



**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

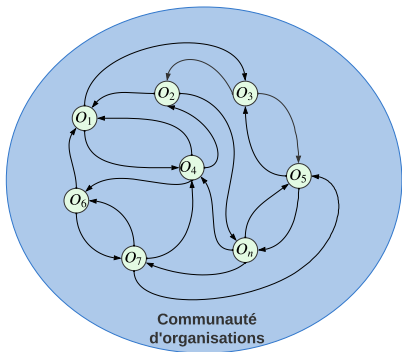
IMT Atlantique, Brest, France

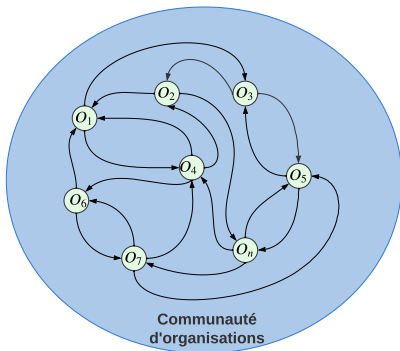
07 juillet 2023, Strasbourg JFSMA 2023

# PLAN

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

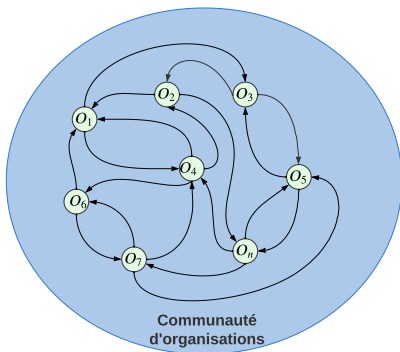






## Objectifs

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

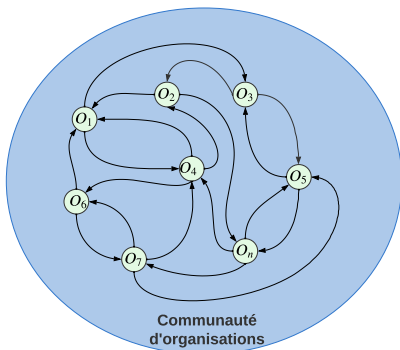


## Objectifs

- ▶ 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 .





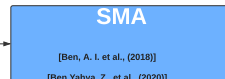
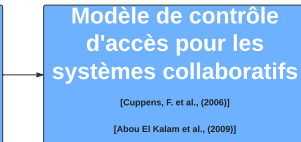
Comment protéger les ressources partagées et garantir la confiance entre des organisations collaborant au sein d'une communauté ?

- 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

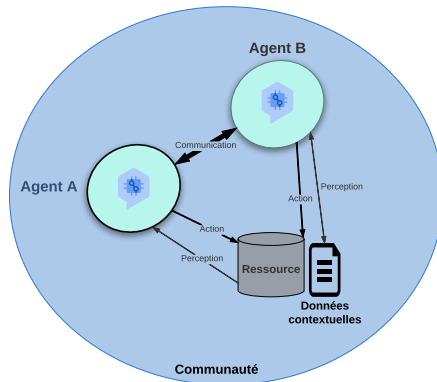
- ▶ Fondé sur OrBAC
- ▶ Contexte communautaire
- ▶ Agents autonomes

## Fondements du Community-OrBAC

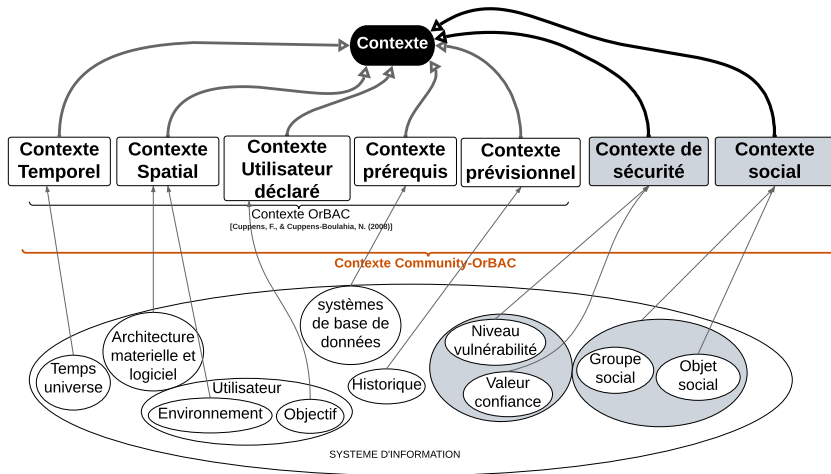
- ▶ Fondé sur OrBAC
- ▶ Contexte communautaire
- ▶ Agents autonomes

## 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

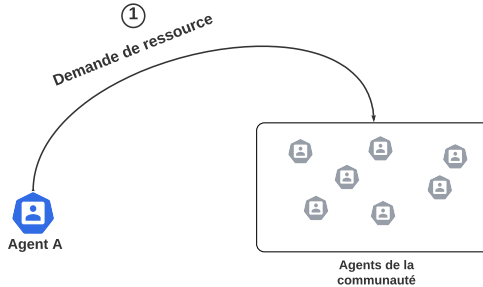
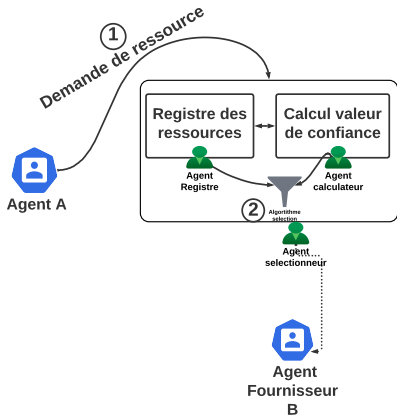
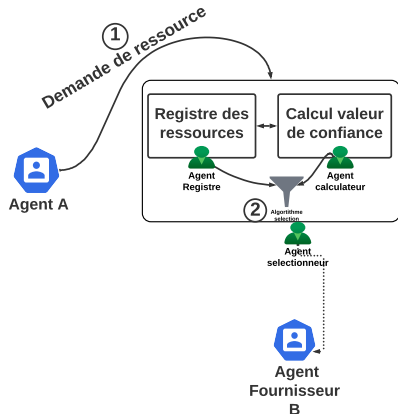


