

# SPARQLing

## le contexte



SPARQLing est un **agent conversationnel** développé par *Logilab* pour produire du SPARQL.

Son objectif est d'aider ses utilisateurs et utilisatrices à produire du **SPARQL valide**, qui respecte l'ontologie fournie.

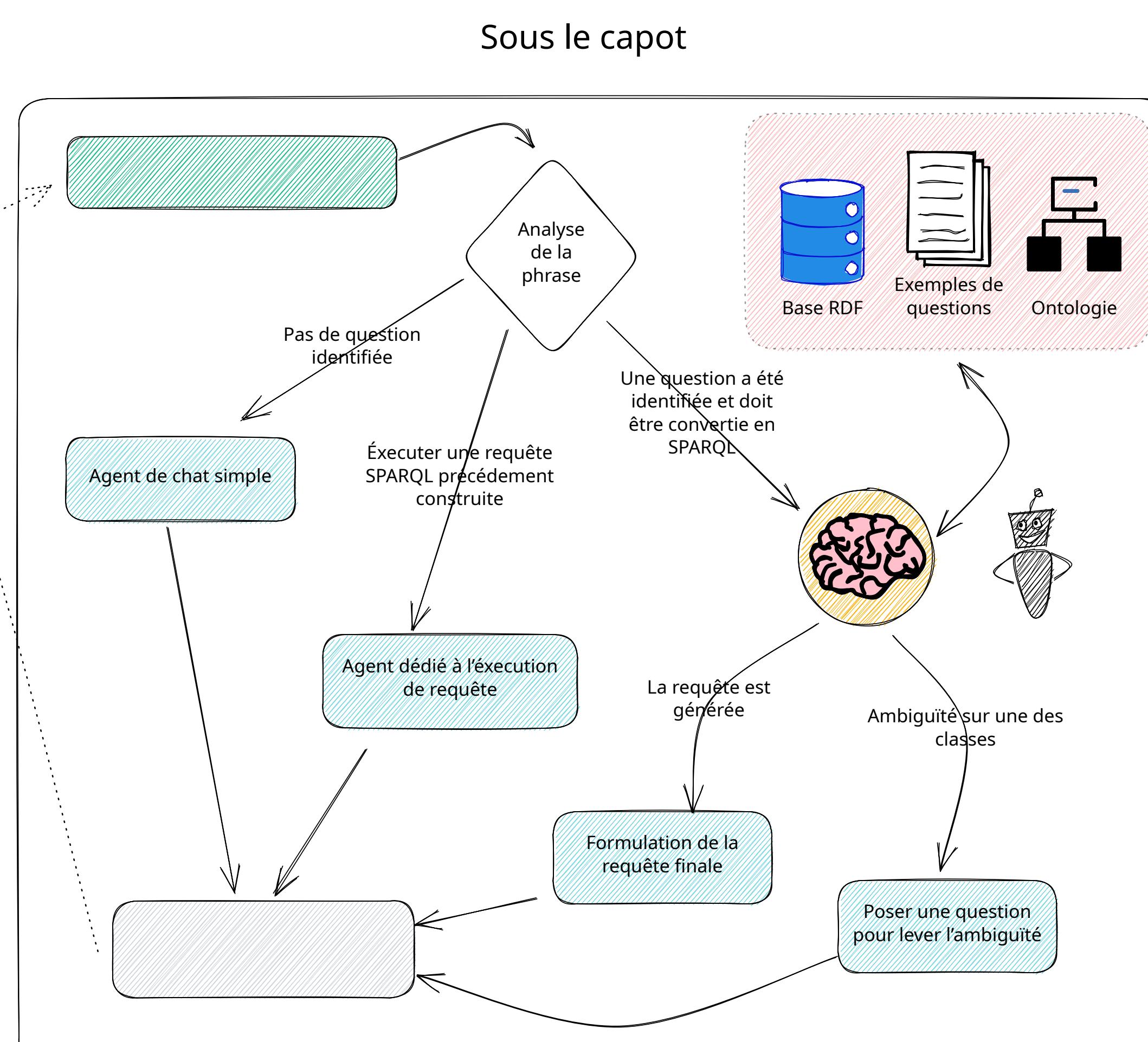
## les pré-requis

1. Une ontologie,
2. Des données RDF,
3. Un triplestore,
4. Une liste de questions métiers.

## la méthodologie

SPARQLing est un **système multi-agents** qui a été conçu pour utiliser les modèles de langues avec parcimonie. Tout d'abord, un modèle de langue analyse les **concepts** de la conversation. Ensuite, ils sont projetés sur l'ontologie, via un **plongement lexical**. Puis un **moteur de règles** produit les éléments nécessaires pour qu'un modèle de langue génère la requête. Celle-ci est enfin **validée** vis-à-vis de l'ontologie.

