



construction et interrogation d'une base de connaissances sur les agresseurs des cultures

Catherine ROUSSEY (Irstea), Fabien Amarger (IRIT, Irstea)

Atelier du Réseau MIA

“Intégration de sources/masses de données hétérogènes et ontologies”

7 février 2012



CNRS - INPT - UPS - UT1 - UTM

Pour mieux
affirmer
ses missions,
le Cemagref
devient Irstea



www.irstea.fr



Construction d'ontologies agricoles

Problématiques:

Beaucoup de ressources intéressantes existes dans le domaine agricole

- Thésaurus/ classification: agrovoc, TaxRef, ...
- Base de données: e-phy, EPPT, semences ...
- Schéma XML: AGROXML, GIEA...
- Corpus documentaires: Bulletin de santé du végétal, ...
- Forum/siteweb collaboratif: wikipedia agricole, ...
- Ontologies/ dataset RDF: biotop, plant , ...

Plus d'info sur googlesite agriontology

Mais il n'existe pas encore d'ontologies de référence sur l'agriculture
Afin de développer le web de données agricoles.

Le web de données agricoles

Des besoins

- eurostat surface agricole utile par pays par catégorie de culture

Des attentes:

- savoir ce que l'on mange (traçabilité)
- savoir ce qui se passe à coté de chez soi (pollution)
- (!) Attention à la protection des données:
 - arrachage des cultures transgéniques

Le web de données agricoles en retard par rapport au médical, biologie, documentaire...





