

## Collaboration.s

...de modèles, avec des modèles et humaines

A. Beugnard, antoine.beugnard@irisa.fr

S. Guérin, sylvain.guerin@openflexo.org

J.-C. Bach, jc.bach@irisa.fr

F. Dagnat, fabien.dagnat@irisa.fr

5 avril 2018



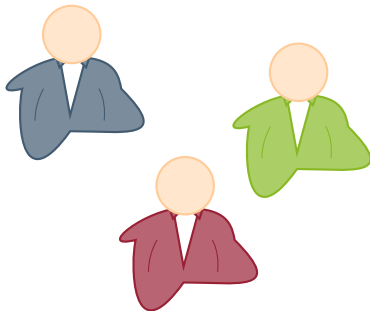
**IMT Atlantique**  
Bretagne-Pays de la Loire  
École Mines-Télécom



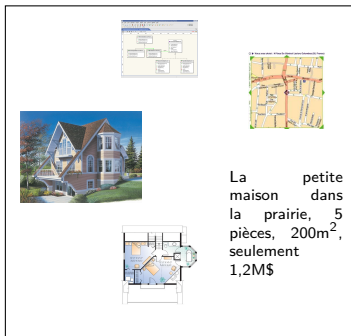
Openflexo



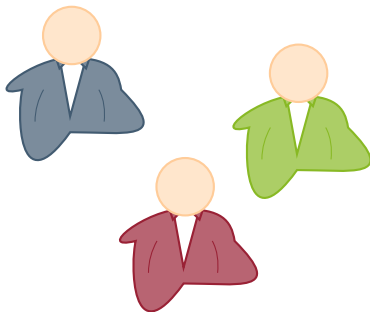
La petite maison dans la prairie, 5 pièces, 200m<sup>2</sup>, seulement 1,2M\$



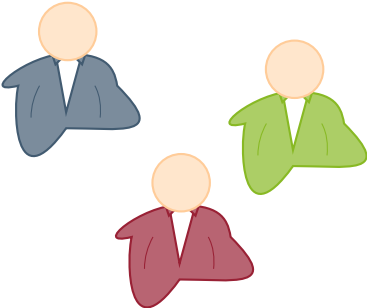

- Collaboration de modèles : la fédération de modèles



La petite maison dans la prairie, 5 pièces, 200m<sup>2</sup>, seulement 1,2M\$



- Collaboration de modèles : la fédération de modèles
- Collaboration avec des modèles : la modélisation libre

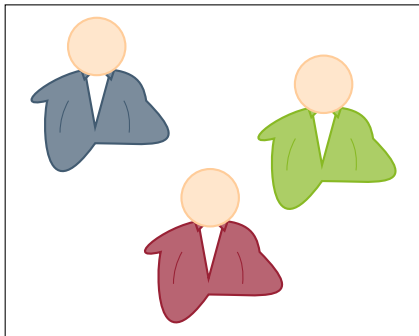


La petite maison dans la prairie, 5 pièces, 200m<sup>2</sup>, seulement 1,2M\$

- Collaboration de modèles : la fédération de modèles
- Collaboration avec des modèles : la modélisation libre
- Collaboration scientifique et coopérative



La petite maison dans la prairie, 5 pièces, 200m<sup>2</sup>, seulement 1,2M\$



- 1 Collaboration de modèles : la fédération de modèles
- 2 Collaboration avec des modèles : la modélisation libre
- 3 Collaboration scientifique et coopérative
- 4 Synthèse

Toute source d'information est un modèle :

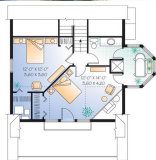
- explicitement : UML, EMF, CAO, BIM, etc.
- implicitement : feuille de calcul, texte, photo, etc.

Selon le point de vue :

- abstraction différente (ce qu'on cache, qu'on montre)
- représentation différente
- granularité différente

Comment faire collaborer toutes ces sources d'information ?