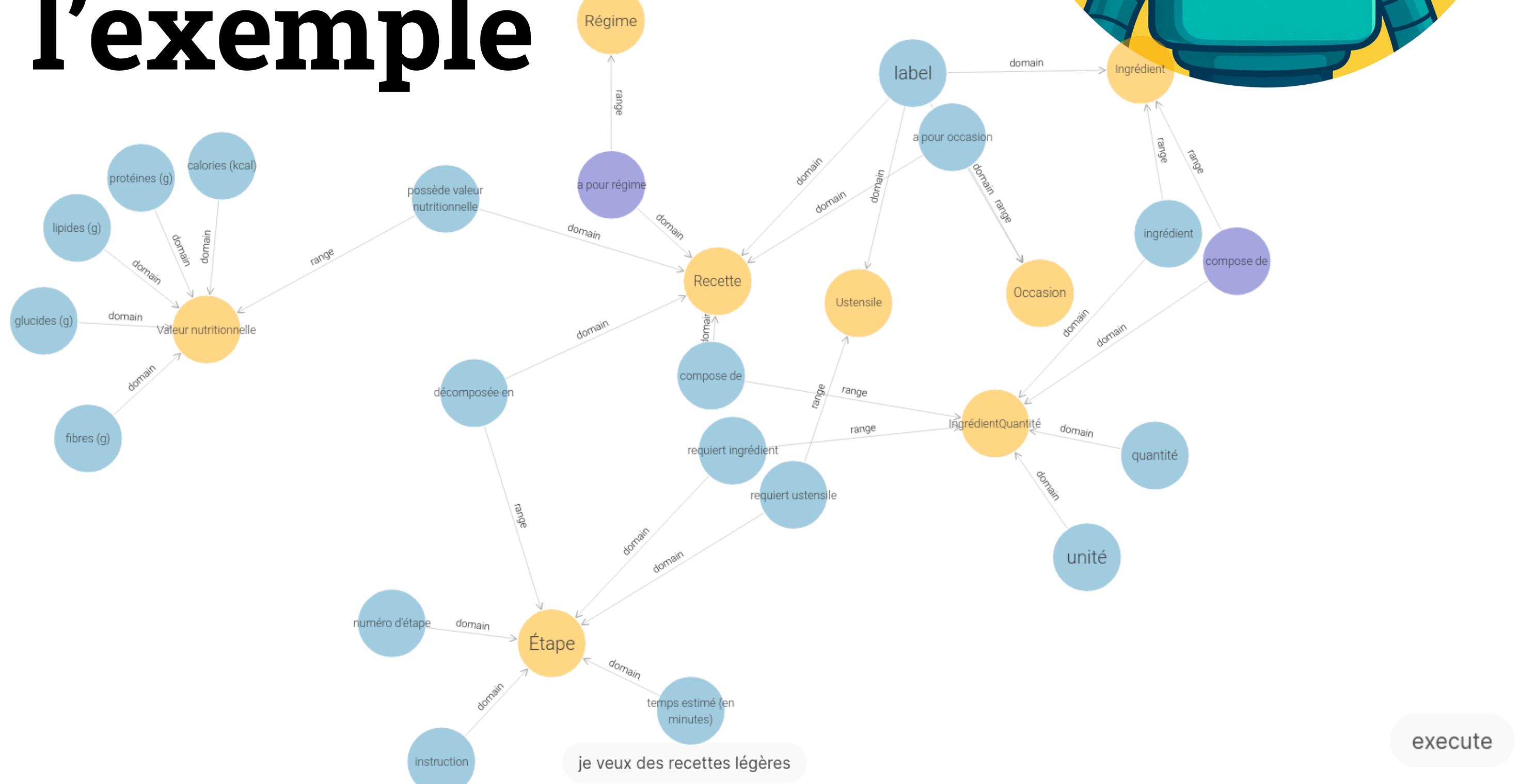
## le schéma



## la suite ?

- Poser plus de questions quand c'est nécessaire
- Mieux gérer la variabilité dans les formulations des utilisateurs
- Permettre l'exploration du modèle, et pas seulement des données
- Trouver des leviers pour accélérer l'échange et la génération des résultats
- Le déployer chez vous ?

## l'exemple



**Sparql - CooKING**  
Voici votre question reformulée : « Quelles sont les recettes légères ? »  
Je cherche dans l'ontologie ce qui correspond le mieux pour répondre à votre question.  
J'ai trouvé ce que je cherchais !  
Laissez-moi peaufiner ma réponse un instant...  
Ne bougez pas, je vérifie que tout est en ordre...  
Une requête pouvant répondre à votre question peut être :

```
sparql
1 SELECT DISTINCT ?recette ?recette_label WHERE {
2   ?recette a <http://example.org/cooking#Recette> .
3   ?recette rdfs:label ?recette_label .
4   ?recette <http://example.org/cooking#possedeValeurNutritionnelle> ?valeurNutritionnelle .
5   ?valeurNutritionnelle <http://example.org/cooking#calories> ?calories .
6   FILTER(?calories < 500)
7 }
```

Vous pouvez voir le résultat [ici](#).  
Voulez-vous que je l'exécute directement ?

**Sparql - CooKING**  
Je m'exécute, attendez une minute.  
Je suis en train d'analyser les résultats...  
Voici quelques recettes légères (moins de 500 calories) que vous pouvez essayer :

- [Salade de quinoa](#)
- [Smoothie Banane](#)
- [Brioche](#)
- [Omelette aux légumes](#)
- [Salade de légumes avec poulet grillé](#)

Ces recettes correspondent aux résultats de la requête qui filtre les plats à moins de 500 calories. Bon appétit !

