

# Éléments d'appréciation et d'analyse d'une base de connaissance : l'expérience industrielle d'Ardans



**François VEXLER, Alain BERGER**

Consultant, Directeur Général

{fvexler, aberger}@ardans.fr

Ardans

« Le Campus » Bât. B1

6 rue Jean-Pierre Timbaud

F- 78180 Montigny le Bretonneux

+33.1.39.30.99.00

www.ardans.fr

**AIDE @ EGC 2013**

29 janvier 2013 - Toulouse

# Base de connaissance :

## De quoi parlons nous ?

- Bases de connaissances établies pour le compte de clients dont les préoccupations sont multiples
  - Capitaliser : « ne pas perdre et conserver au mieux ».
  - Transmettre : « continuer ou reprendre une activité ».
  - Décider : « connaître les justifications, les Rex, les choix antérieurs,... »
  - Anticiper : « établir des stratégies d'acquisition pour aller plus loin ».
- On parle plus généralement de « **Produit de Capitalisation** »
  - Même si on utilise une technologie de Base de Connaissance, le travail est celui d'un recueil.



# Base de connaissance :

## La préoccupation du client et du prestataire

---

- Avoir une garantie de qualité d'un produit de capitalisation
  - Complétude et Cohérence
  - Utilisabilité
    - Sujets abordés et chemins d'accès
    - Validité des contenus et niveau de confiance
- Evolutivité du produit de capitalisation (*en dehors du problème technologique*)
  - Evolution des expertises et des savoirs
  - Extension et enrichissement des sujets



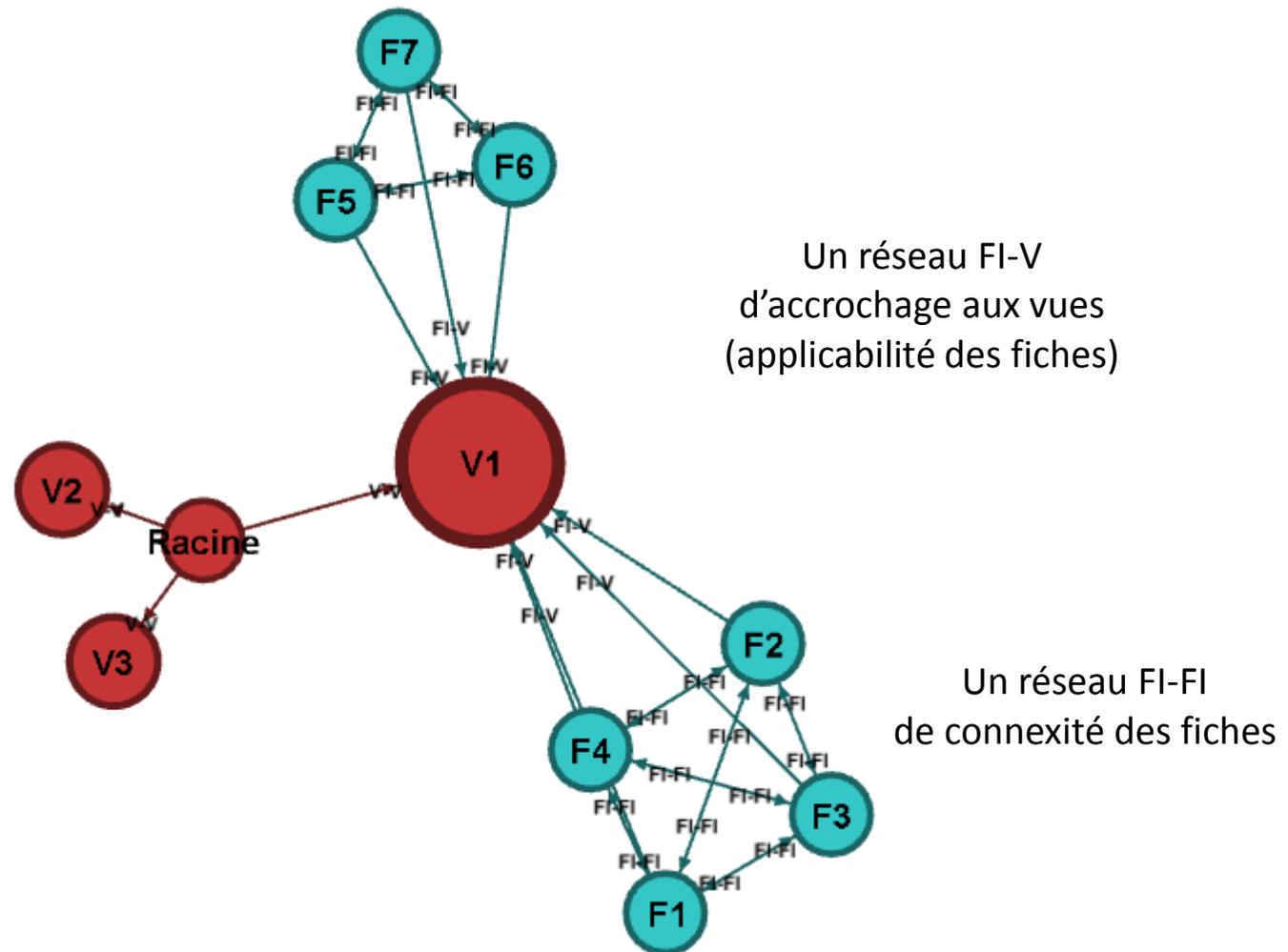
# Base de connaissance : L'approche et le livrable Ardans

- Les produits de capitalisation sont issus du logiciel AKM ou Ardans Knowledge Maker qui structure cette connaissance
  - Collection d' « éléments de connaissance » ou « fiches » bien identifiés au contenu validé.
  - Ensemble de structures et de liens qui assurent la cohésion de ces contenus élémentaires :
    - Structures de classement : arborescences de concepts, taxonomies, points de vue,...
    - Structures de contenu : modèle de fiche mais surtout une perception de la connaissance.
    - Liens entre les fiches (navigation de proche en proche) et des liens entre la fiche et les structures de classement (accrochage multi-points de vue)
- Livrables conçus dans une démarche projet
  - Mono ou multi-experts



# Base de connaissance :

## Les deux réseaux de structuration : FI-FI et FI-V



# Base de connaissance : Ardans Knowledge Maker : l'interface standard

The screenshot shows the Ardans Knowledge Maker interface. On the left is a navigation tree with categories like 'Référentiel', 'Recherche par Dates', and 'Items de recherche'. The main area displays search results for 'Phases du démarrage' and 'Fondamental (4)'. A table lists knowledge items with columns for order, title, ID, and status. A detailed view of a document is shown below the table, and a list of associated files is at the bottom.

