

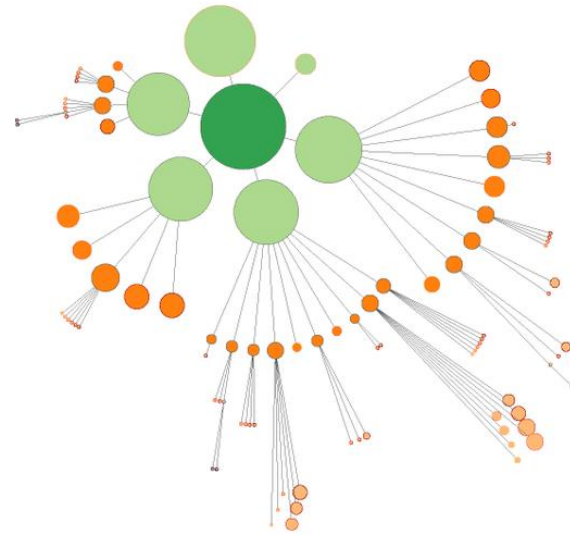
Techniques de visualisation et d'exploration ontologique et applications auto-adaptatives

par Louis Bhérer

Congrès de l'ACFAS

2^e colloque sur le web sémantique

Le 9 mai 2017



Contexte

- À l'IREQ, les technologies sémantiques sont utilisées dans quelques projets, notamment pour faciliter l'interopérabilité des systèmes.
- Ces technologies ont aussi d'autres caractéristiques intrinsèques les rendant intéressantes pour d'autres applications telles que le prototype évolutif.
- Mon doctorat portera sur les systèmes d'information auto-adaptatifs.

- «Un système d'information est un ensemble organisé de ressources, [...] interagisse[a]nt entre elles pour traiter l'information et la diffuser de façon adéquate en fonction des objectifs d'une organisation [1].»
- D'un point de vue informatique, constitué de:
 - Interface client
 - Partie serveur
 - Base de données

Système d'information



- Système d'information permettant l'évolution de son modèle de données
- Diminution du temps de maintenance
 - Étude d'impact
 - Coordination entre départements
- Diminution du temps de mise en production des changements
 - Augmentation de la réactivité
- Diminution du temps de développement
- Base de données relationnelles

TEEXMA[®]

- Structure évolutive sans modification du code source
- Prototypage successif

Système
d'information
adaptatif





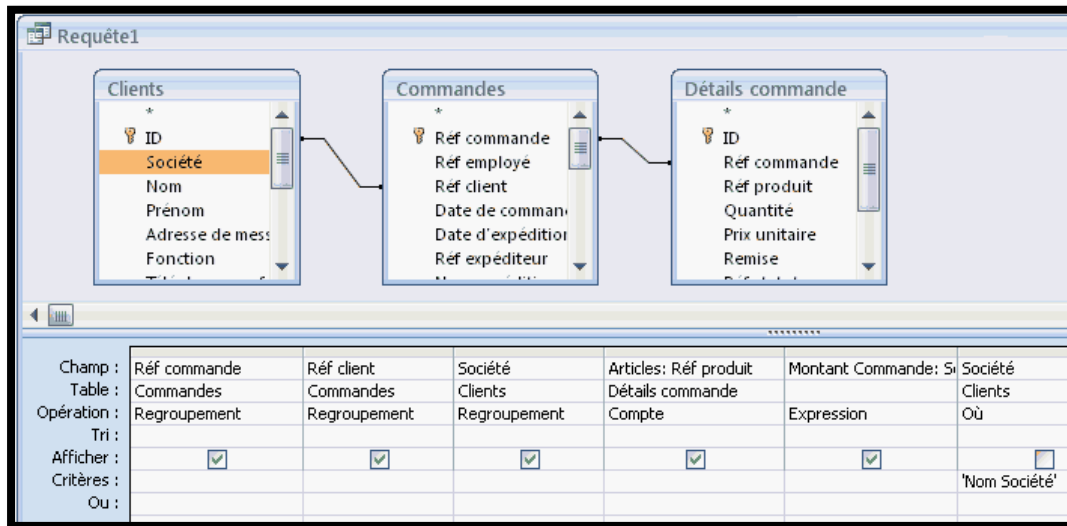
- Toujours au stade embryonnaire [2]
- Vecteur d'adoption technologique
- Grosse partie de l'effort de développement d'un système d'information auto-adaptatif
- 2 types d'interfaces développés
 - Constructeur de requêtes visuelles
 - Constructeur de vues

