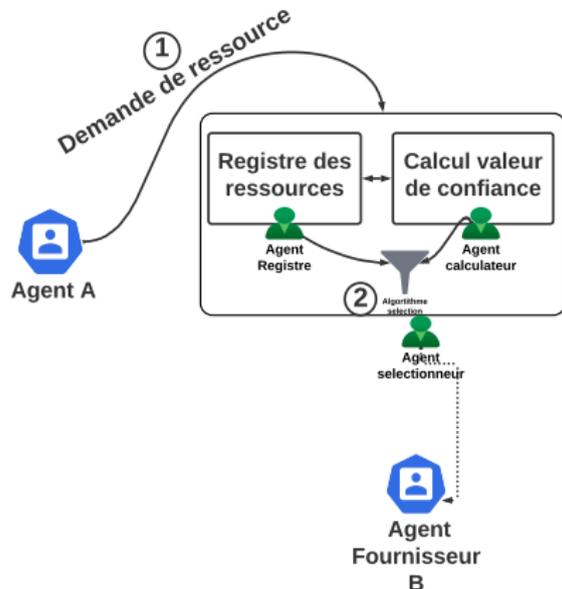


Table - 2. Spécification d'une permission avec Community-OrBAC

$org \in \text{Organisations}, s \in \text{Sujets}, \alpha \in \text{Actions}, o \in \text{Objets}, a \in$
 $\text{Activités}, v \in \text{Vues}, c \in \text{Contextes}, t \in T,$
 $\text{Permission}(org, r, v, a, c) \wedge$
 $\text{Habilite}(org, s, r) \wedge$
 $\text{Utilise}(org, o, v) \wedge$
 $\text{Considère}(org, \alpha, a) \wedge$
 $\text{Définit}(org, s, \alpha, o, c) \wedge$
 $\text{Disponible}(org, o, t)$
 $\rightarrow \text{Est_Permis}(s, \alpha, o)$
 avec
 $c \leftrightarrow \text{contexte_sécurité} \wedge \text{contexte_social}$





Système d'évaluation de la confiance [Rodrigue N., et al., (2022)]

- Calcul valeur de confiance (V_c)

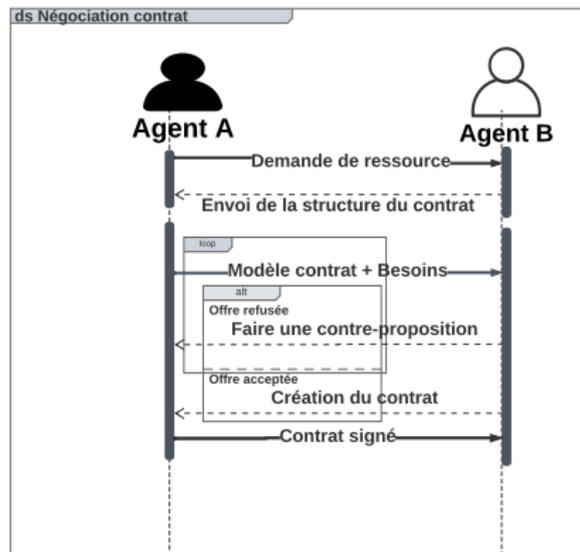
$$V_c = \beta DRT + (1 - \beta)sr \quad (1)$$

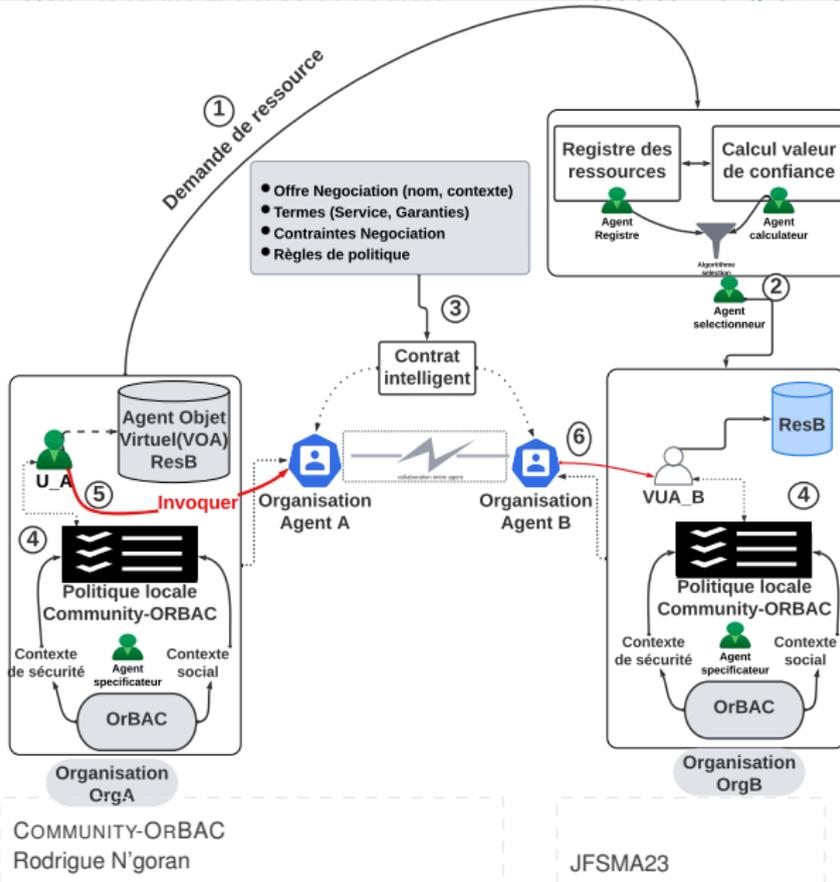
DRT : Confiance directe ou recommandée, sr : Réputation, β : poids DRT