**Les points de vue ou arborescence** (points to the left navigation tree)

**Les accrochages (réseau FI-V)** (points to the 'Items de recherche' section)

**Les modèles** (points to the 'Modeles applicatifs' section)

**Les liens (réseau FI-FI)** (points to the 'Fiches associées' section)

**Les EC ou Fiches** (points to the table of search results)



# Qualité d'un produit de capitalisation : Comment en juger ?

- Etabli en mode projet, le produit de capitalisation bénéficie d'une démarche de jugement collectif :
  - Sujets abordés, le legs documentaire,
  - Les experts contributeurs et l'organisation des tâches,
  - Les séances de validation des contenus,
  - Les séances de restitution en CoPil.
- Des moyens de qualification
  - Réponses aux plans de questions ou conformité aux spécifications si elles existent.
  - Utilisation type EAO : « le nouvel entrant »
  - Exploitation d'indicateurs d'audience : « trace »



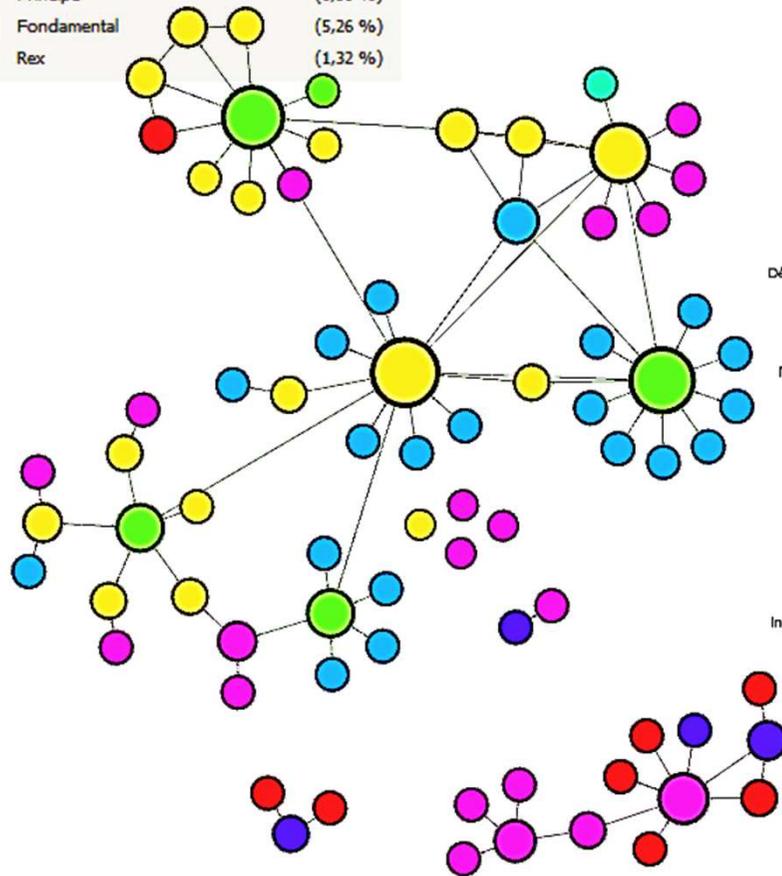
# Qualité d'un produit de capitalisation : Comment en juger ?

- Pour le client, cette notion de « Qualité de produit de capitalisation » ou de « Qualité de base de connaissance » reste abstraite
  - Il est difficile d'en avoir une représentation globale
    - Apport de la cartographie
  - Les interprétations des cartographies ne sont pas évidentes
    - Interprétations très dépendantes des modèles choisis.
    - Il n'existe pas de ... « théorie de la connaissance »  
*(en dehors de ce peut proposer les sciences cognitives)*
- Il existe cependant un cheminement
  - Qui aboutit à une vision plus claire notamment pour des bases > 100 fiches.



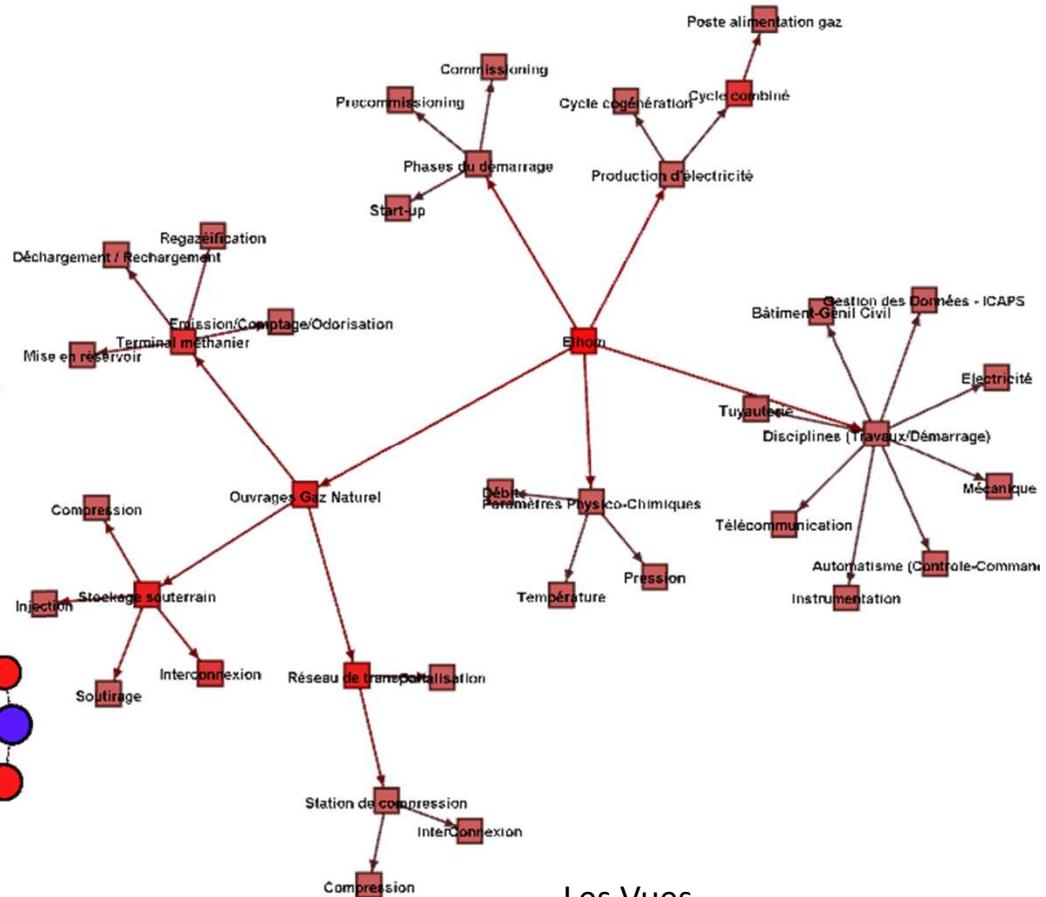
# Qualité d'un produit de capitalisation : l'approche cartographique