## Exemple



La petite maison dans la prairie, 5 pièces, 200m<sup>2</sup>,  
seulement 1,2M\$



$\mu$

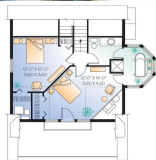
$\mu$

$\mu$

$\mu$



## Exemple



La petite maison dans la prairie, 5 pièces, 200m<sup>2</sup>, seulement 1,2M\$



$\mu, l_1$

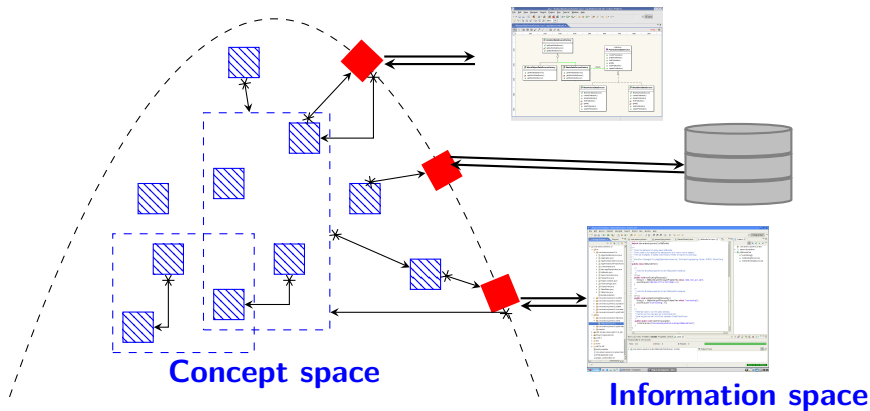
$\mu, l_2$

$\mu, l_3$

$\mu, l_4$



- calculer,
- imaginer,
- évaluer,
- analyser,
- comprendre,
- visiter
- ...



Les modèles sont des composants/conteneurs avec des points d'entrée.

**TechnologyAdapter** Lien avec les sources d'information ; interprète en définissant des *types* et des *actions* sur ces types.

**ModelSlot** Point d'accès typé d'un VirtualModel vers une source d'information.

**FlexoConcept** Des types auxquels des *rôles* et des *comportements* sont associés.

**VirtualModel** FlexoConcept conteneur d'autres FlexoConcepts (dont des VirtualModels.)

- Pour travailler sur un système, on utilise un grand nombre de modèles (et de méta-modèles)

Comment assurer la cohérence de l'ensemble des modèles d'un système ?

- Processus usuel
  1. on gère en configuration avec des traces
  2. on effectue des vérifications

- Pour travailler sur un système, on utilise un grand nombre de modèles (et de méta-modèles)

Comment assurer la cohérence de l'ensemble des modèles d'un système ?

- Processus usuel
  1. on gère en configuration avec des traces
  2. on effectue des vérifications
- Mais que faire si cela change vite (approche agile)

- Pour travailler sur un système, on utilise un grand nombre de modèles (et de méta-modèles)

Comment assurer la cohérence de l'ensemble des modèles d'un système ?

- Processus usuel
  1. on gère en configuration avec des traces
  2. on effectue des vérifications
- Mais que faire si cela change vite (approche agile)

### Notre proposition

Ne plus construire un modèle isolé mais en *lien* avec d'autres :  
Fédération de modèles


- Pour travailler sur un système, on utilise un grand nombre de modèles (et de méta-modèles)

Comment assurer la cohérence de l'ensemble des modèles d'un système ?

- Processus usuel
  1. on gère en configuration avec des traces
  2. on effectue des vérifications
- Mais que faire si cela change vite (approche agile)

### Notre proposition

Ne plus construire un modèle isolé mais en *lien* avec d'autres :  
Fédération de modèles

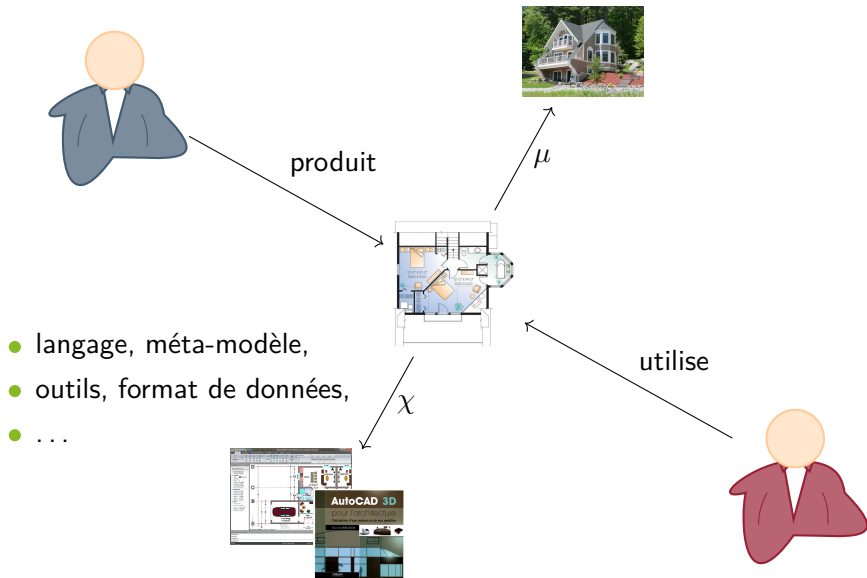
 Ici *lien* décrit un comportement arbitrairement complexe de partage