Méthodologie de construction

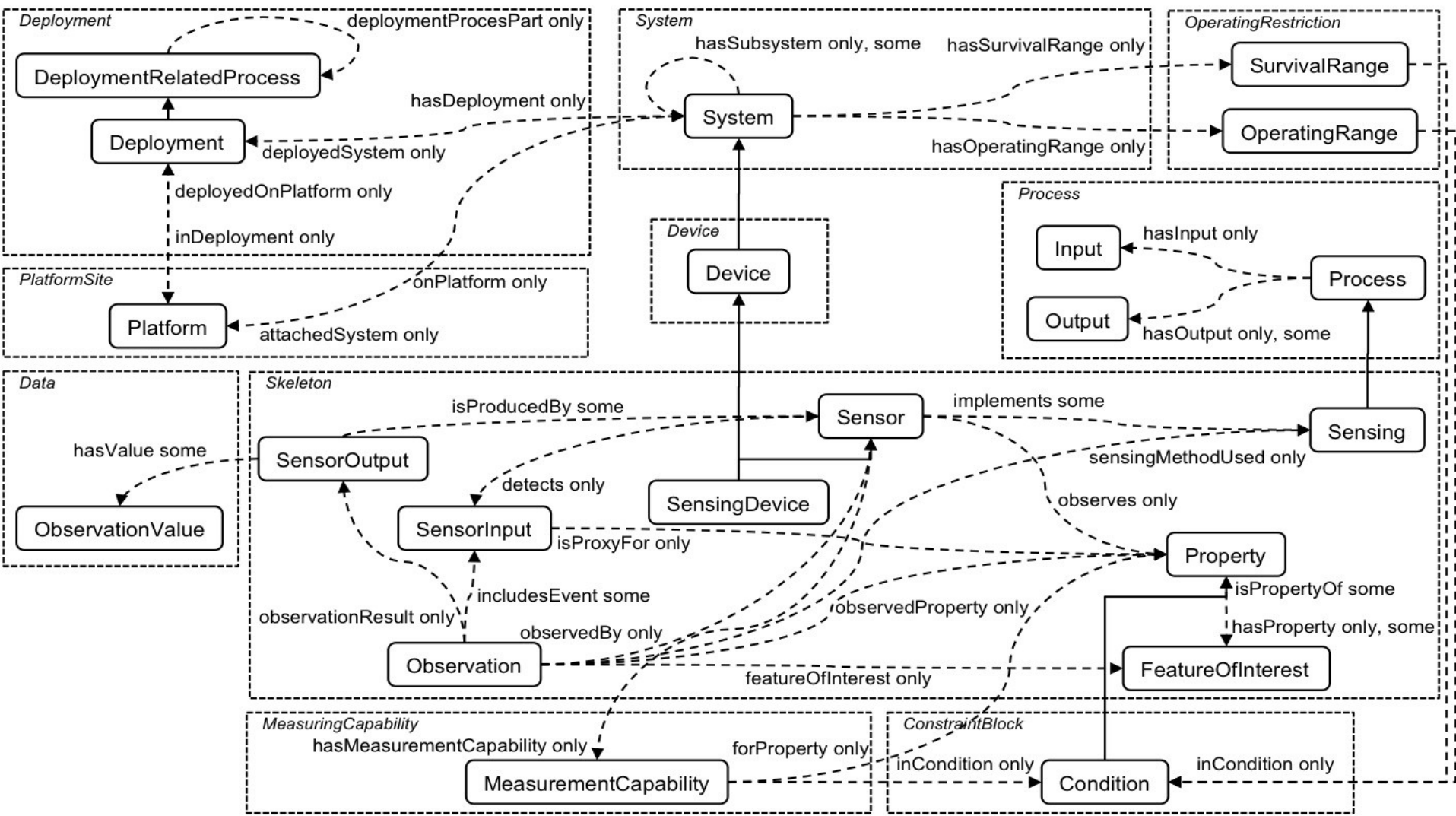
UNE ONTOLOGIE DU DOMAINE

Suivre les bonnes pratiques: réutiliser ce qui existe et définir d'abord un squelette

- Patron de conception ontologique s'il existe (NEON Guide)
- Réutilisation Top level ontologie DOLCE
- Modularité (Alan Rector)
- Pas juste des hiérarchies,
 - validation par des raisonneurs à chaque étape.
- Regarder ce qui existe déjà sous forme d'ontologies OWL et synthétiser...
 - cas des taxons agronomiques
- Construire une ontologie de domaine agricole (des patrons de conception) et ensuite étendre pour chaque application à la manière de Semantique Sensor Network Ontology (SSN)
- objectif: des ontologies modulaires sur l'agriculture