Fiche Technique	(26,32 %)
Fiche Documentaire générale	(26,32 %)
Règle & Définition	(23,68 %)
Procédé & description	(10,53 %)
Principe	(6,58 %)
Fondamental	(5,26 %)
Rex	(1,32 %)



Le Réseau FI-FI

Un exemple de base en construction (Courtoisie Elhom)  
« le métier de démarrage d'installations »



Les Vues

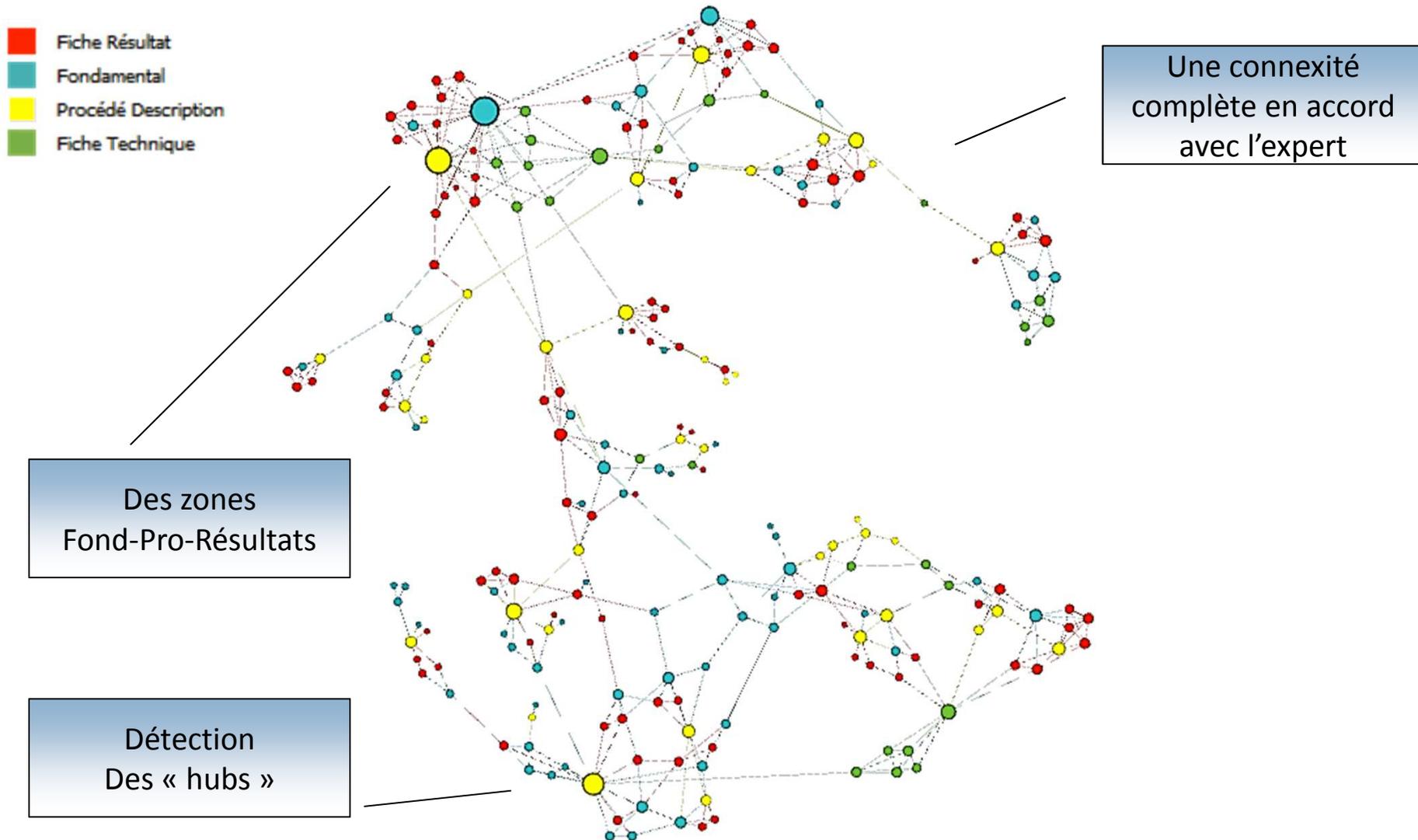


# Cartographie des connaissances : exploitation du réseau FI-FI : premier examen

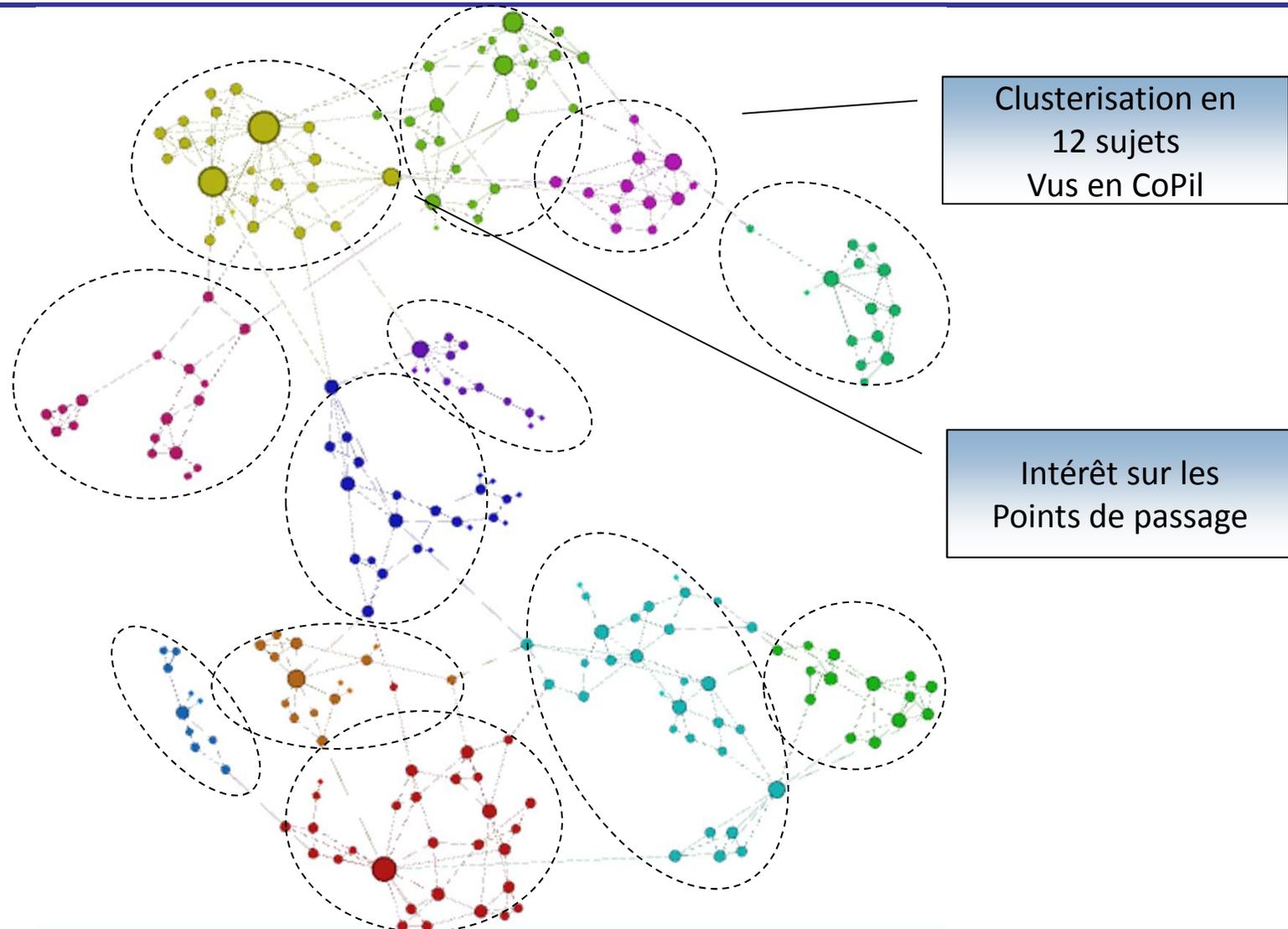
- Simple à mettre en œuvre
  - En séance, directement avec les requêtes SQL.
- Les informations sont directement exploitables pour apprécier la qualité
  - Classement et détection des fiches « Hub ».
  - Répartition en modèles de fiches
  - Connexité du graphe
  - Sous-graphes fortement connectés (*graph clustering*)
  - Autres critères de partitionnement (état, auteur,...)