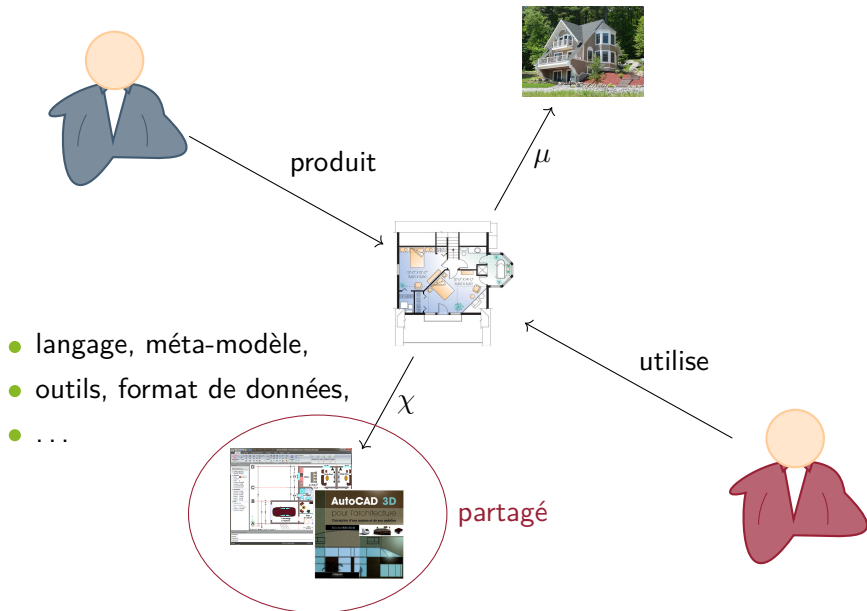
- 1 Collaboration de modèles : la fédération de modèles
- 2 Collaboration avec des modèles : la modélisation libre
- 3 Collaboration scientifique et coopérative
- 4 Synthèse

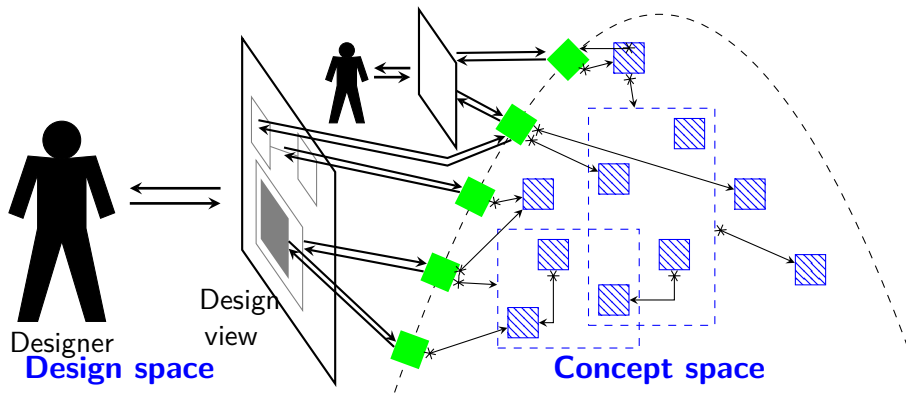


Construire un modèle est une activité humaine de coopération :

- Entre experts du domaine, pour obtenir un consensus
- Entre experts du domaine et de la modélisation, si aucun meta-modèle standard n'existe (et même... le monde évolue, les points de vue aussi...)
  - standards conceptuels ou paradigmatiques
  - standards de représentation







Les designers coopèrent au travers des interfaces des outils.