Interfaces utilisateurs et technologies sémantiques

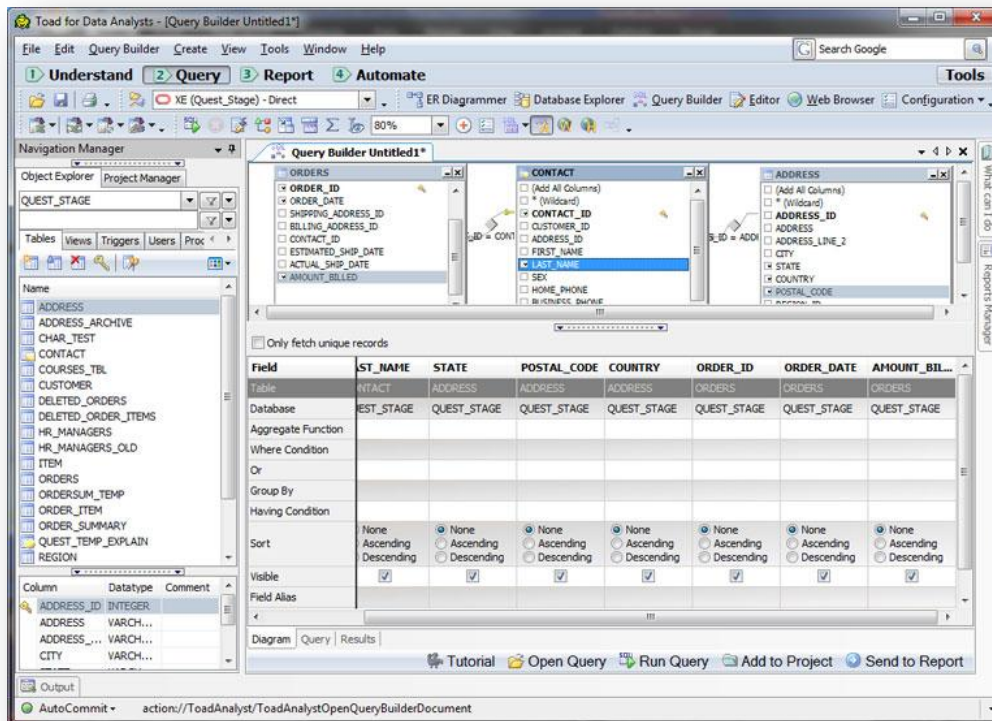
- **Langages de requêtes visuelles**
 - Traduit le langage de manière visuelle
- VS
- **Systèmes de requêtes visuelles**
 - Simplifie le langage: augmente l'utilisabilité mais diminue l'expressivité
- **Deux activités complémentaires:**
 - L'exploration
 - La construction
- **Représentations visuelles usuelles**
 - Représentation en graphe
 - Représentation par formulaire
 - Représentation par facette
 - Dimensions conceptuelles orthogonales partitionnant l'espace de recherche