**Sparql - CooKING**  
Voici votre question reformulée : « Quel est le nombre de glucides et lipides du gâteau au chocolat ? »  
Je recherche dans l'ontologie ce qui convient le mieux pour répondre à votre question.  
J'ai enfin trouvé ce que je cherchais !  
Au sujet des « glucides », je présume que vous faites référence à <http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty>. Si ce n'est pas le cas, n'hésitez pas à me le faire savoir.  
Au sujet des « lipides », je suppose que vous vous référez à <http://www.w3.org/2002/07/owl#DatatypeProperty>. Si ce n'est pas le cas, faites-le moi savoir s'il vous plaît.  
À propos du « gâteau au chocolat », je présume que vous faites référence à [http://example.org/cooking#Recette](#). Si ce n'est pas le cas, veuillez m'en informer.  
Laissez-moi prendre un instant pour affiner ma réponse...  
Ne bougez pas, je m'assure que tout est en ordre...  
Une requête pouvant répondre à votre question peut être :

```
sparql
1 SELECT ?glucides ?lipides WHERE {
2   ?recette a <http://example.org/cooking#Recette> .
3   ?recette rdfs:label ?recette_label .
4   ?recette <http://example.org/cooking#possedeValeurNutritionnelle> ?valeurNutritionnelle .
5   ?valeurNutritionnelle <http://example.org/cooking#glucides> ?glucides .
6   ?valeurNutritionnelle <http://example.org/cooking#lipides> ?lipides .
7   OPTIONAL { ?glucides rdfs:label ?glucides_label . }
8   OPTIONAL { ?lipides rdfs:label ?lipides_label . }
9   FILTER(STR(?recette_label) = LCASE("gâteau au chocolat"))
10 }
```

Vous pouvez voir le résultat [ici](#).  
Voulez-vous que je l'exécute directement ?