**Vues** Lien avec les experts ; exploitent les modèles fédérés en leur associant une représentation. Ce sont elles-mêmes des VirtualModels, qui relient concepts et représentations.

**FlexoConcept** Des types auxquels des *rôles* et des *comportements* sont associés.

**VirtualModel** FlexoConcept conteneur d'autres FlexoConcepts accessibles via des ModelSlots.

Les vues sont définies comme des modèles et l'atelier est réflexif.

## Comment construire un modèle ?

- Processus usuel
  1. on a une source d'information, des données
  2. on choisit un langage
  3. on décrit son modèle

## Comment construire un modèle ?

- Processus usuel
  1. on a une source d'information, des données
  2. on choisit un langage
  3. on décrit son modèle
- Mais que faire si
  - il manque un concept dans le langage
  - il manque une façon de représenter une information importante
  - une nouvelle pratique apparaît


### Comment construire un modèle ?

- Processus usuel
  1. on a une source d'information, des données
  2. on choisit un langage
  3. on décrit son modèle
- Mais que faire si
  - il manque un concept dans le langage
  - il manque une façon de représenter une information importante
  - une nouvelle pratique apparaît


⇒ On *tord* le langage ou les outils



### Comment construire un modèle ?

- Processus usuel
    1. on a une source d'information, des données
    2. on choisit un langage
    3. on décrit son modèle
  - Mais que faire si
    - il manque un concept dans le langage
    - il manque une façon de représenter une information importante
    - une nouvelle pratique apparaît
- ⇒ On *tord* le langage ou les outils
- Mais alors pour pérenniser, il faut modifier les outils 

### Comment construire un modèle ?

- Processus usuel
    1. on a une source d'information, des données
    2. on choisit un langage
    3. on décrit son modèle
  - Mais que faire si
    - il manque un concept dans le langage
    - il manque une façon de représenter une information importante
    - une nouvelle pratique apparaît
- ⇒ On *tord* le langage ou les outils
- Mais alors pour pérenniser, il faut modifier les outils 

### Notre proposition

Co-construire le langage et le modèle à partir de données réelles :  
la modélisation libre