Constructeur de requêtes: caractéristiques





MS Access



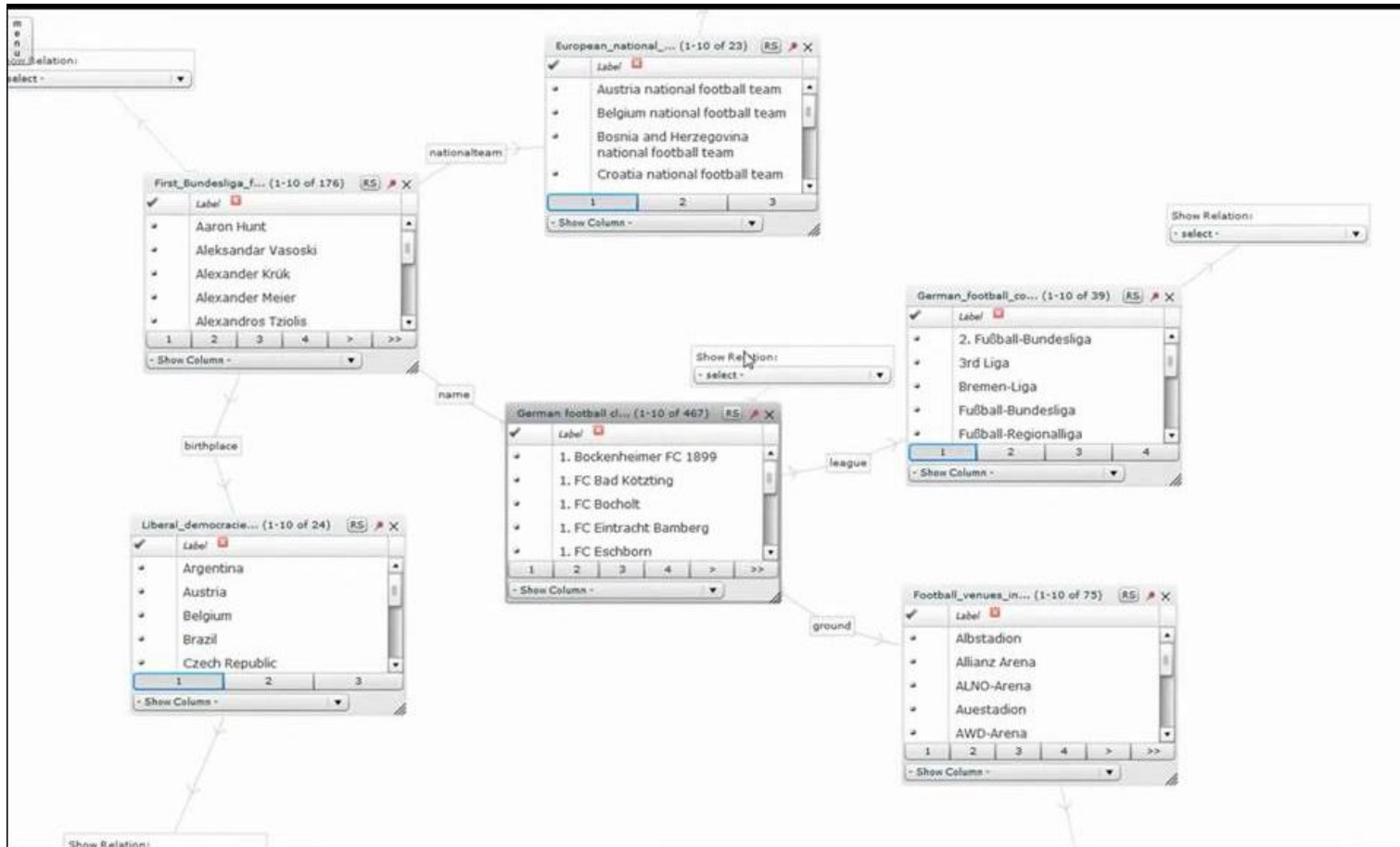
Constructeurs
de requêtes
visuelles SQL

TOAD





Constructeurs de requêtes visuelles SPARQL: solutions disponibles

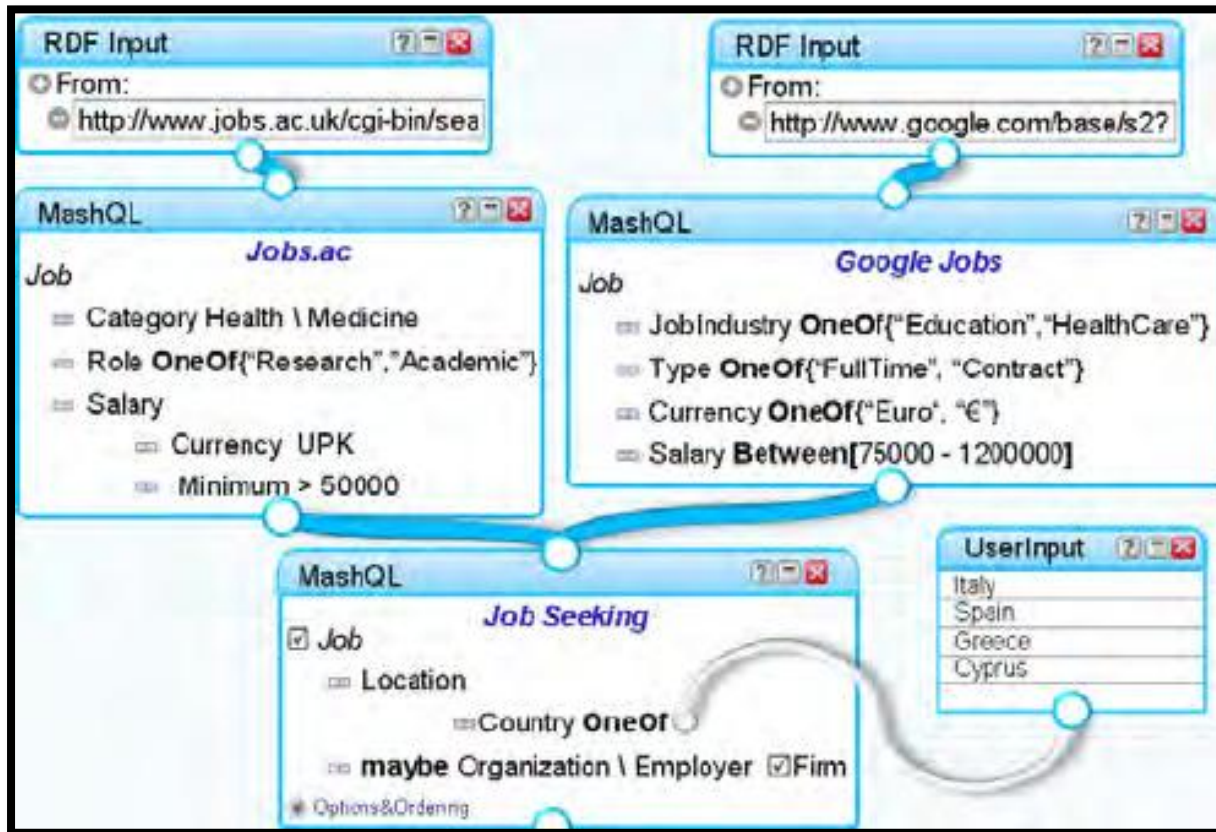


- Facettes = individus
- Classes mises à jour à chaque sélection
- Construit itérativement l'espace de solution

