

C3PO: une ontologie sur la planification maraîchères et son graphe de connaissance

Baptiste Darnala
SemWebPro
14/11/2023

 Elzeard



 INRAE

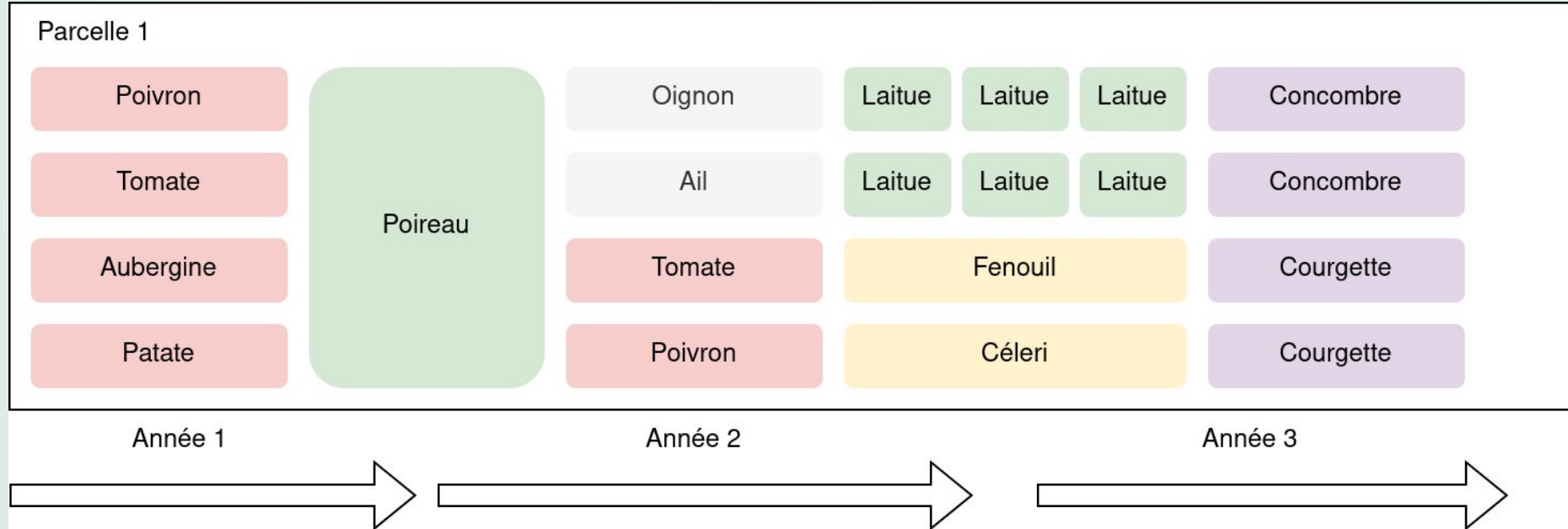




Présentation du problème

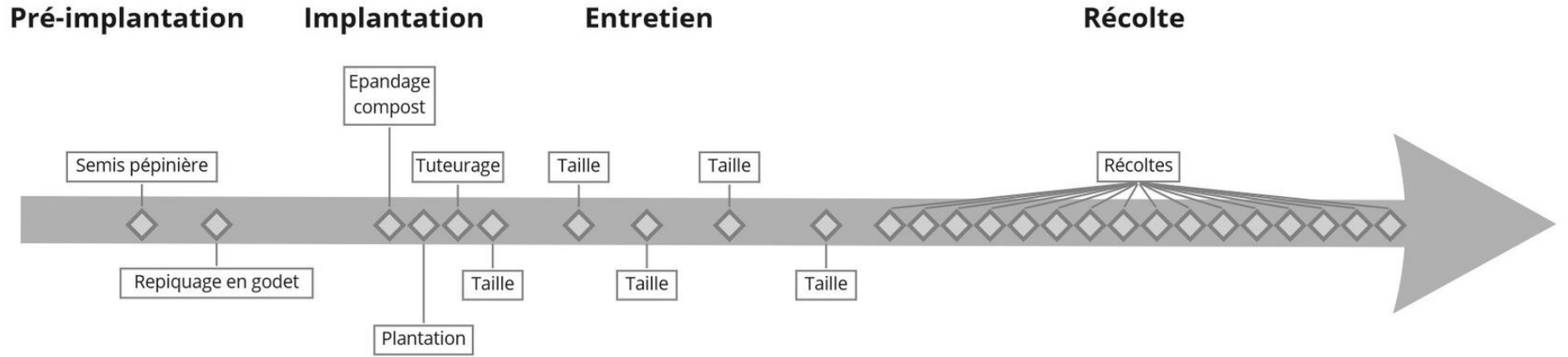


Planification des cultures sur une parcelle



Itinéraire technique de culture (ITK)

Un **itinéraire technique** est une “combinaison logique et ordonnée des techniques mises en œuvre sur une parcelle agricole en vue d’en obtenir une production”, Sebillotte (1974, 1978)



Plusieurs paramètres rentrent en compte :

- Culture cible
- Contexte de culture
- Méthode de culture

3 cas d'usage

Création d'itinéraires techniques
de références partageables

01

Création de scénario de
planification sur la base des
itinéraires

02

Enregistrement des tâches pour la
traçabilité et l'analyse

03

Construction d'un graphe de connaissance - Motivations

- Interopérabilité avec d'autres graphes de connaissance du domaine pour augmenter la connaissance