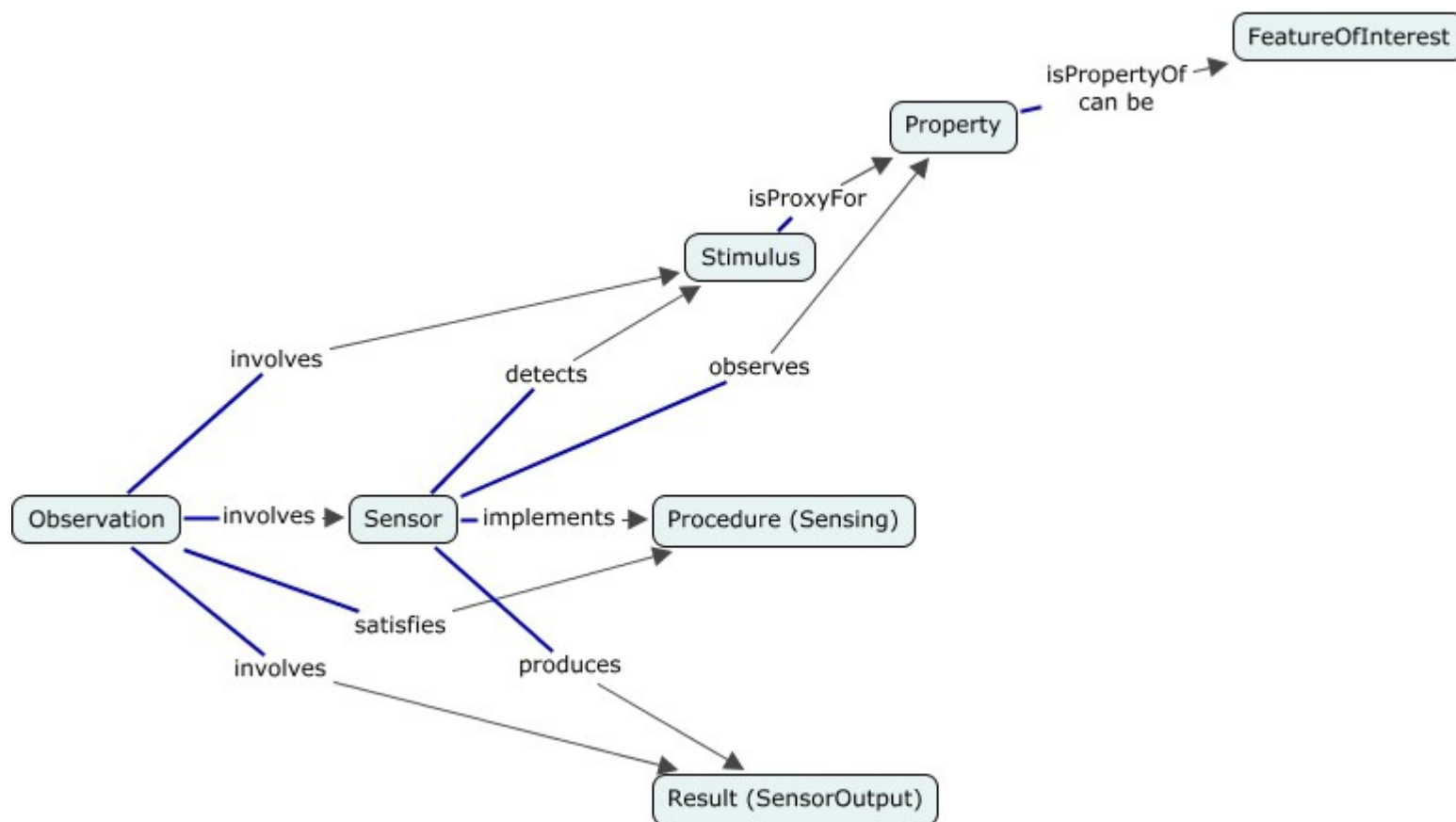
Ontologie de Capteur: exemple

SEMANTIC SENSOR NETWORK ONTOLOGIES



Ontologie: Patron de conception

OBSERVATION-SENSOR-STIMULUS





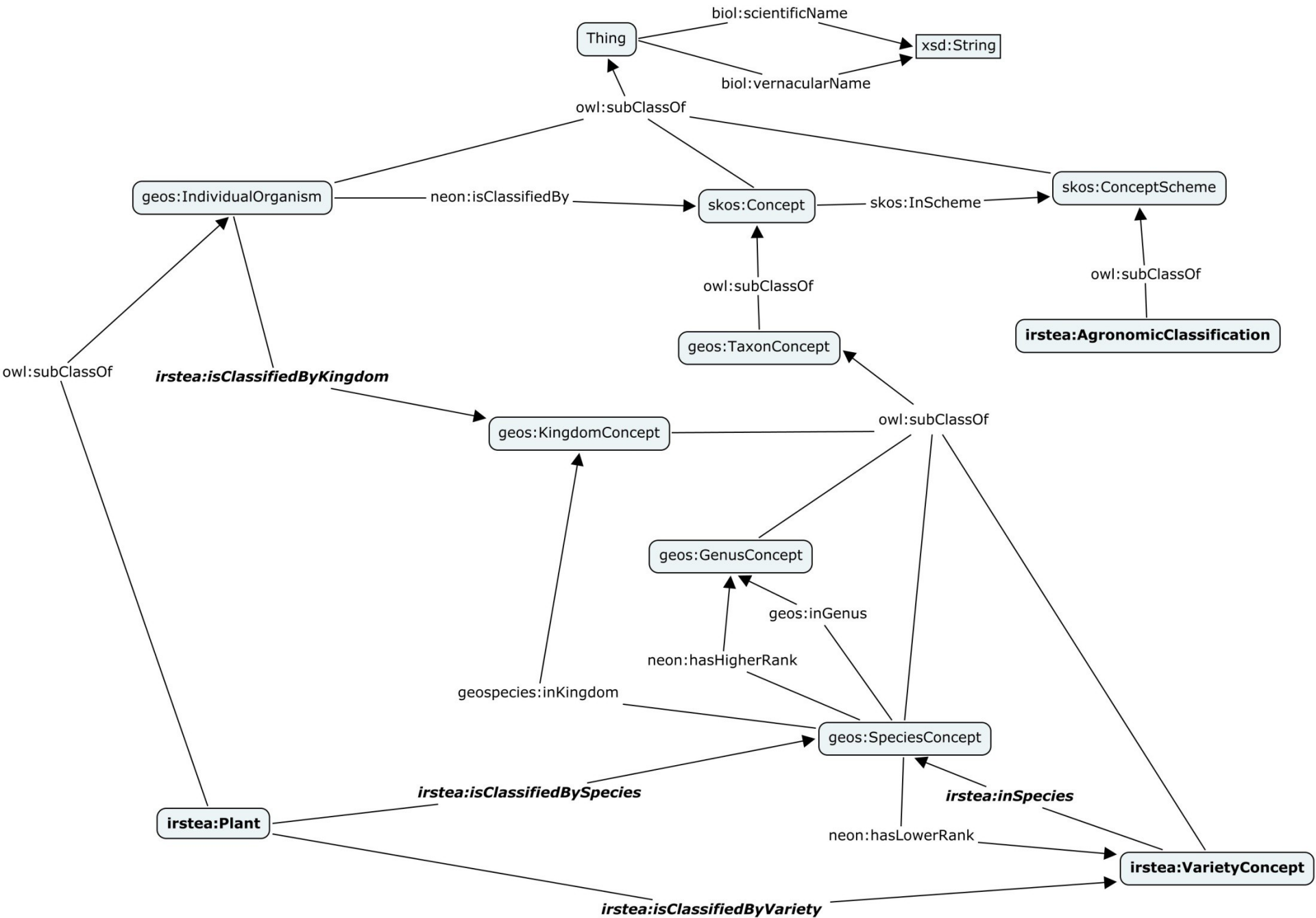
Patrons à développer

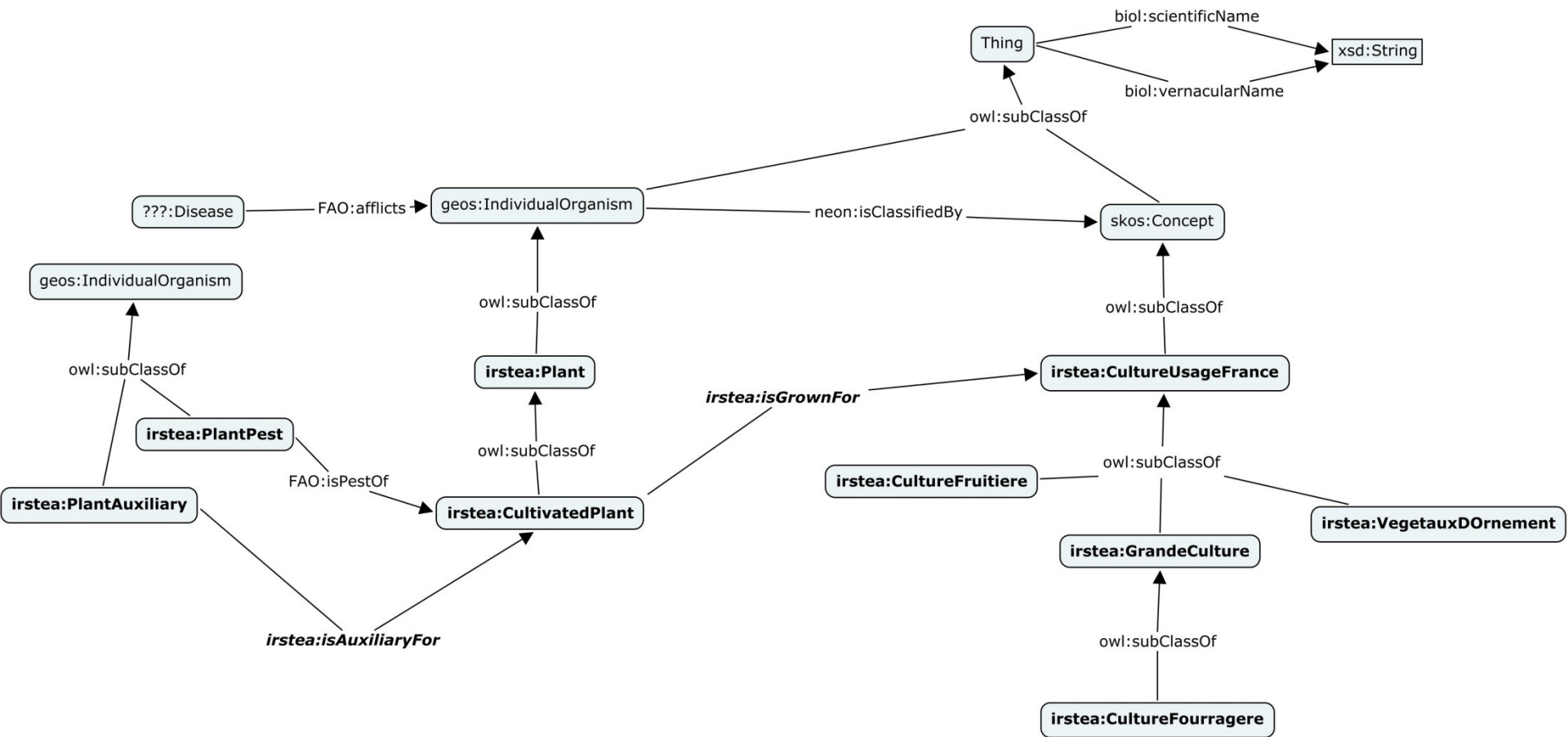
- Comment associer un taxon agronomique à un organisme ?
- Comment décrire une culture: un ensemble d'instance de plantes ?
 - Matériel végétal
 - Stade de développement de la culture / stade de développement de la plante
 - Les variétés de semences (blé d'hivers, blé d'été)
 - Date de semence ?
- Comment indiquer qu'un organisme est parfois un agresseur d'un autre organisme ?
- Comment décrire les rotations de culture : serie spatio temporel