## □ La modélisation classique

méta-modèle  
& outils



is\_a

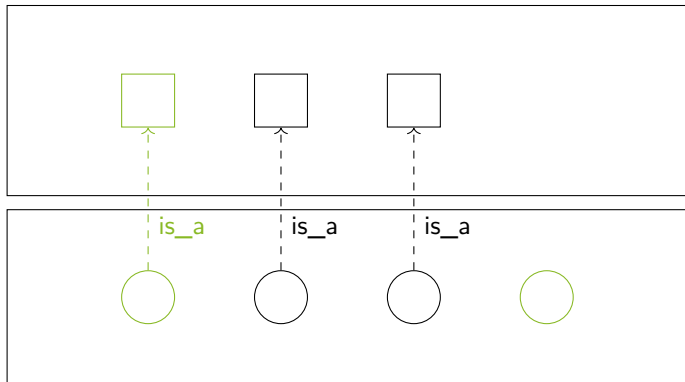


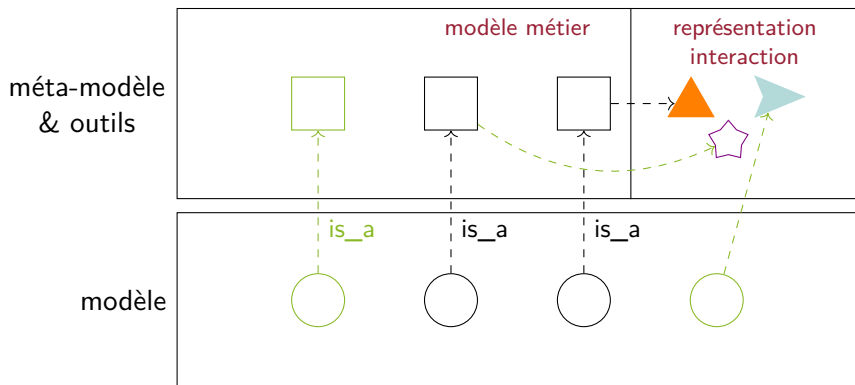
is\_a

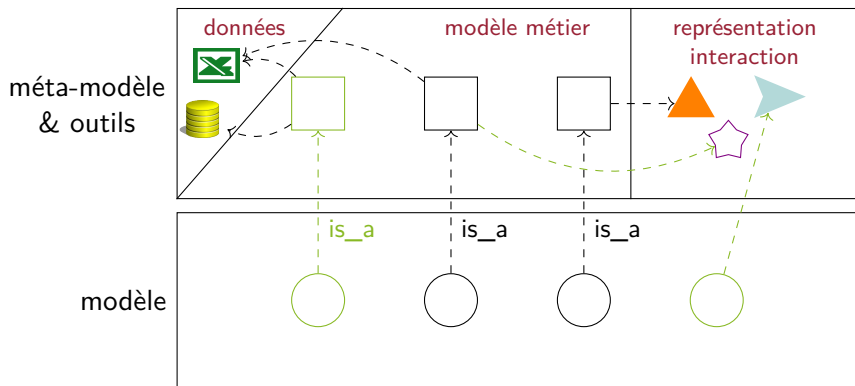
modèle

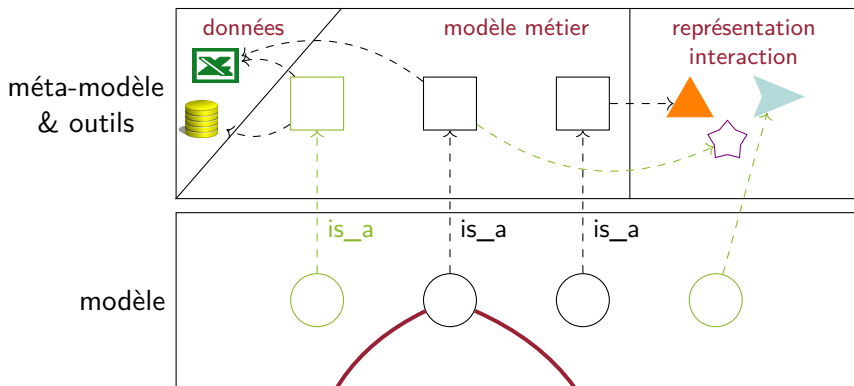


méta-modèle  
& outils





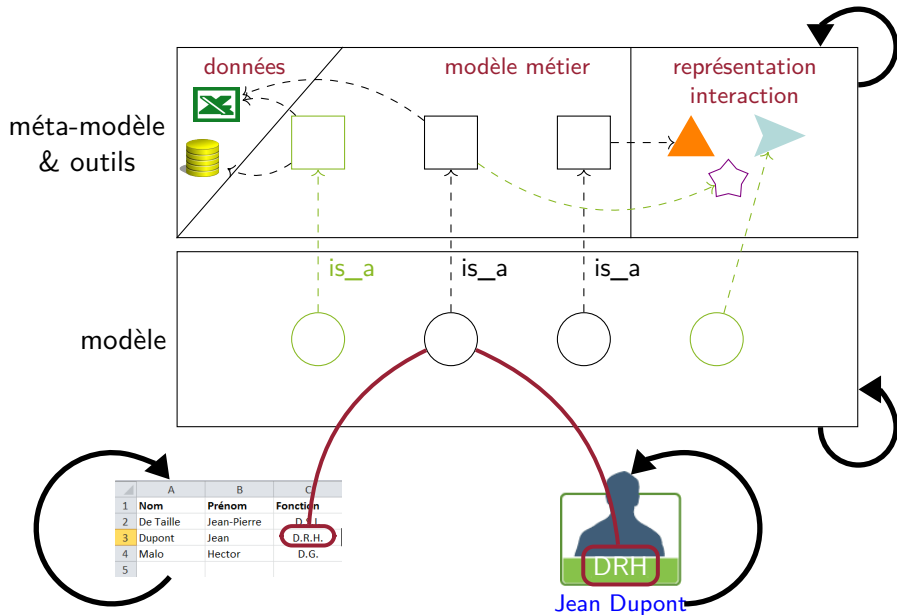




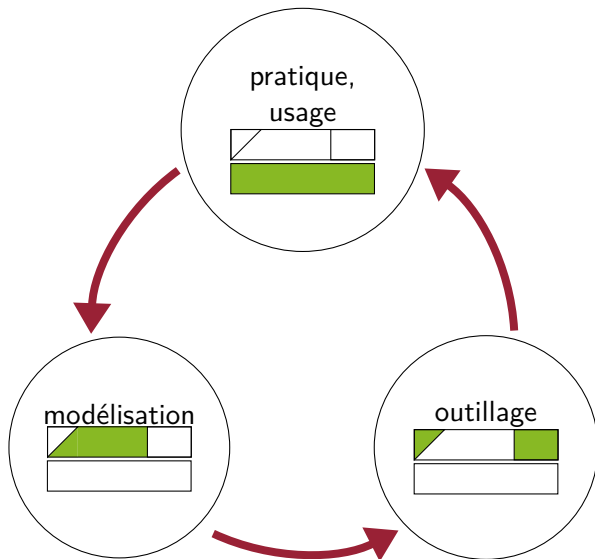
	A	B	C
1	Nom	Prénom	Fonction
2	De Taille	Jean-Pierre	D.U.I.
3	Dupont	Jean	D.R.H.
4	Malo	Hector	D.G.
5			



Jean Dupont







- 1 Collaboration de modèles : la fédération de modèles
- 2 Collaboration avec des modèles : la modélisation libre
- 3 Collaboration scientifique et coopérative**
- 4 Synthèse

Utiliser le cercle vertueux pour produire coopérativement une plateforme : le projet OpenFlexo

- OpenFlexo, une œuvre collective
- OpenFlexo, une société coopérative d'intérêt collectif (SCIC) pour produire en Bien Commun.

## □ Pourquoi une SCIC ?

- La recherche : une collaboration entre industrie et académie ?