- Algorithme de sélection

Négociation

- ▶ Autonomie et conflits
- ▶ Propositions, contre-propositions
- ▶ Protocole négociation (WS-Agreement [Andrieux, A., et al., (2006)])





Cloud communautaire
[Marzantowicz, K., Pacior-
kowski, Ł. (2017)]

Cloud communautaire [Marzantowicz, K., Pacior- kowski, Ł. (2017)]

- ▶ Communauté d'organisations : *Com_Startup*
- ▶ Favoriser le partage, améliorer la sécurité et réduire les coûts
- ▶ *DevCorpo* sollicite une ressource *res* fournit par *infraGroup*

Cloud communautaire [Marzantowicz, K., Pacior- kowski, Ł. (2017)]

- Communauté d'organisations : *Com_Startup*
- Favoriser le partage, améliorer la sécurité et réduire les coûts
- *DevCorpo* sollicite une ressource *res* fournit par *infraGroup*

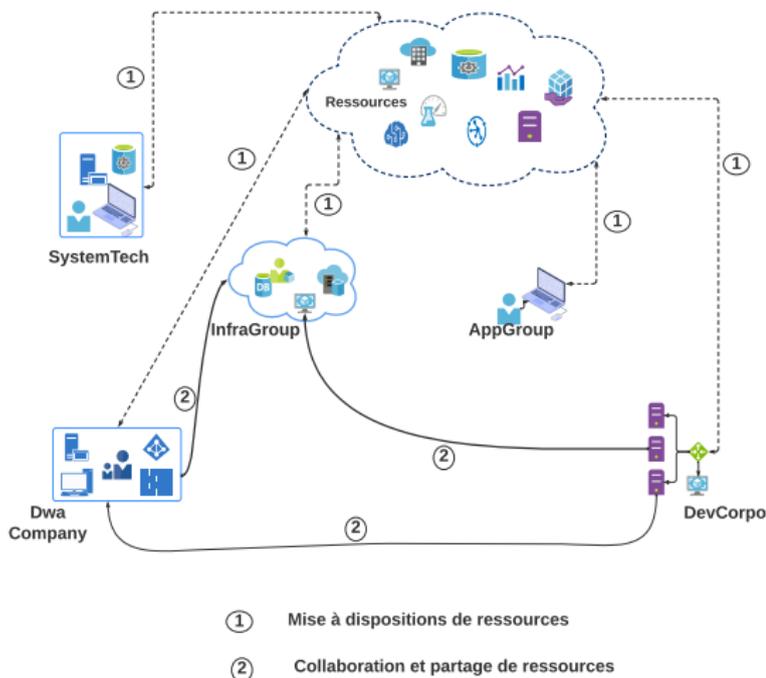


Table – 3. Règle dans la politique locale du demandeur *DevCorpo*

$$\begin{aligned}
 & DevCorpo \in Com_Startup, s \in Sujets, invoquer \in \\
 & Actions, VOA_res \in Objets, consulter \in Activités, c \in Contexte, r \in \\
 & Roles, t \in T, \\
 & Permission(DevCorpo, r, consulter, vue_VOA_res, c) \wedge \\
 & Habilité(DevCorpo, s, r) \wedge \\
 & Utilise(DevCorpo, VOA_res, vue_VOA_res) \wedge \\
 & Considère(DevCorpo, invoquer, consulter) \wedge \\
 & Définit(DevCorpo, s, invoquer, VOA_res, c) \wedge \\
 & Disponible(DevCorpo, VOA_res, t) \\
 & \rightarrow Est_Permis(s, invoquer, VOA_res) \\
 & \quad \text{avec } c \longleftrightarrow \\
 & (Niveau_vulnérabilité(VOA_res, nv) \wedge Objet_social(VOA_res, os))
 \end{aligned}$$

Table – 4. Règle dans la politique locale du fournisseur *Infragroup*

InfraGroup \in *Com_Startup*, *vua_B* \in *Sujets*, *exécuter* \in *Actions*, *res* \in *Objets*, *Afficher* \in *Activités*, *c* \in *Contexte*, *r* \in *Roles*, *t* \in *T*,

Permission(*InfraGroup*, *r*, *Afficher*, *Vue_res*, *c*) \wedge

Habilite (*InfraGroup*, *vua_B*, *r*) \wedge

Utilise (*InfraGroup*, *res*, *Vue_res*) \wedge

Considère (*InfraGroup*, *exécuter*, *Afficher*) \wedge

Définit (*InfraGroup*, *vua_B*, *excuter*, *res*, *c*) \wedge

Disponible (*InfraGroup*, *res*, *t*)

\rightarrow *Est_Permis*(*vua_B*, *excuter*, *res*)

avec

$c \longleftrightarrow$ (*Valeur_confiance*(*vua_B*, *vc*) \wedge *Groupe_social*(*vua_B*, *gs*))

Contexte

- ▶ Besoin croissant de collaboration et de partage
- ▶ Différents défis : confiance, autonomie, sécurité des ressources

Propositions :

- P** Community-OrBAC : Modèle de contrôle d'accès fondé sur les systèmes multi-agents
- A** Définition de politiques tenant compte du contexte de sécurité et du contexte social, Autonomie des organisations, Négociation et création de contrat de collaboration

Perspectives :

- P1** Proposer un système décentralisé de gestion des identités de la communauté
- P2** Utilisation de la technologie blockchain pour le déploiement de contrats intelligents