TaxonAgronomic

De nombreux schemas de metadonnées pour décrire les taxons agronomiques: geospecies, taxMeOn, TaxonConcept (txn), DarwinCore, Biol, biology, taxon...







Enrichissement en fonction des applications

- Choisir les modules qui nous intéressent en fonction de l'application ciblée
- Enrichir ces modules (semi automatiquement) avec les ressources pertinentes précédemment listées
- Enrichissement combinant simultanément les ressources plutôt que séquentiel pour conforter l'existence des éléments de l'ontologie
- Enrichissement reproductible
 - si une des ressources est mise à jour
 - si l'application change d'objectif
 - Si une nouvelle ressource apparaît



Application ciblée

LES AGRESSEURS DES CULTURES ET LEURS OBSERVATIONS

Corpus à annoter les Bulletins de Santé du Végétal (BSV)

- Chaque chambre d'agriculture propose plusieurs BSVs
- BSV classé par type de cultures présentes dans la région
 - Typologie non uniforme sur l'ensemble des chambres d'agriculture
- La fréquence de parution dépend du stade de développement de la culture
- pdf disponible sur le web
- contient des informations différentes suivant les auteurs
 - information sur le stade de développement de la culture
 - Information sur les risques liés aux agresseurs
 - Indication du nombre d'observations faites sur les attaques des agresseurs
 - Photo, tableau, schéma etc...
 - Préconisation Sur l'usage de certains produits.
- Ces BSV sont une synthèse de données d'observations stockées dans des BD



Une base de connaissances sur les BSV

Annoter les BSV

- Culture
- Agresseur
- Date
- Région

Retrouver des BSV en fonction d'une requête.