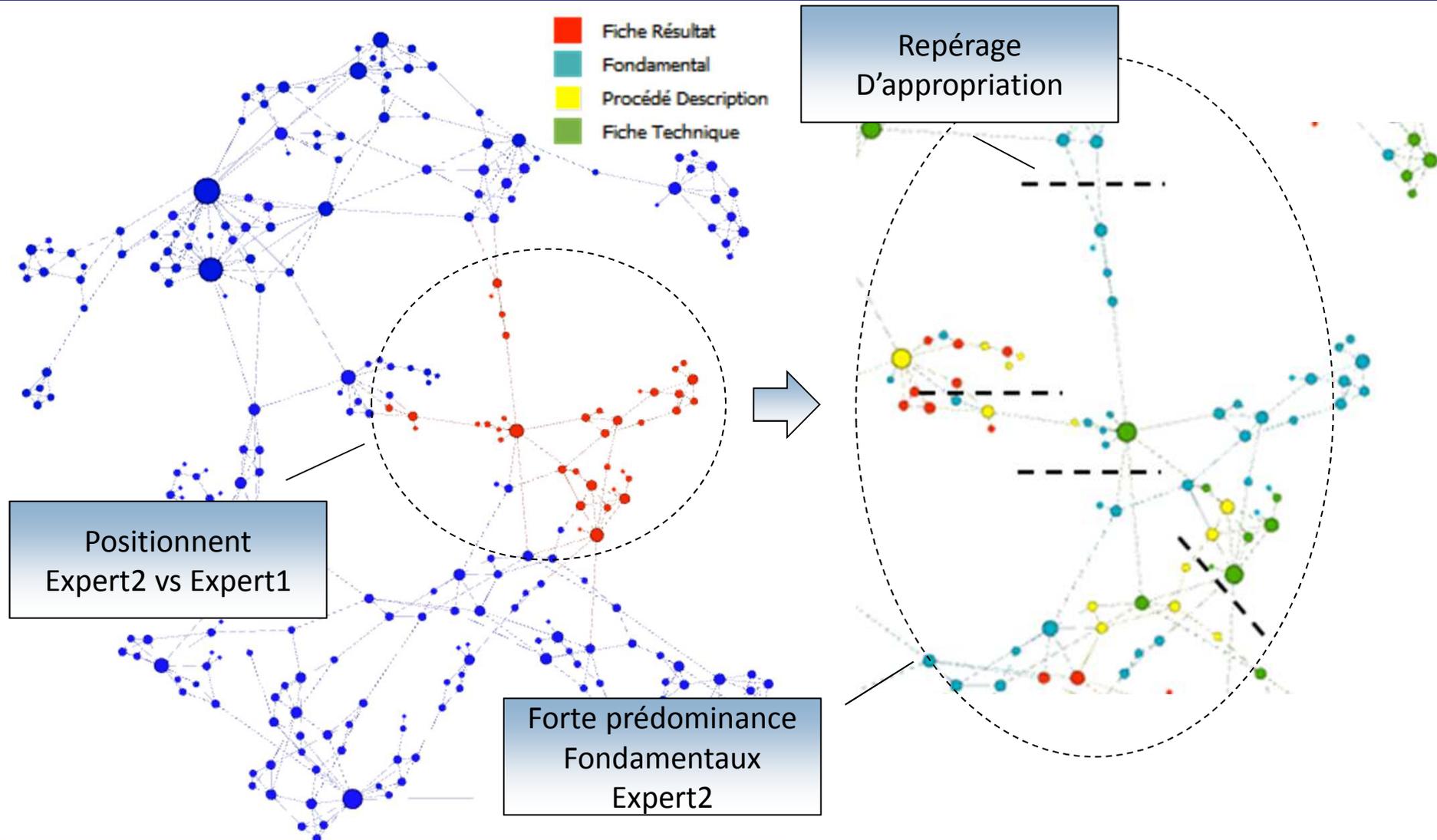
# Exploitation du réseau FI-FI : cas d'une base 1-Expert : modèles