- Oui, mais la distance entre les deux est grande :
  - objectifs, moyens, organisation



## □ Pourquoi une SCIC ?

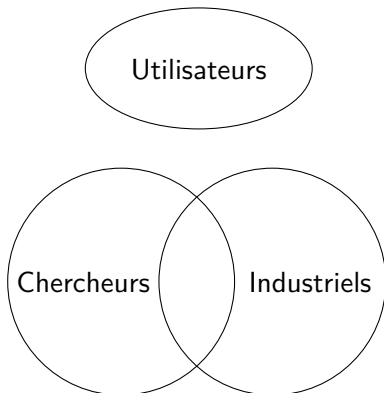
- La recherche : une collaboration entre industrie et académie ?
- Oui, mais la distance entre les deux est grande :
  - objectifs, moyens, organisation

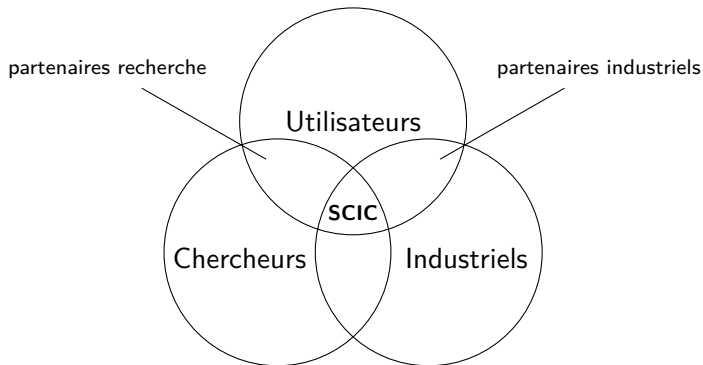


### Notre proposition

L'Économie Sociale et Solidaire : Une coopérative







## Comment partager les résultats d'un projet de recherche ?

- modèle ANR
- modèle SATT<sup>1</sup>

### Écueils des projets de recherche

- temps de discussion des accords de consortium
- but réel de participation ?
- que devient le produit ?



---

1. Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies, <https://www.satt.fr>



Comment partager les résultats d'un projet de recherche ?

- modèle ANR
- modèle SATT<sup>1</sup>

Écueils des projets de recherche

- temps de discussion des accords de consortium
- but réel de participation ?
- que devient le produit ?