Ex : se lier à une taxonomie botanique pour améliorer la classification des plantes

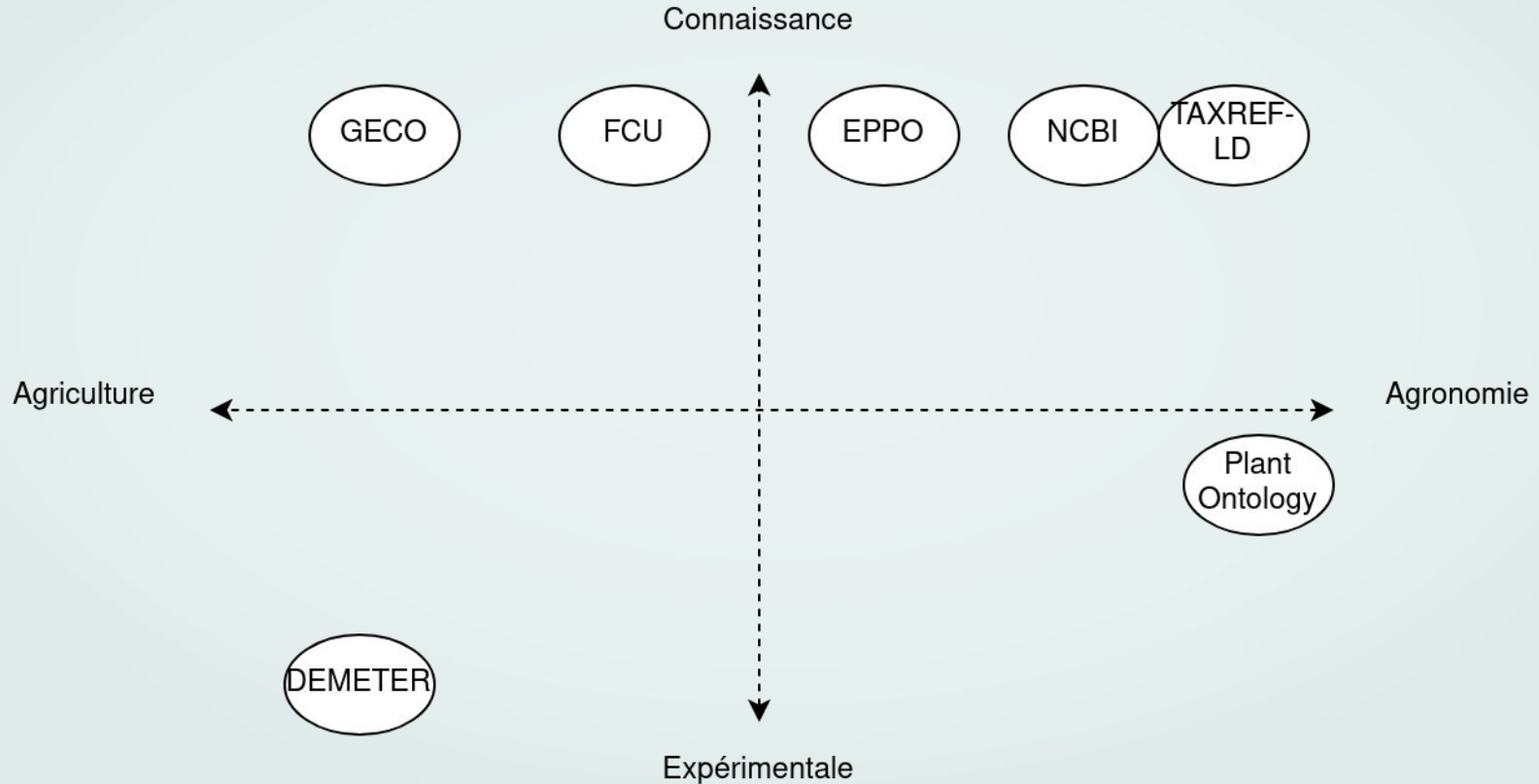
Construction d'un graphe de connaissance - Motivations

- Interopérabilité avec d'autres graphes de connaissance du domaine pour augmenter la connaissance
Ex : se lier à une taxonomie botanique pour améliorer la classification des plantes
- Interopérabilité avec d'autres acteurs de la filière pour faciliter l'échange de données
Ex : se lier avec des plateformes de vente pour faciliter la distribution