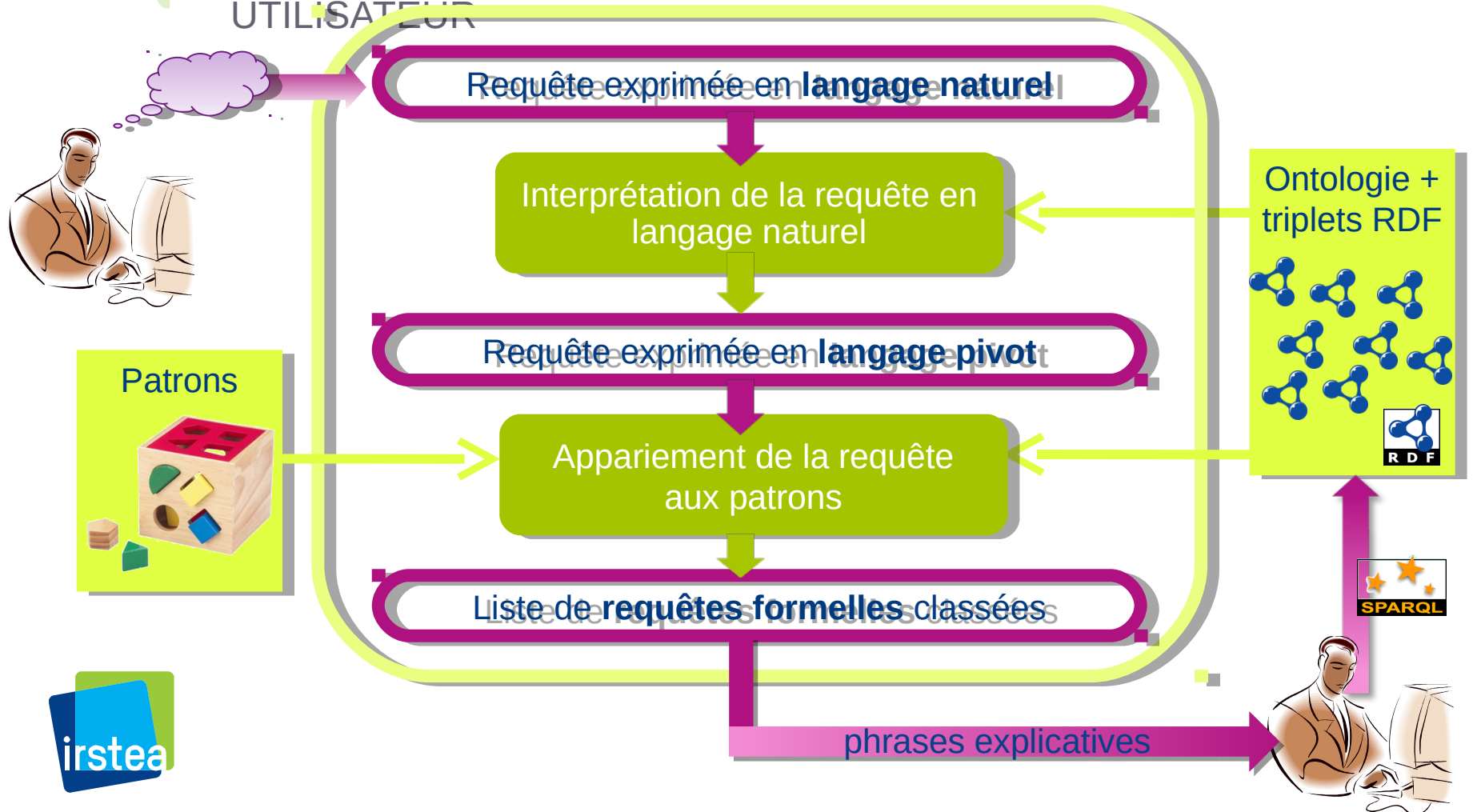
Extraire les données d'observations => construire des instances d'observations plus précises

Par exemple 3 observations d'attaque de la rouille du blé en picardie pendant la saison culturale 2012.

Suivre l'évolution des agresseurs et les publier sur le web de données.

Interrogation à base de patron: SWIP

INTERPRÉTATION ET FORMALISATION DE LA REQUÊTE
UTILISATEUR





Perspectives SWIP

- Construire des patrons pour l'agriculture
- Étendre les types de requêtes considérées grâce aux évolutions de SPARQL 1.1 (agrégats, requêtes imbriquées)
- Évaluer l'intérêt de l'approche pour les utilisateurs finals



Thèse de Fabien Amarger

Ingénieur INSA Toulouse 2012.

Date: 01/10/2012 - 01/10/ 2015

Co encadrement IRIT, Irstea

Financement : ½ bourse Irstea , ½ bourse CNRS

Encadrants:

- D. Jean Pierre CHANET (IR Irstea)
 - Prof. Ollivier HAEMMERLÉ (PROF IRIT)
 - D. Nathalie HERNANDEZ (MCF IRIT)
 - D. Catherine ROUSSEY (CR Irstea)
-
- projets autours de cette thèse: Vespa, Senpai (agrobiosphere)