Notre proposition

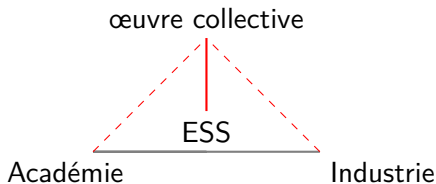
Une œuvre collective : Openflexo

---

1. Sociétés d'Accélération du Transfert de Technologies, <https://www.satt.fr>

## □ Pourquoi une œuvre collective ?

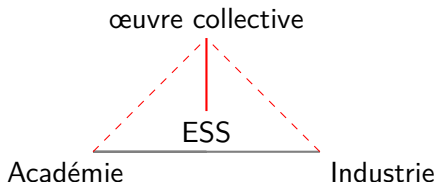
- L'œuvre collective, en droit d'auteur français, est définie par l'article L. 113-2 alinéa 3 du Code de la propriété intellectuelle.<sup>2</sup>
  - l'œuvre doit être créée à l'initiative et sous la direction d'une personne physique ou morale
  - l'œuvre doit présenter une fusion des contributions empêchant l'attribution aux participants de leurs apports particuliers



---

2. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006278882&cidTexte=LEGITEXT000006069414>

- L'œuvre collective, en droit d'auteur français, est définie par l'article L. 113-2 alinéa 3 du Code de la propriété intellectuelle.<sup>2</sup>
  - l'œuvre doit être créée à l'initiative et sous la direction d'une personne physique ou morale
  - l'œuvre doit présenter une fusion des contributions empêchant l'attribution aux participants de leurs apports particuliers
- Adapté au logiciel : idée, conception, réalisation, test, tout cela est fortement diffus. . .



---

2. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006278882&cidTexte=LEGITEXT000006069414>

## Double licence EUPL 1.1 et GPLv3 :

- \* Openflexo is dual-licensed under the European Union Public License (EUPL, either
- \* version 1.1 of the License, or any later version ), which is available at
- \* <https://joinup.ec.europa.eu/software/page/eupl/licence-eupl>
- \* and the GNU General Public License (GPL, either version 3 of the License, or any
- \* later version), which is available at <http://www.gnu.org/licenses/gpl.html> .
- \*
- \* You can redistribute it and/or modify under the terms of either of these licenses
- \*
- \* If you choose to redistribute it and/or modify under the terms of the GNU GPL, you
- \* must include the following additional permission.
- \*
- \* Additional permission under GNU GPL version 3 section 7
- \*
- \* If you modify this Program, or any covered work, by linking or
- \* combining it with software containing parts covered by the terms
- \* of EPL 1.0, the licensors of this Program grant you additional permission
- \* to convey the resulting work.
- \*
- \*

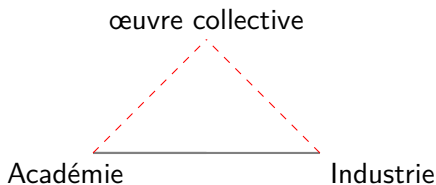
- L'atelier est fonctionnel
  - son architecture est stable
  - du travail reste à faire sur l'utilisabilité
  - de nombreux cas d'utilisation encore à explorer
- mais... la société coopérative est en liquidation
  - OVNI dans l'environnement économique
  - pas d'aide des banques
  - impossibilité de trouver des outils de financement
  - l'idée d'un autre modèle économique passe mal culturellement
  - chemin long pour passer de client à partenaire . . .

- 1 Collaboration de modèles : la fédération de modèles
- 2 Collaboration avec des modèles : la modélisation libre
- 3 Collaboration scientifique et coopérative
- 4 Synthèse

- Organisation
  - modèles considérés comme composants
  - structure de gouvernance (SCIC, association)
- Compréhension du projet au travers de l'identification de l'intérêt collectif
- Adhésion à tout ou partie du projet, prise en compte des préoccupations des autres partenaires
- Engagement, implication, loyauté et partage

OpenFlexo — la SCIC — disparaît...

Vive OpenFlexo, l'œuvre collective



- Organisation
  - modèles considérés comme composants
  - structure de gouvernance (SCIC, association)
- Compréhension du projet au travers de l'identification de l'intérêt collectif
- Adhésion à tout ou partie du projet, prise en compte des préoccupations des autres partenaires
- Engagement, implication, loyauté et partage

OpenFlexo — la SCIC — disparaît. . .

Vive OpenFlexo, l'œuvre collective