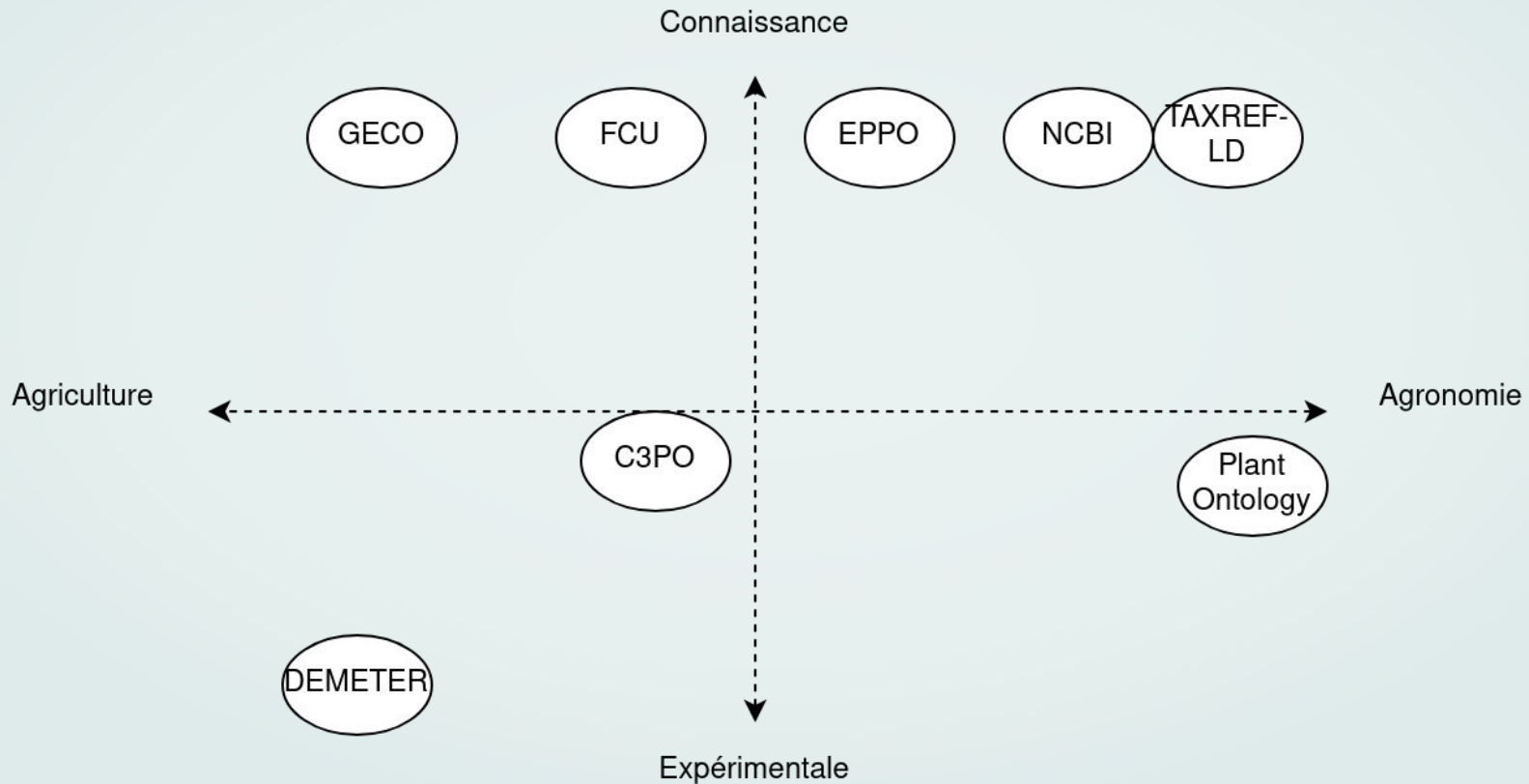
Construction d'un graphe de connaissance - Motivations

- Interopérabilité avec d'autres graphes de connaissance du domaine pour augmenter la connaissance
Ex : se lier à une taxonomie botanique pour améliorer la classification des plantes
- Interopérabilité avec d'autres acteurs de la filière pour faciliter l'échange de données
Ex : se lier avec des plateformes de vente pour faciliter la distribution
- Inférence sur les données pour la recommandation agricole
Ex : connaître les familles botaniques des plantes permet de proposer des cultures pour la rotation culturale