gFacet

<http://www.visualdataweb.org/gfacet.php>

Constructeurs de requêtes visuelles SPARQL

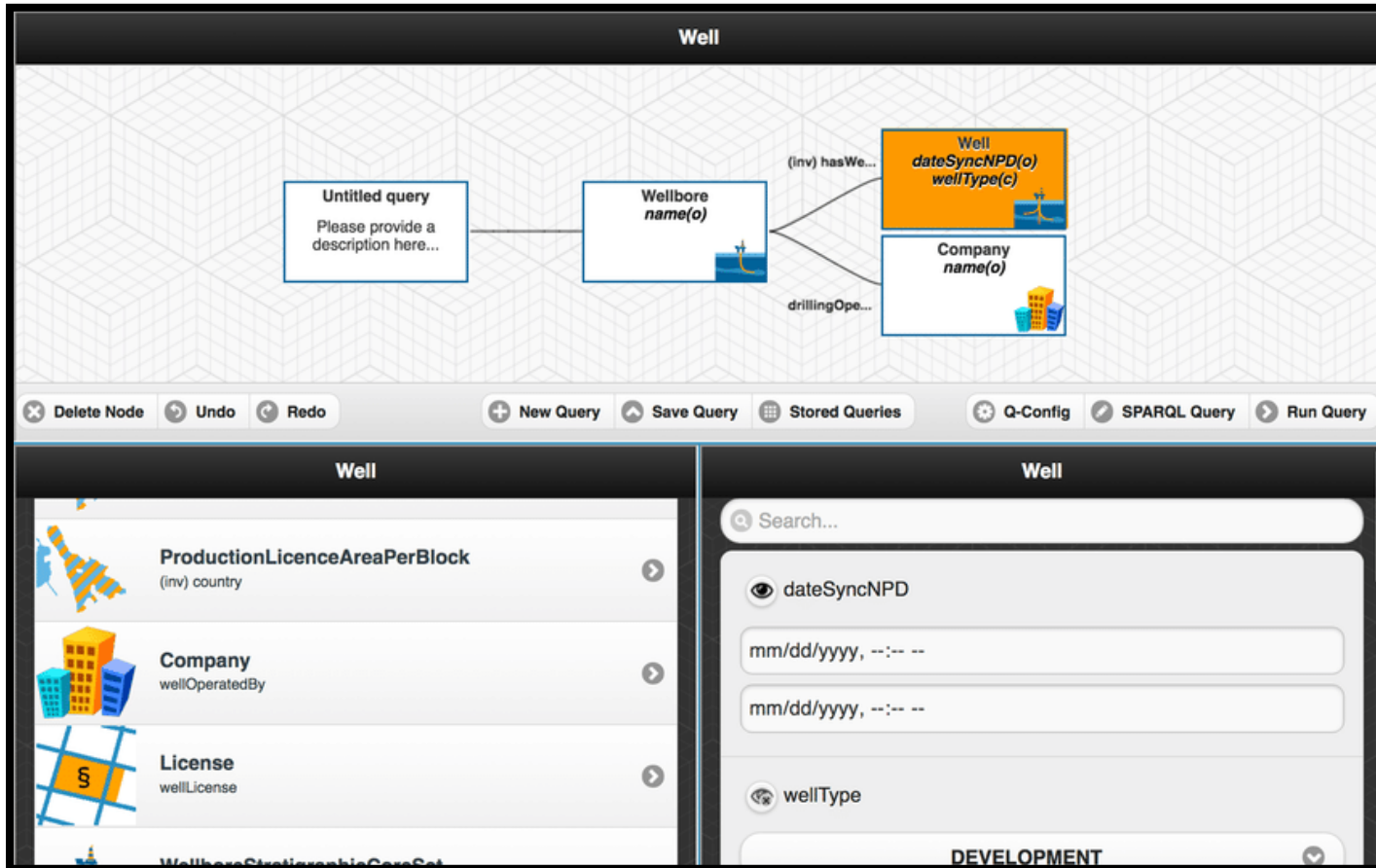


Mash-QL

<http://sina.birzeit.edu/mashql/>

- Sérialisation en XML des requêtes
- Variables et « namespaces » cachés à l'utilisateur
- Peut utiliser des jeux de données sans ontologie
- Menus déroulant temporaires