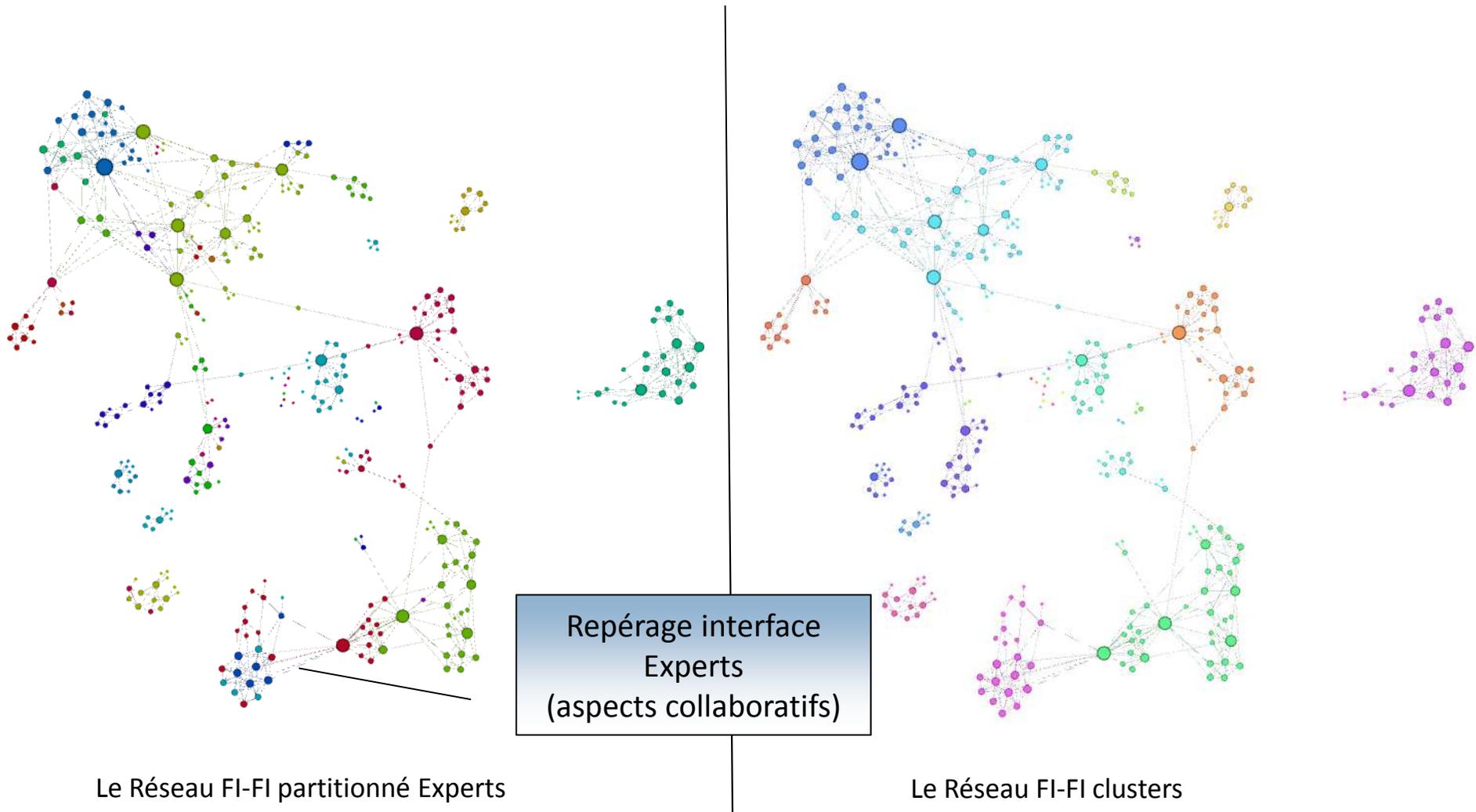
# Exploitation du réseau FI-FI : cas d'une base 1-Expert : graph clustering



# Exploitation du réseau FI-FI : cas d'une base 2-Experts : Experts



# Exploitation du réseau FI-FI : cas d'une base n-Experts : Experts et clustering



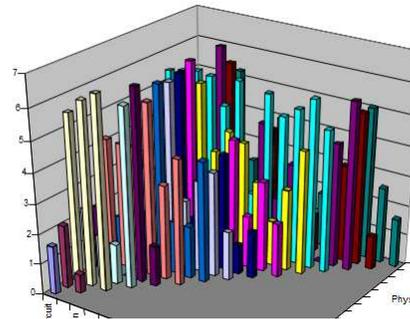
# Cartographie des connaissances : exploitation du réseau FI-V : deuxième examen

- Plus compliqué à mettre en œuvre en séance
  - En termes de manipulation (filtrage) :  
bien préparer les cartographies à l'avance
  - En termes d'interprétation:  
on se rapproche de l'analyse de données.
- Intervient dans la qualification des vues ou arborescences
  - La qualité de l'accrochage des fiches
  - L'utilisation des items de vue
    - Leur degré d'accrochage.
    - Leur distance entre eux.
  - La recherche de corrélation entre items

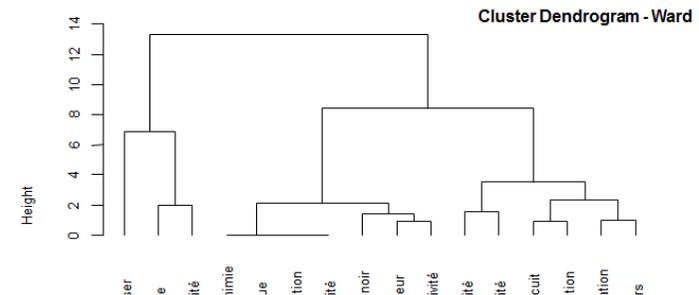
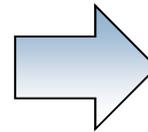