État de l'art des ressources



État de l'art des ressources

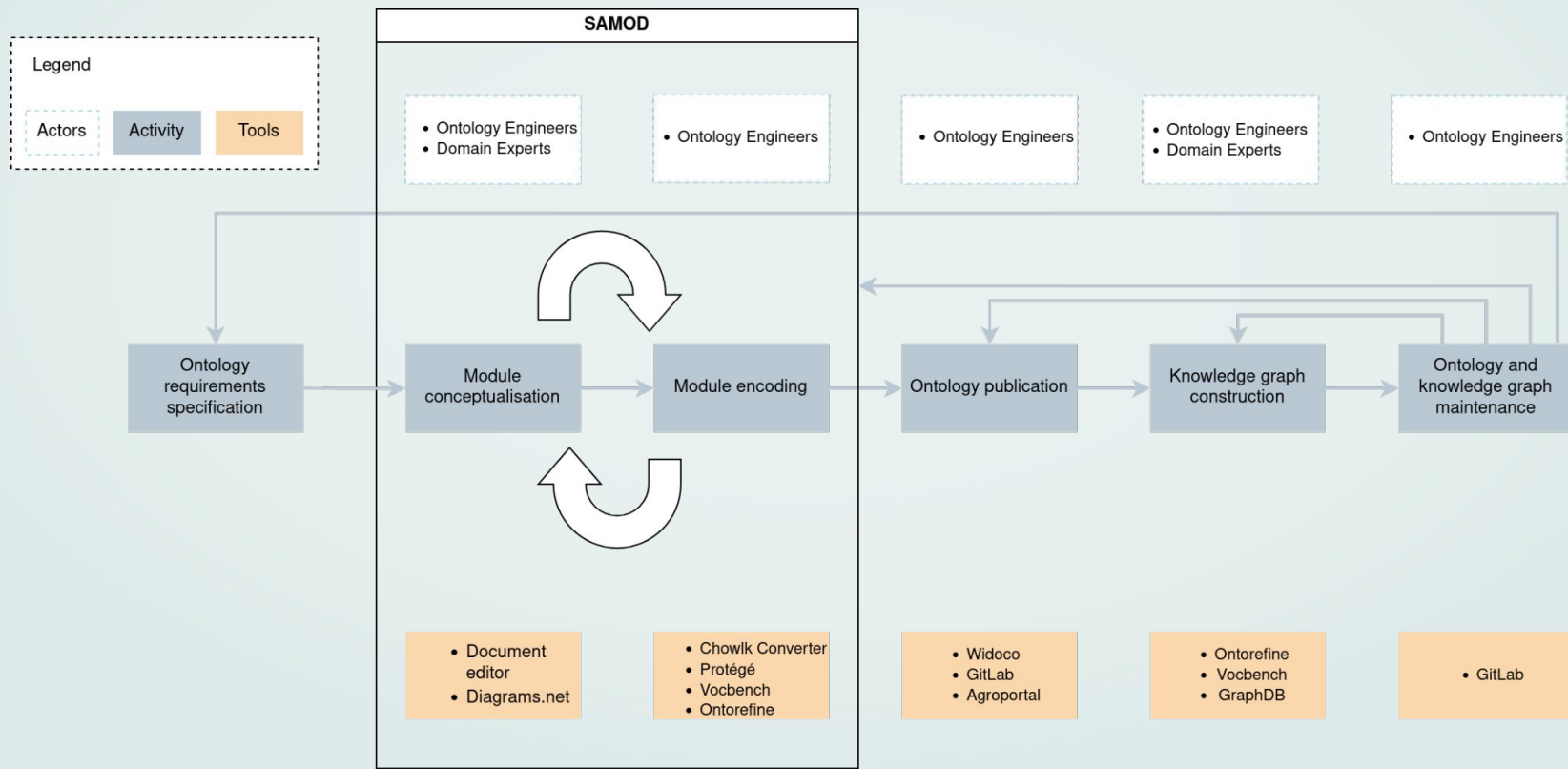


C3PO - Crop Planning and Productino Process Ontology

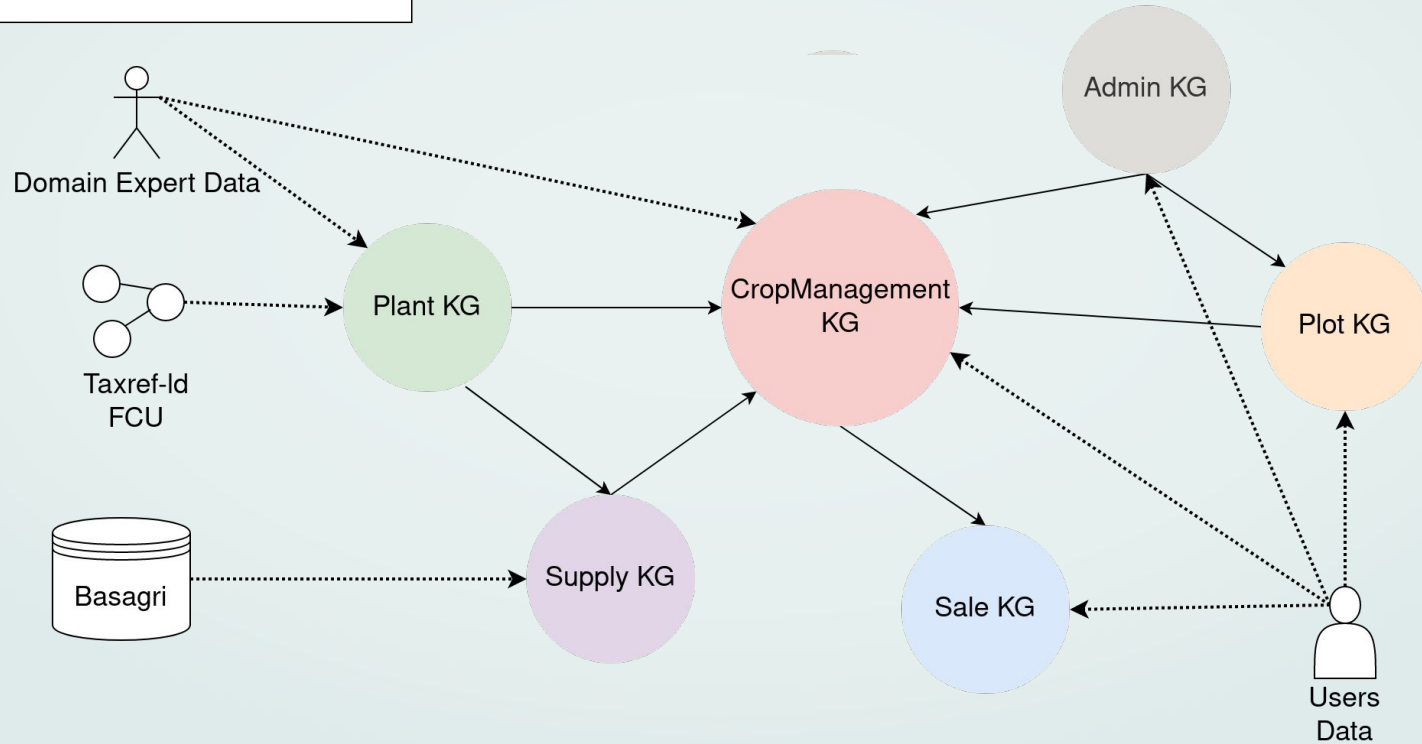
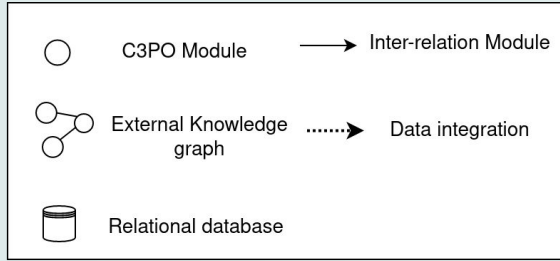
Méthodologie de construction
et présentation du graphe de
connaissance