Constructeurs de requêtes visuelles SPARQL



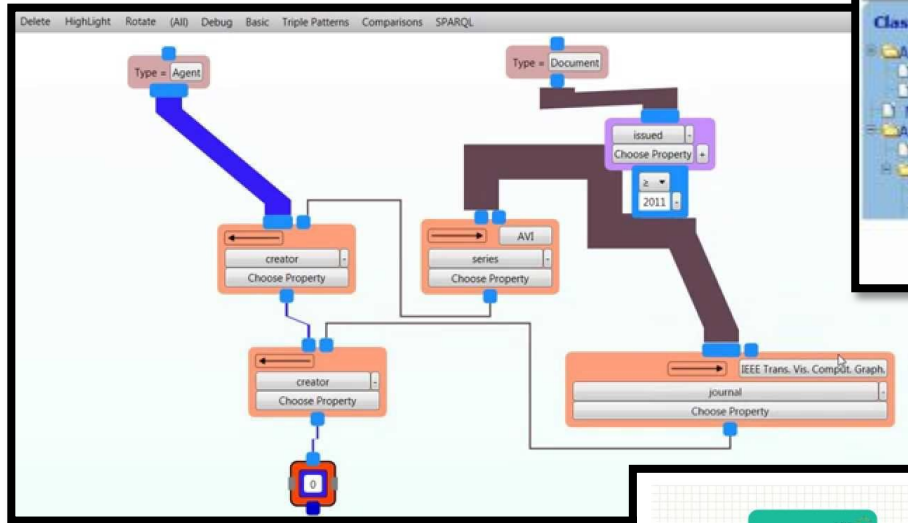
Optique VQS

<http://optique-project.eu/training-programme/module-vqs/>

- Exploration par le modèle
- Interface par imbrication de « widgets »
- Une seule classe pivot (pas de boucle infinie, pas de classes non-liées)