# Exploitation du réseau FI-V : la notion de distance cartographique

## ➤ L'analyse de données

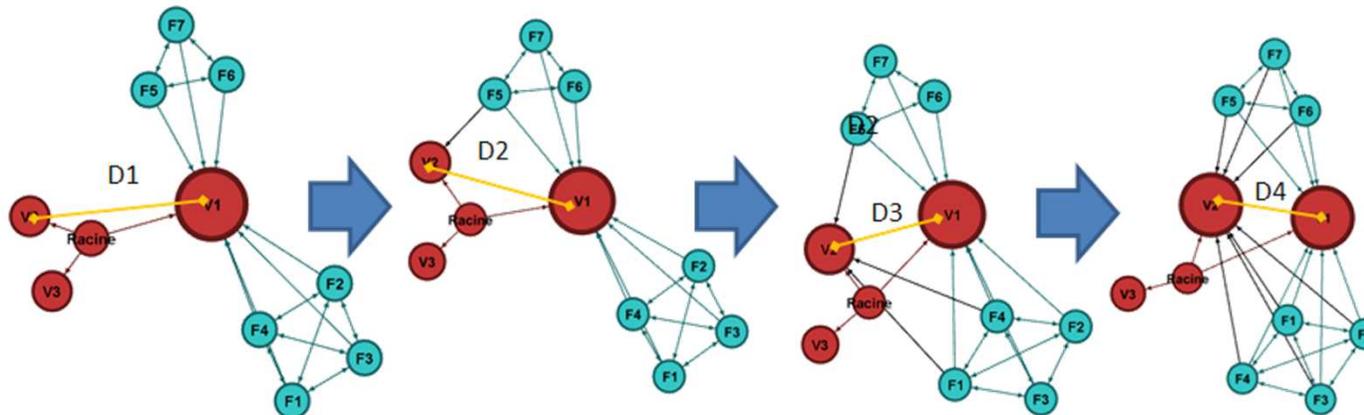


Matrice diagonale V x V

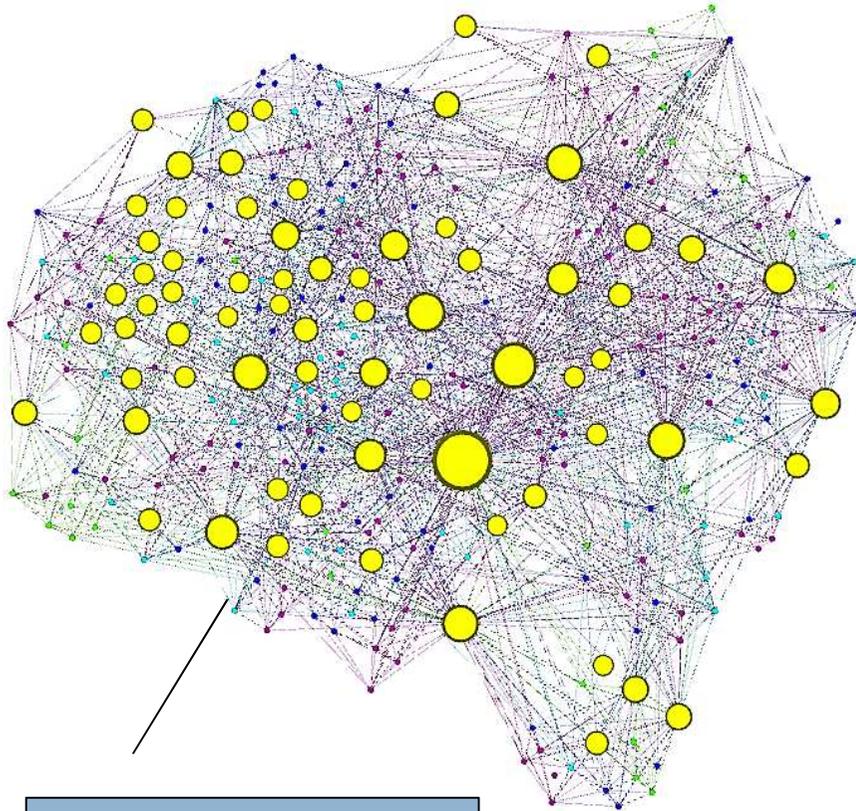


Arbre dendritique des distances « euclidiennes » V x V

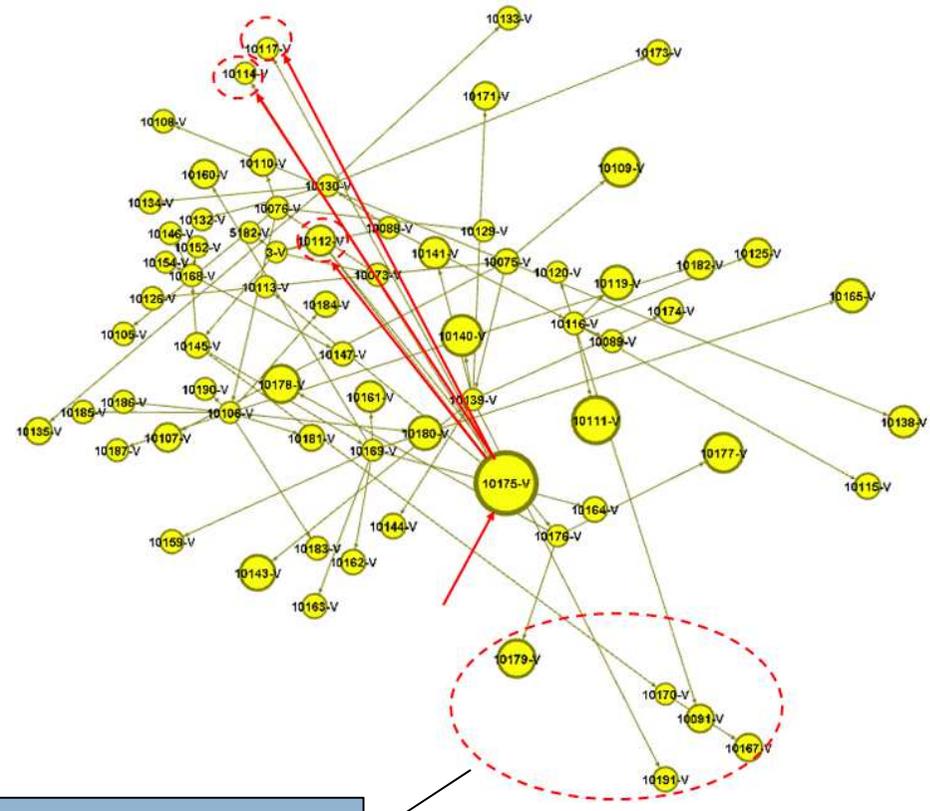
## ➤ La distance V x V avec la cartographie FI-V



# Exploitation du réseau FI-V : cas d'une base 1-Expert : l'analyse directe



Repérage  
des concepts les plus  
utilisés



Repérage de distances  
Réduites sur des  
Concepts choisis



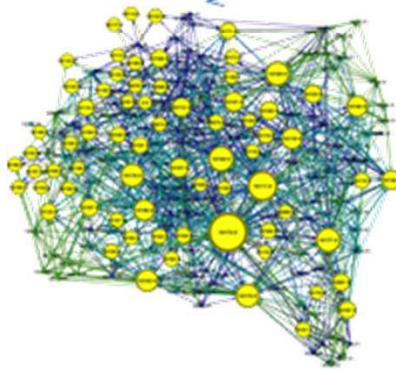
# Exploitation du réseau FI-V : cas d'une base 1-Expert : l'analyse différentielle