Méthodologie de construction de C3PO et de son graphe de connaissance

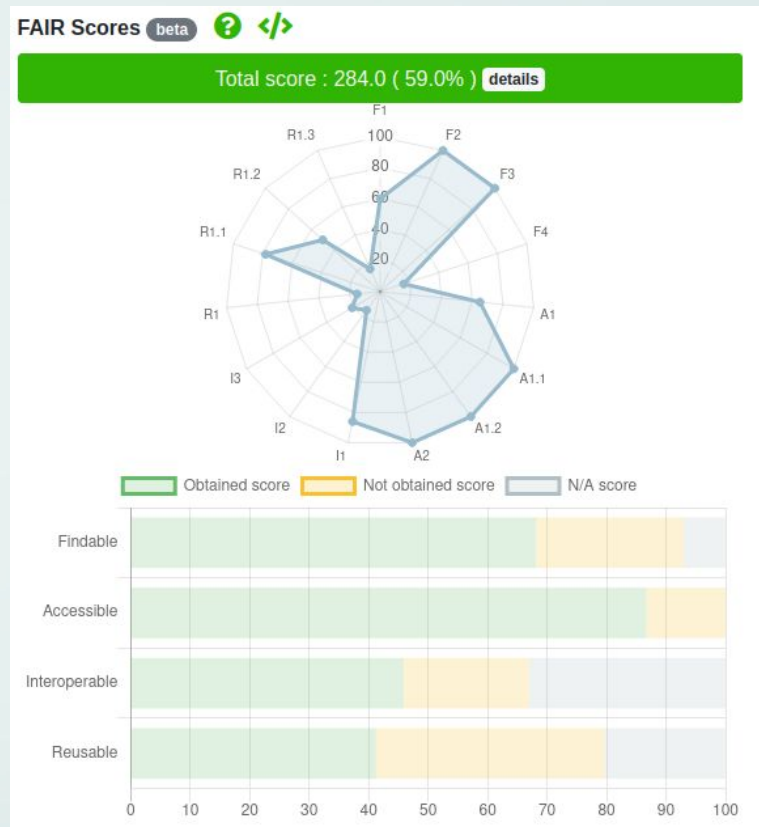


Graphe de connaissance de C3PO

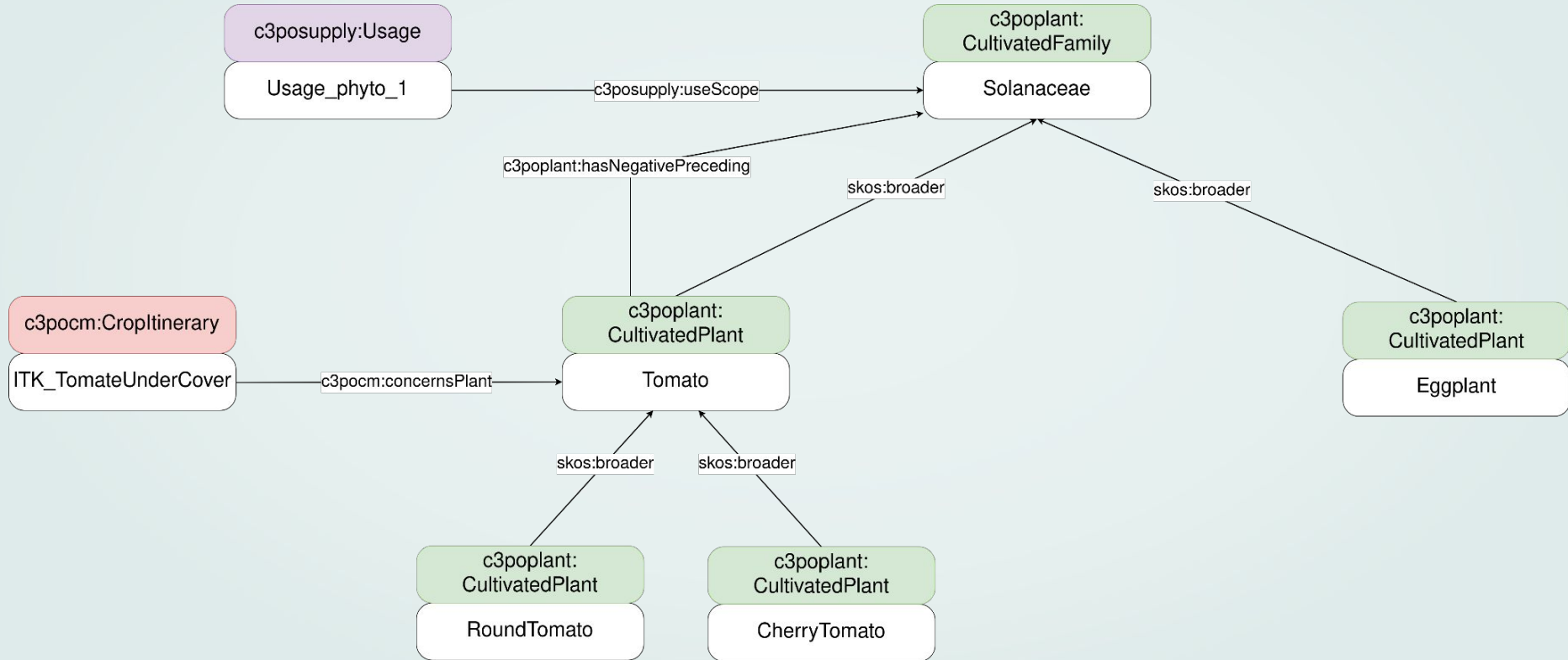


Métriques (score O'Fair) & Lieu de publication