Constructeurs de requêtes visuelles

SPARQL



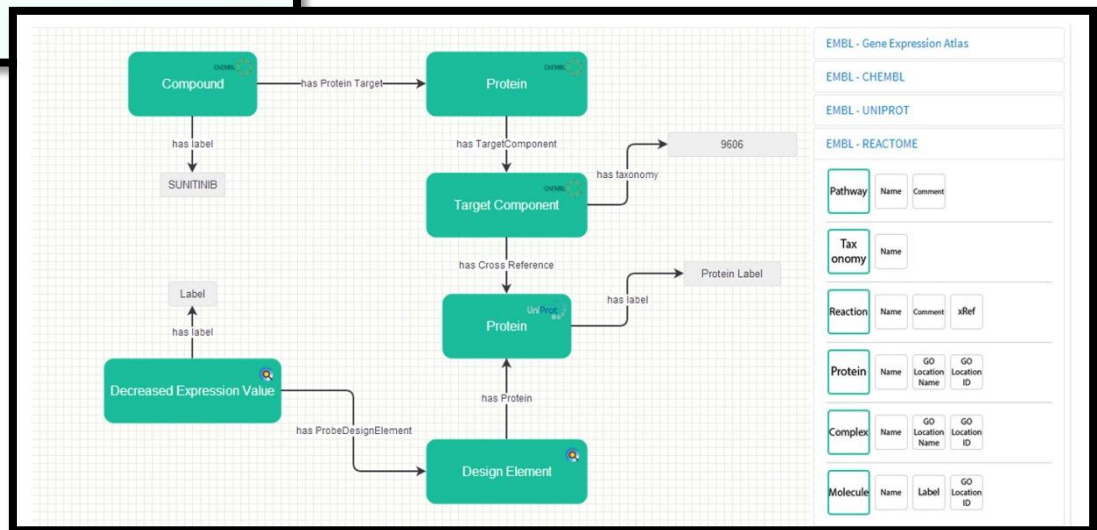
SparqlFilterFlow

<http://sparql.visualdataweb.org/>



GRQL

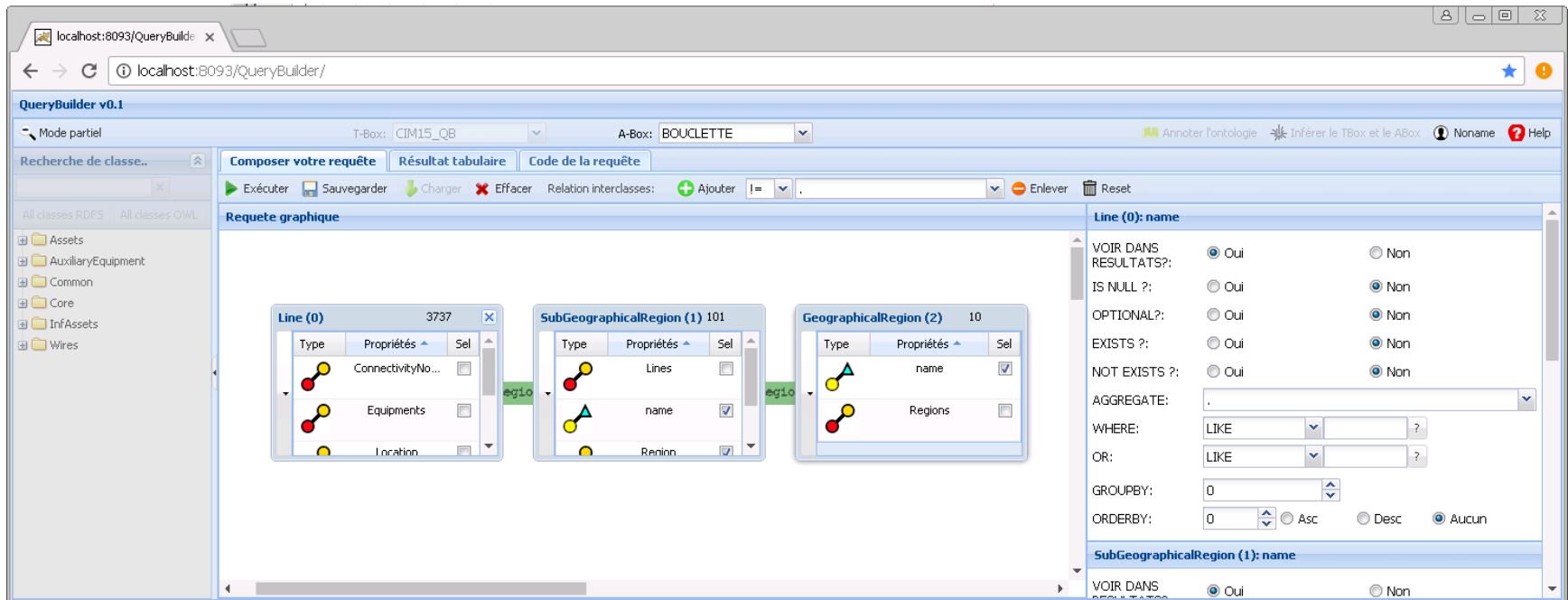
https://www.researchgate.net/figure/252694240_fig1_Figure-3-A-visual-formulation-of-a-query-in-the-GRQL-interface-along-with-the-generated



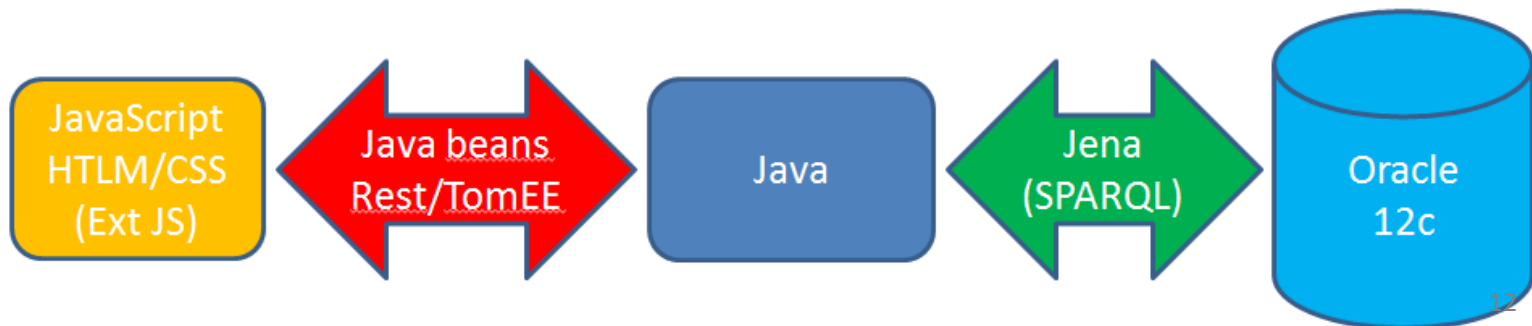
SPARQLGraph

<http://sparqlgraph.i-med.ac.at/>

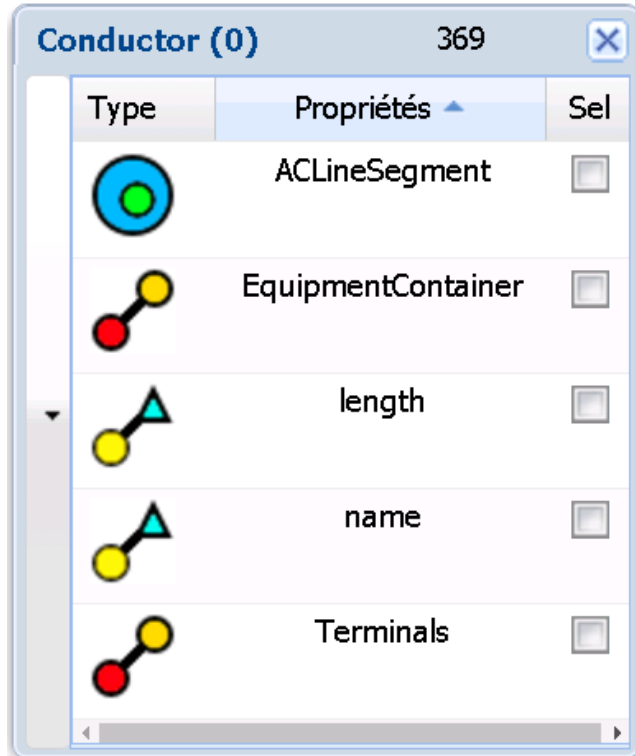
Constructeur de requêtes visuelles SPARQL