La structure est maintenue par la totalité des fiches des différents modèles

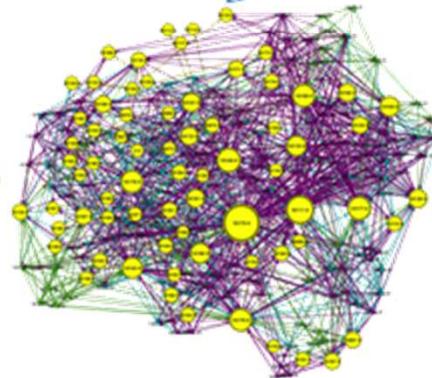


On peut juger de l'équilibrage d'une base par une analyse différentielle

- Fiches résultats



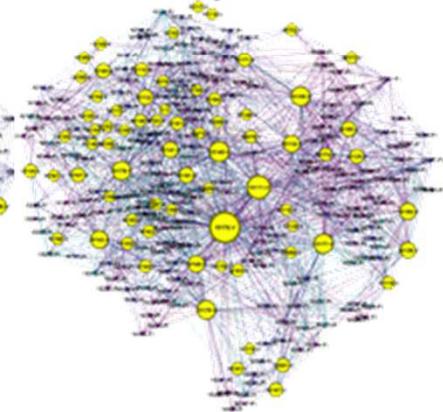
- Fiches fondamentaux



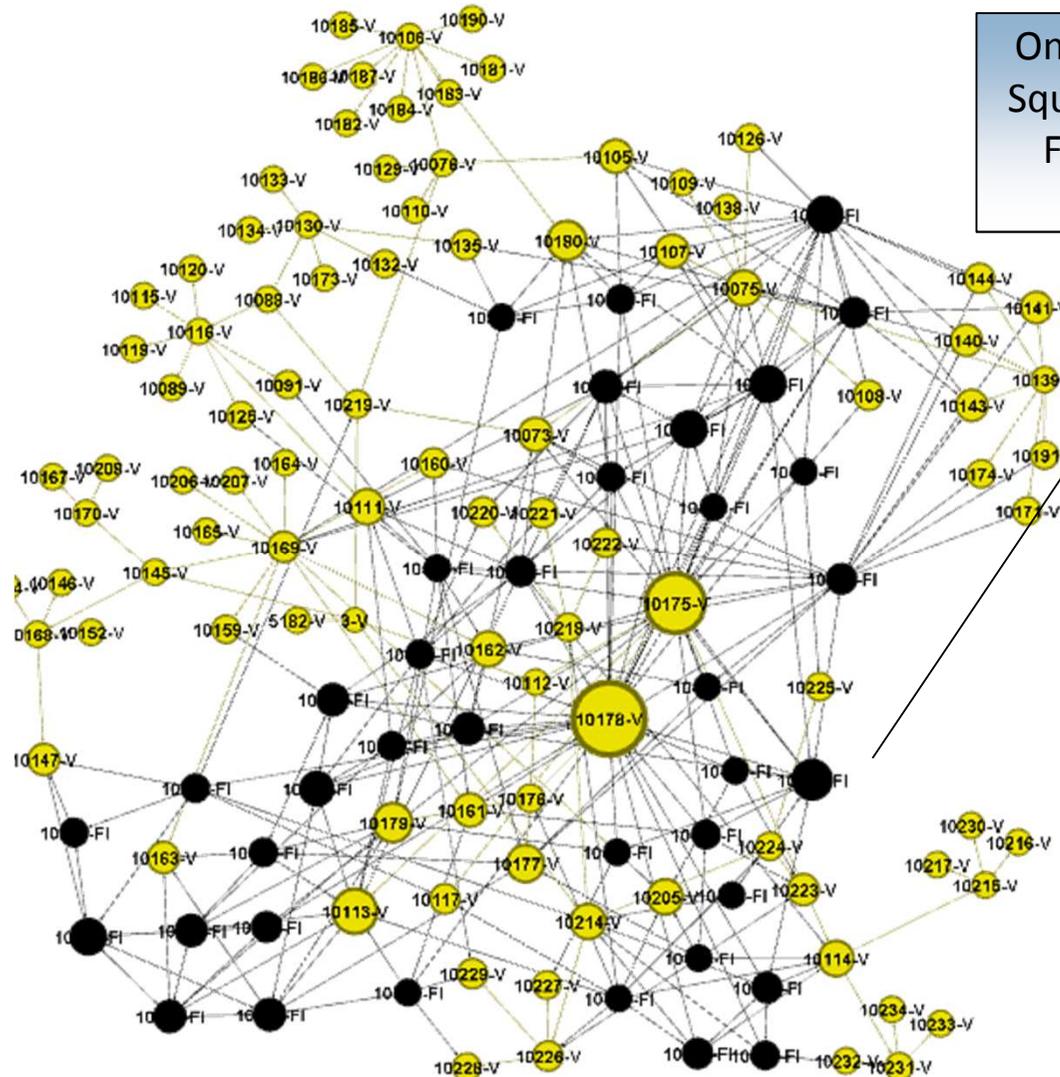
- Fiches procédés



- Fiches techniques



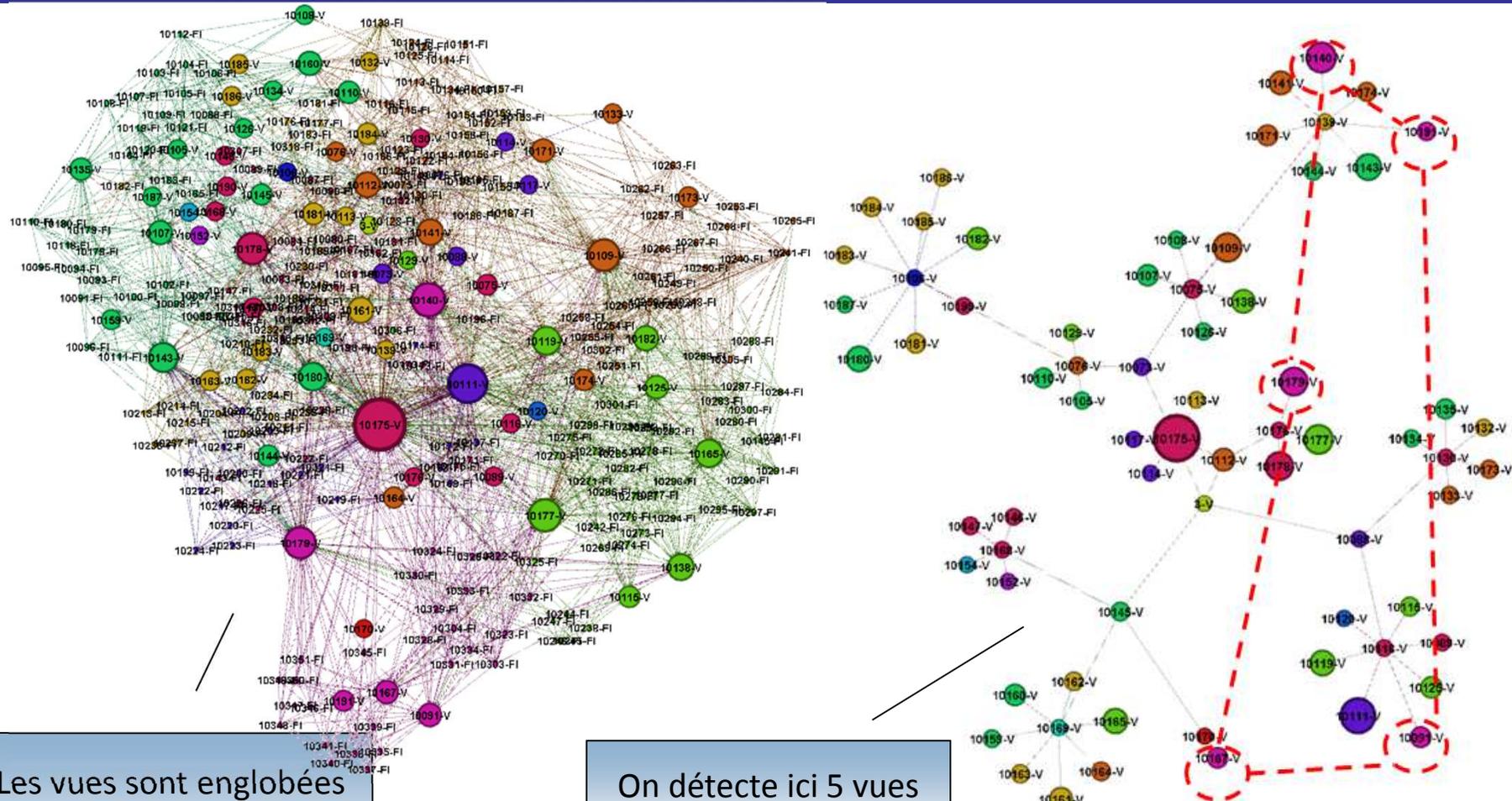
# Exploitation du réseau FI-V : cas d'une base 2-Experts : l'analyse différentielle