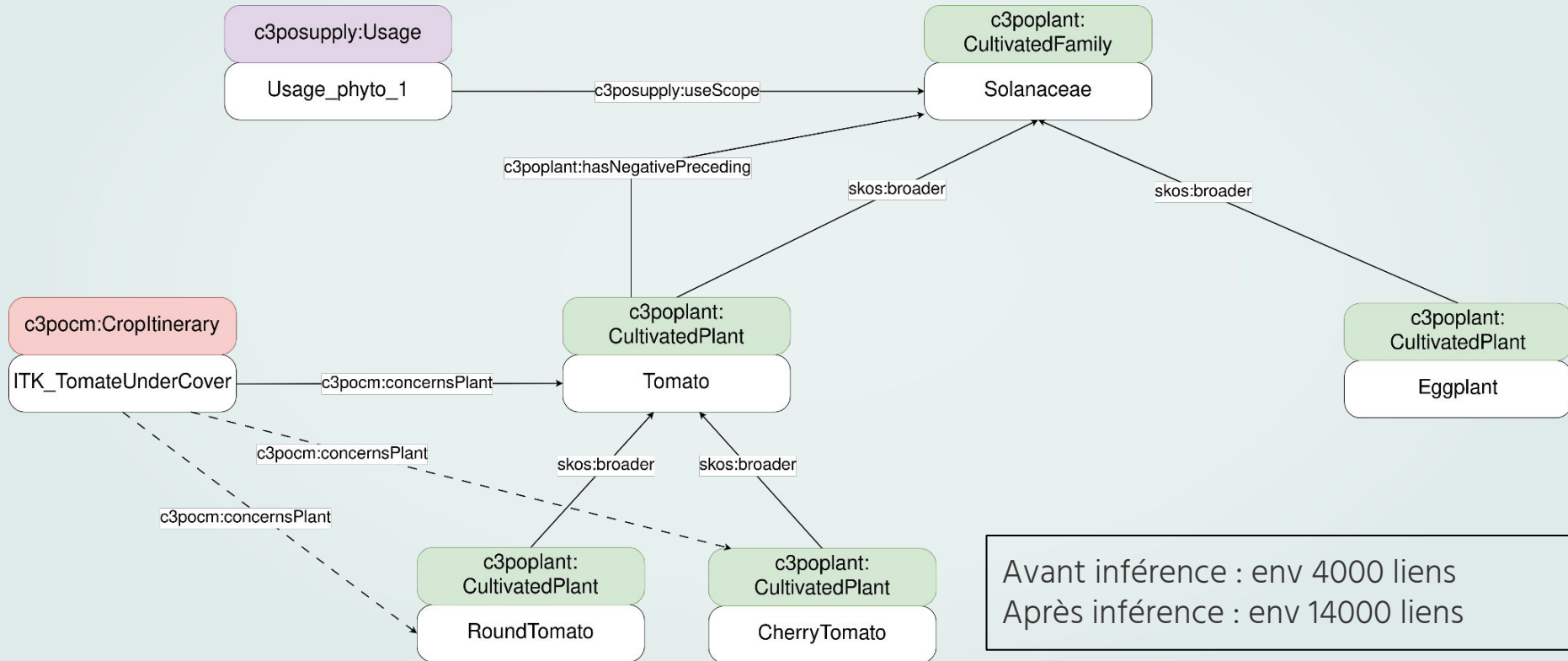
- Ontologie accessible sur GitLab et Agroportal
- 181 classes, 202 propriétés
- Une partie des données accessibles via un SPARQL endpoint (<https://graph.elzeard.co/sparql>)