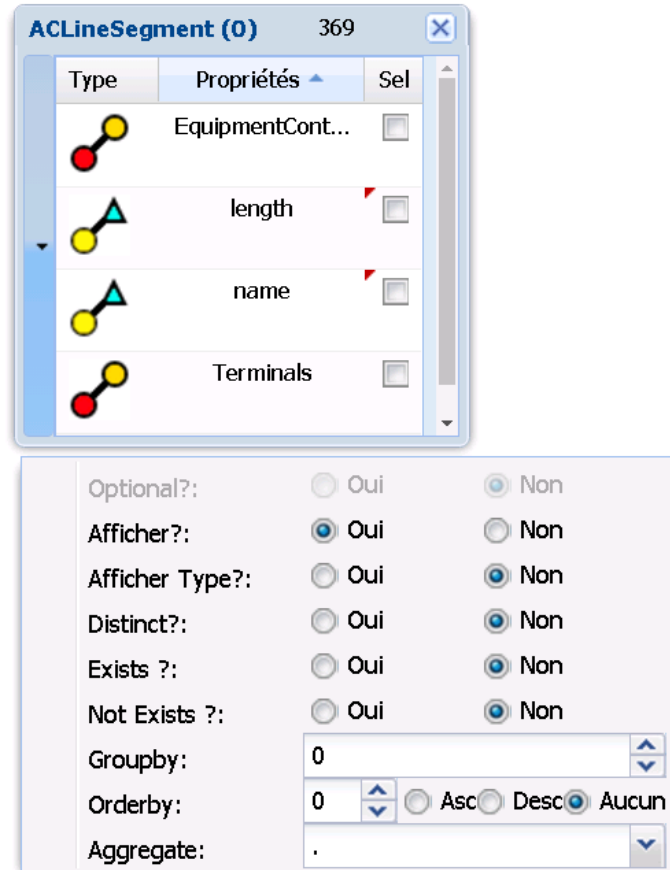
IREQ-QB



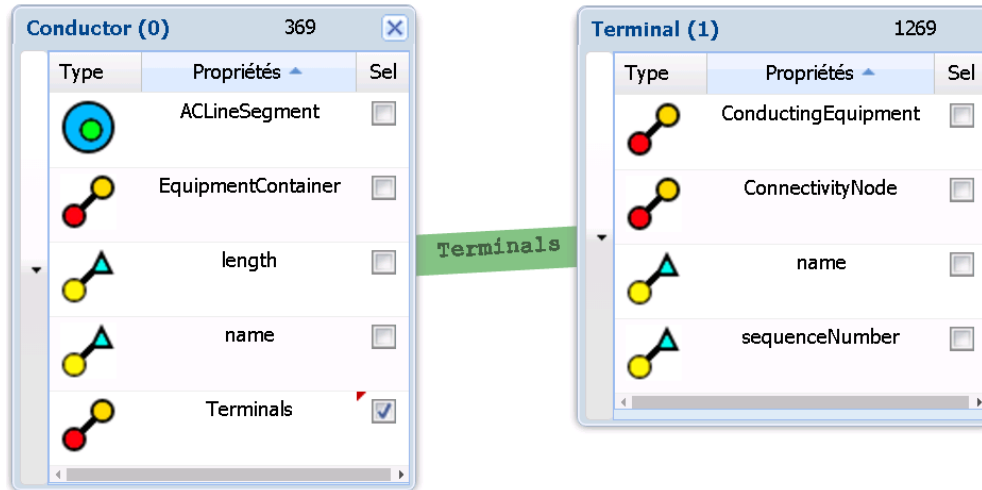
Constructeur de requêtes visuelles SPARQL



Propriétés de subsomption



Constructeur de requêtes visuelles SPARQL



Propriétés d'objet

The screenshot shows the 'Requete graphique' (Graphical Query) interface. It includes the same 'Conductor (0)' and 'Terminal (1)' windows as the diagram above. The 'Conductor (0)' window has the 'length' item selected. The 'Terminal (1)' window has the 'name' and 'sequenceNumber' items selected. To the right of these windows is a configuration panel for the selected item 'Conductor (0): length'.

Conductor (0): length

VOIR DANS RESULTATS?: ☒ Oui ☐ Non

IS NULL ? : ☐ Oui ☒ Non

OPTIONAL? : ☐ Oui ☒ Non

EXISTS ? : ☐ Oui ☒ Non

NOT EXISTS ? : ☐ Oui ☒ Non

AGGREGATE: .

WHERE: > [] ?

OR: > [] ?