On conserve le même Squelette de vue et on filtre sur les fiches de l'expert-2



# Exploitation du réseau FI-V : cas d'une base 2-Experts : la corrélation des vues



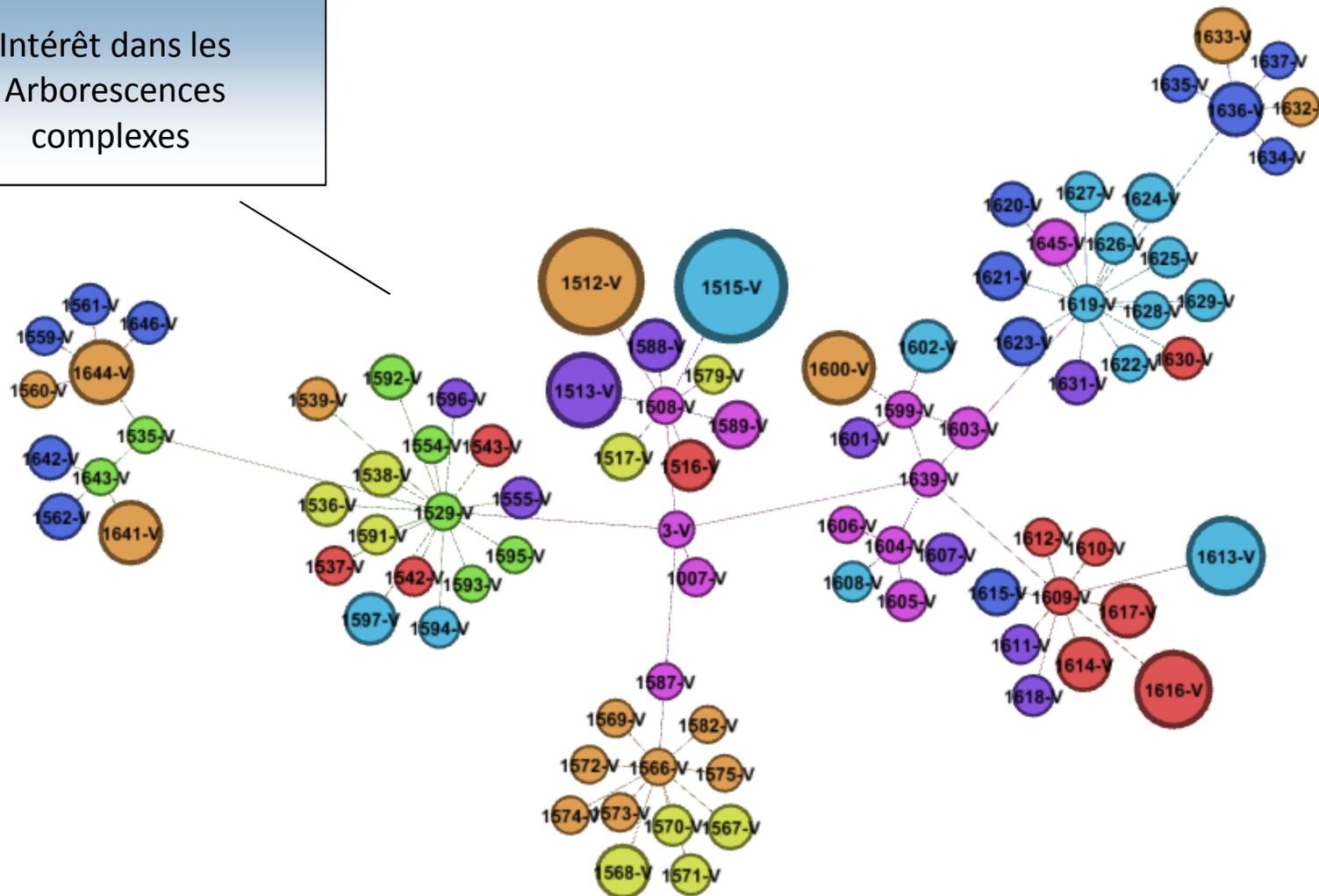
Les vues sont englobées dans le réseau de connectivité maximale

On détecte ici 5 vues spécifiques corrélées



# Exploitation du réseau FI-V : cas d'une base n-Experts : la corrélation des vues

Intérêt dans les  
Arborescences  
complexes



# Conclusion & Perspectives

- L'examen cartographique des bases de connaissance est un moyen puissant :
  - De conception et réalisation des bases
  - D'analyse de la nature de la connaissance manipulée.
- Attention, *la carte n'est pas le territoire* :
  - L'intérêt est de détecter des éléments non conformes aux attentes
    - Pour rectifier la conception – notamment en modèles
    - Pour pousser plus loin – axe d'exploration.
  - Une fois la base de connaissance réalisée, l'examen cartographique conforte le résultat



# Conclusion & Perspectives

- Un cadre méthodologique reste à construire
  - Notion de protocole d'examen et de rapport d'analyse
  - Faire varier l'usage de certains algorithmes
    - Notamment le « *graph clustering* »
- Intégrer des moyens d'extraction de données directement à partir de notre logiciel AKM
  - Sur le principe du « panier » qui permet des extractions ciblées et construites – focus sur sujet
  - Avec une technologie « WS - graphml » ?
- Intégrer des « visualiseurs » de graphe « *on line* »
  - Intéressant pour la connectivité – moins pour l'analyse



# Éléments d'appréciation et d'analyse d'une base de connaissance : l'expérience industrielle d'Ardans



**François VEXLER, Alain BERGER**

Consultant, Directeur Général

{fvexler, aberger}@ardans.fr

Ardans

« Le Campus » Bât. B1

6 rue Jean-Pierre Timbaud

F- 78180 Montigny le Bretonneux

+33.1.39.30.99.00

www.ardans.fr

**Merci de votre attention !**

**Questions/Réponses**