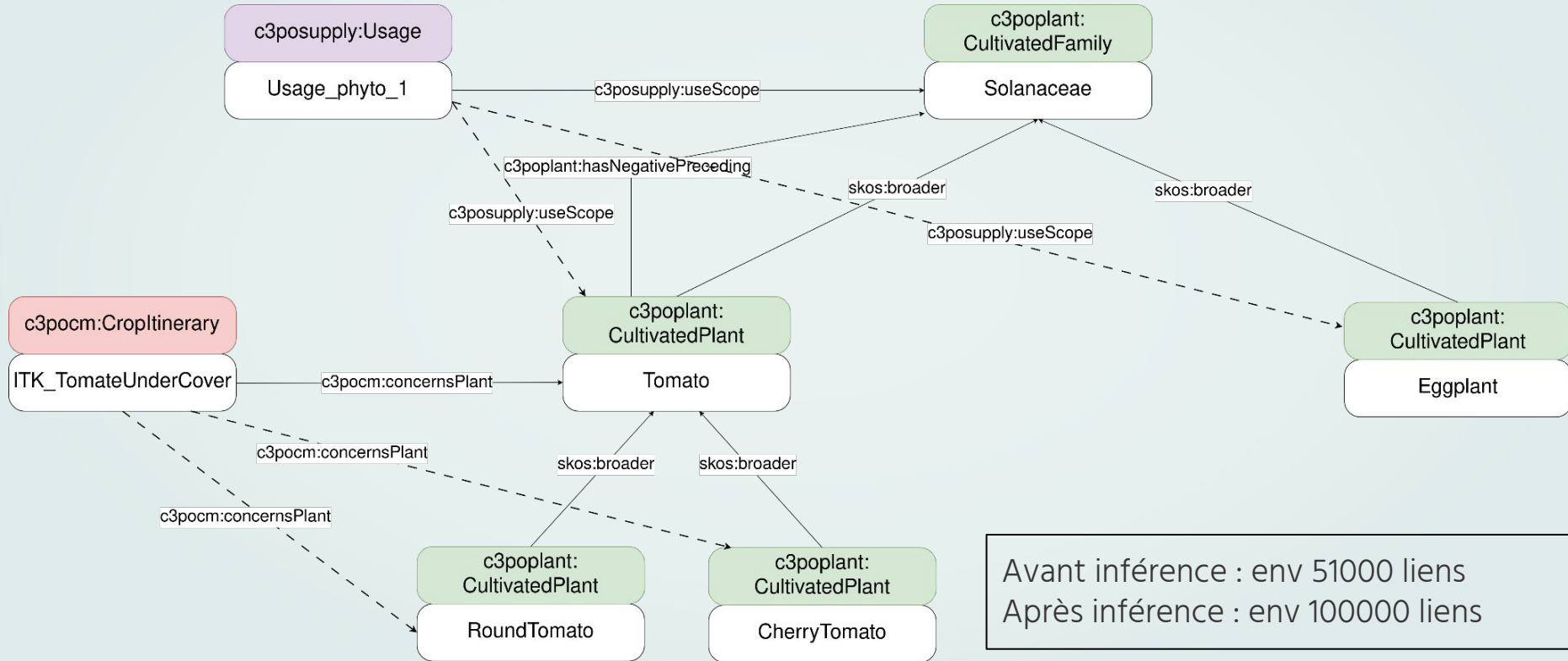
Inférence



Inférence sur les itinéraires de culture

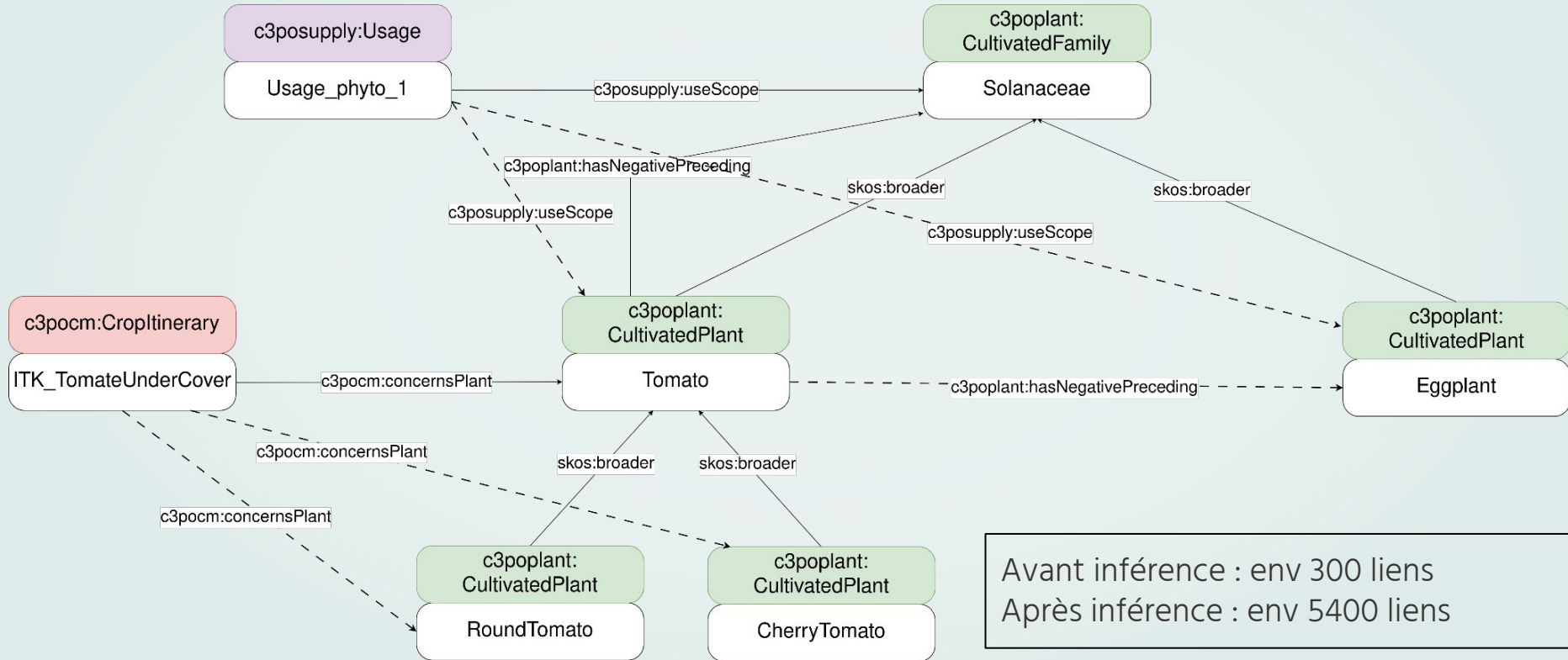


Inférence sur les usages de produits phytosanitaires



Avant inférence : env 51000 liens
Après inférence : env 100000 liens

Inférence



Avant inférence : env 300 liens
Après inférence : env 5400 liens

Application Elzeard - Itinéraire de culture

Tomate sous-abri



Duplicate CI



Periods

Nursery growing time Storage time



General

Estimated yield

8 On row

5.3 On plot

Kg/m²

Rotation interval

4 Years

Compatibility

Recommended varieties

Combined crops

Favourable precedents

Implantation

Implantation mode*

Planches permanentes

Culture mode*

Sous abri

Bed width*

100 Centimetre

Walking space width*

50 Centimetre

Number of rows

Spacing between rows

60 Centimetre

Row spacing