GROUPBY: 0

ORDERBY: 0 [] Asc ☐ Desc ☒ Aucun

Propriétés de données

VIDÉO

Constructeur de
requêtes visuelles
SPARQL

- Éléments adaptatifs
 - Interrogation du modèle systématique
 - Seuls les éléments de méta-modélisation sont « hard-codés » dans l'outil
 - Filtres s'adaptent aux types des données
- Autres éléments intéressants
 - Requêtes sauvegardées en graphes RDF
 - Optimisation des requêtes difficiles

Constructeur de requêtes visuelles SPARQL



- Ressemble à un constructeur de requêtes
- Permet à un utilisateur de construire une vue de manière interactive en explorant le modèle de données
- Les instances sont toujours présentées, l'utilisateur construit donc l'espace de solution qu'il désire itérativement

Constructeur de vues: Introduction



Constructeur de vues: Vidéo

← → ↻ localhost:8087/Metapplication/

UAP v0.1

LOGOUT Annoter l'antologie

Liste des classes

Filtres

temperatureMax [min:40, max:177]

Matrice des Autobus Filiants

Recherche

Références		Autobus Filiants								Unites Utilisation					
Éditeur	LabelUnit	causesDefaillance	duréevie	aDesUnitesConstructionPaler	aDesUnitesContraintesMateriau	aDesUnitesUtilisation	estEnContactAvec	fourniPar	possedeAutresProprietes	possedeDesProprietesMecaniques	facteurMaxPressionContactCiel	pressionMaxDynamique	pressionMaxStatique	temperatureMax	te
✗	500 SP1 SL400				UnitesUtilisationContraintesMateriau_9	UnitesUtilisation_18		Oiles	AutresProprietes_15	ProprietesMecaniques_16	1.65	49		86	
✗	500 SP1 SL464LT				UnitesUtilisationContraintesMateriau_9	UnitesUtilisation_18		Oiles	AutresProprietes_15	ProprietesMecaniques_16	1.65	49		86	
✗	CP_Hydro					UnitesUtilisation_31		CIP Composite	AutresProprietes_1	ProprietesMecaniques_29				96	
✗	CI				UnitesUtilisationContraintesMateriau_16	UnitesUtilisation_17		TriStar	AutresProprietes_29			140	241	149	
✗	D-glide F				UnitesUtilisationContraintesMateriau_1	UnitesUtilisation_4		Drie-O	AutresProprietes_2	ProprietesMecaniques_3	0.9	117		150	
✗	D-glide PC				UnitesUtilisationContraintesMateriau_2	UnitesUtilisation_5		Drie-O	AutresProprietes_3	ProprietesMecaniques_4	0.9	124		150	
✗	D-glide FT					UnitesUtilisation_6		Drie-O	AutresProprietes_4	ProprietesMecaniques_5	0.9	103		150	
✗	Derlin	20			UnitesUtilisation_1	Acter_AZSL_031		Dupont	AutresProprietes_14	ProprietesMecaniques_27				110	
✗	Devia SS2				UnitesUtilisation_7	acier_inoxydable_415_CA-699F		Federal Mogul	AutresProprietes_5	ProprietesMecaniques_6	1.5	140	230	160	
✗	Devia Metal				UnitesUtilisation_9	acier_inoxydable_415_CA-699F		Federal Mogul			2	120	200	750	
✗	Devia Texc				UnitesUtilisation_10	acier_inoxydable_415_CA-699F		Federal Mogul	AutresProprietes_7	ProprietesMecaniques_8		120	220	160	
✗	PCJ				UnitesUtilisationContraintesMateriau_17	UnitesUtilisation_30		TriStar	AutresProprietes_27			140	138	149	
✗	Fiberglass				UnitesUtilisationContraintesMateriau_10	UnitesUtilisation_29		RBC Bearing (Fiberglass)			1.7	69	69	149	
✗	Filament Wound				UnitesUtilisationContraintesMateriau_12	UnitesUtilisation_21		SKF	AutresProprietes_18	ProprietesMecaniques_19	3	140	200	140	
✗	G10							Lubrite							
✗	HFF			palier1	UnitesUtilisationContraintesMateriau_3	UnitesUtilisation_11		GGB	AutresProprietes_8	ProprietesMecaniques_9	1.23	140	180	140	

- Réutilisation des mêmes composantes pour n'importe quelle vue
 - Sauvegarde des vues en tant que classes inférées
 - Construction rapide de systèmes d'information simples
 - Classes et classes inférées visibles en fonction des rôles des usagers
 - Interface robuste au changement dans les modèles de données
 - Modèles créés et modifiés avec *Protege* ou *Top Braid*
 - Prototypage évolutif
 - Flexible
-
- Complexe pour l'utilisateur
 - Perte de performance



Constructeur de vue: Caractéristiques

- Tirer profit d'un plus grand sous-ensemble de OWL
- Ajouter des fonctionnalités
- Évaluer
 - le gain de temps de maintenance vs BDR
 - la perte de performance vs BDR
 - l'utilisabilité entre les deux paradigmes

Prochaines étapes



Questions?

Merci!