Table – 2. Spécification d'une permission avec Community-OrBAC

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

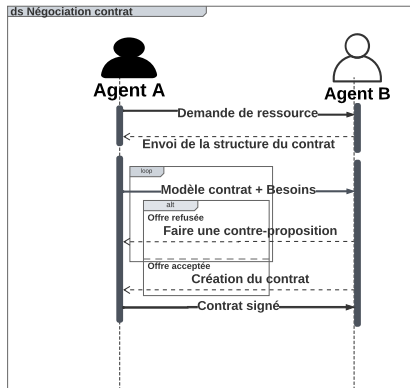
$$V_c = \beta DRT + (1 - \beta)sr \quad (1)$$

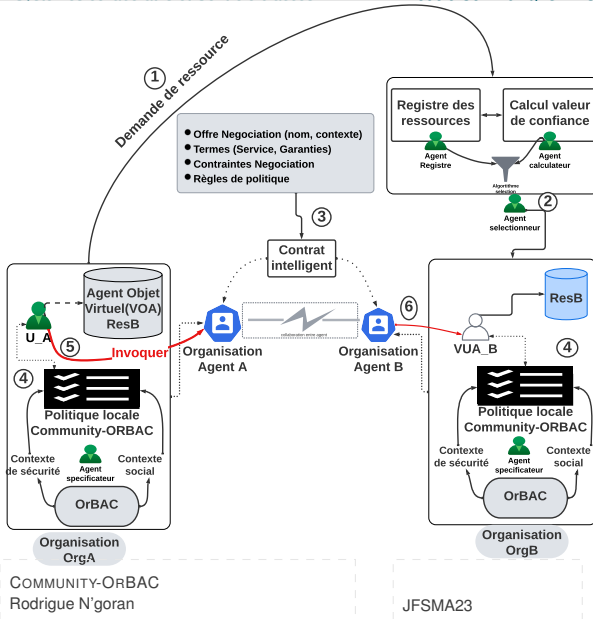
$DRT$  : Confiance directe ou recommandée,  $sr$  : Réputation,  $\beta$  : poids DRT

- 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., Paciorowski, 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*

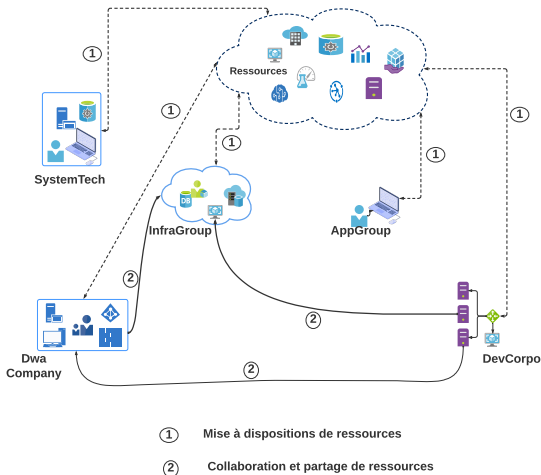


Table – 3. Règle dans la politique locale du demandeur *DevCorpo*

$DevCorpo \in Com\_Startup, s \in Sujets, invoquer \in$   
 $Actions, VOA\_res \in Objets, consulter \in Activités, c \in Contexte, r \in$   
 $Roles, t \in T,$   
 $Permission(DevCorpo, r, consulter, vue\_VOA\_res, c) \wedge$   
 $Habilite(DevCorpo, s, r) \wedge$   
 $Utilise(DevCorpo, VOA\_res, vue\_VOA\_res) \wedge$   
 $Considère(DevCorpo, invoquer, consulter) \wedge$   
 $Définit(DevCorpo, s, invoquer, VOA\_res, c) \wedge$   
 $Disponible(DevCorpo, VOA\_res, t)$   
 $\rightarrow Est\_Permis(s, invoquer, VOA\_res)$   
 avec  $c \longleftrightarrow$   
 $(Niveau\_vulnérabilité(VOA\_res, nv) \wedge Objet\_social(VOA\_res, os))$

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

*InfraGroup*  $\in$  *Com\_Startup*, *vua<sub>B</sub>*  $\in$  *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<sub>B</sub>*, *r*)  $\wedge$

*Utilise* (*InfraGroup*, *res*, *Vue\_res*)  $\wedge$

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

*Définit* (*InfraGroup*, *vua<sub>B</sub>*, *excuter*, *res*, *c*)  $\wedge$

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

$\rightarrow$  *Est\_Permis*(*vua<sub>B</sub>*, *excuter*, *res*)

avec

$c \longleftrightarrow$  (*Valeur\_confiance*(*vua<sub>B</sub>*, *vc*)  $\wedge$  *Groupe\_social*(*vua<sub>B</sub>*, *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