75 Centimetre

Planting density

On row
On plot

Plants/m²

Cultural context

Climate type(s)

Oceanic

Soil type(s)

Agriculture type(s)

Organic

Region(s)

Nouvelle-Aquitaine

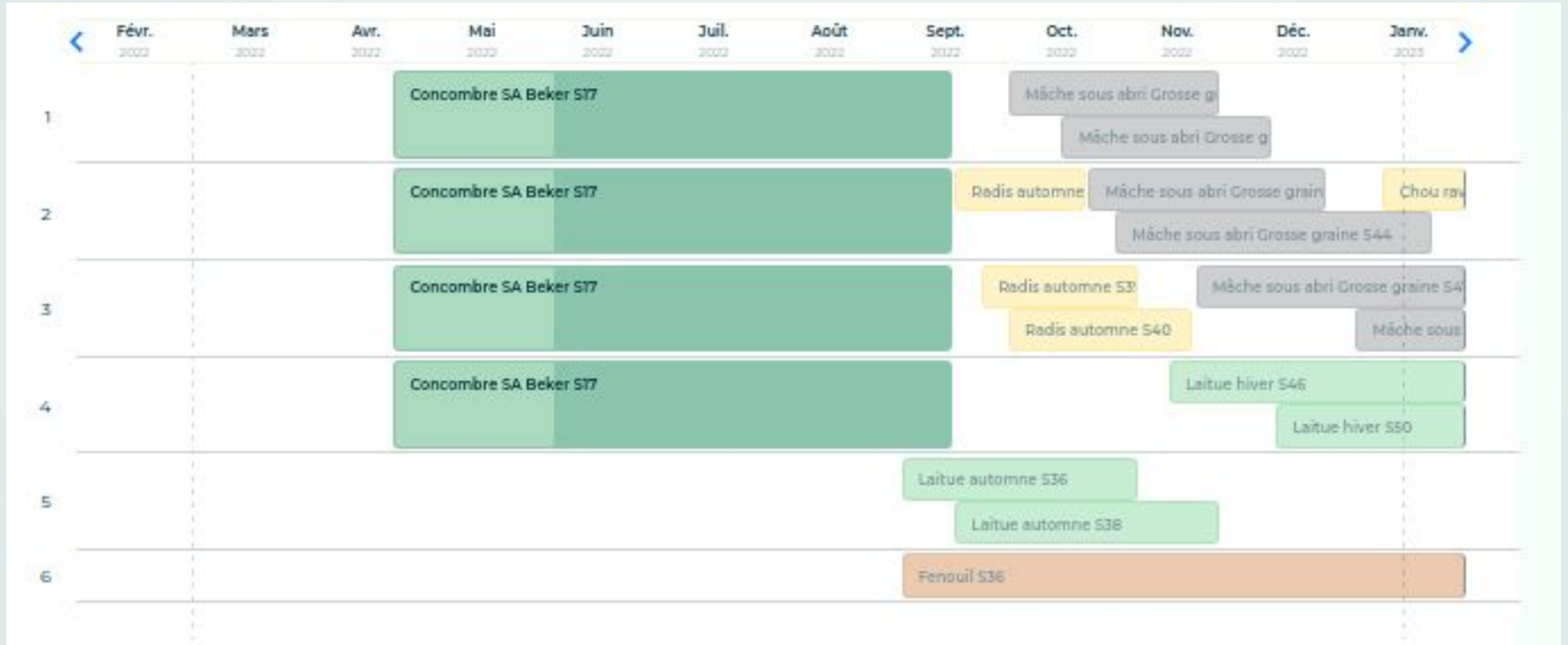
Season(s)

Summer
+ Autumn

Irrigation

Tools

Capture d'écran Elzeard Planning



Futurs développements

Modélisation et Récupération de données

- Équipement
- Autres types d'agriculture (Fruitiers, Agroforesterie, Pépinières, Horticulture, etc.)

Interopérabilité

- Météo
- Gestion des stocks et de la distribution (Intégration de l'ontologie du Data Food Consortium pour la gestion et l'interopérabilité des circuits-courts)

Recommandation

- Exploitation des données du graphe pour la recommandation de rotation culturales et la prédiction de rendement

Merci de votre écoute

Baptiste Darnala
baptiste.darnala@elzeard.co