**Sparql - CooKING**  
J'exécute la requête.  
J'analyse les résultats...

- **Glucides : 70 g**
- **Lipides : 30 g**

Ces valeurs proviennent du résultat fourni.

**Sparql - CooKING**  
Voici votre question reformulée : « Quelles sont les recettes qui partagent au moins un ustensile avec le gâteau au chocolat ? »  
[ ... ]

```
sparql
1 SELECT DISTINCT ?recette_partageant_ustensile ?recette_partageant_ustensile_label WHERE {
2   ?recette a <http://example.org/cooking#Recette> .
3   ?recette_label rdfs:label ?recette_partageant_ustensile_label .
4   ?recette_chocolat <http://example.org/cooking#requiertUstensile> ?ustensile_chocolat .
5   FILTER(LCASE(STR(?recette_chocolat_label)) = LCASE("Gâteau au Chocolat"))
6   [...]
7   ?recette_chocolat <http://example.org/cooking#décomposéeEn> ?etape_chocolat .
8   ?etape_chocolat <http://example.org/cooking#requiertUstensile> ?ustensile_chocolat .
9   # Trouver les autres recettes qui utilisent au moins un des mêmes ustensiles
10 ?recette_partageant_ustensile a <http://example.org/cooking#Recette> ;
11   <http://example.org/cooking#décomposéeEn> ?etape_partageant_ustensile .
12   ?etape_partageant_ustensile <http://example.org/cooking#requiertUstensile> ?ustensile_chocolat .
13   # S'assurer que ce n'est pas la même recette
14   FILTER(?recette_partageant_ustensile != ?recette_chocolat)
15   [...]
16   OPTIONAL {
17     ?recette_partageant_ustensile <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label> ?recette_partageant_ustensile_label
18   }
19 }
```

Une requête pouvant répondre à votre question peut être :

**Sparql - CooKING**  
Voici votre question reformulée : « Quelle est la recette qui partage le plus d'ustensiles avec le gâteau au chocolat ? »  
[ ... ]

recette_partageant_ustensile	recette_partageant_ustensile_label	ustensile_chocolat
1 Recette_PatesCarbonara	"Pâtes Carbonara"	Casserole
2 Recette_SaladeDeQuinoa	"Salade de quinoa"	Casserole
3 OeufsEnChocolat	"Oeufs en chocolat"	Bol
4 Recette_PatesCarbonara	"Pâtes Carbonara"	Bol
5 OmeletteAuxLégumes	"Omelette aux légumes"	Bol

laquelle d'entre-elles en partage le plus ?

**Sparql - CooKING**  
Voici votre question reformulée : « Quelle est la recette qui partage le plus d'ustensiles avec le gâteau au chocolat ? »  
[ ... ]

```
sparql
1 SELECT ?recette ?recette_label (COUNT(DISTINCT ?ustensile_commun) AS ?nombre_ustensiles_commun) WHERE {
2   # Récupérer la recette "Gâteau au Chocolat"
3   ?recette_chocolat a <http://example.org/cooking#Recette> .
4   ?recette_chocolat <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label> ?recette_chocolat_label .
5   FILTER(LCASE(STR(?recette_chocolat_label)) = LCASE("Gâteau au Chocolat"))
6   [...]
7   # Récupérer les ustensiles nécessaires à la recette "Gâteau au Chocolat"
8   ?recette_chocolat <http://example.org/cooking#décomposéeEn> ?etape_chocolat .
9   ?etape_chocolat <http://example.org/cooking#requiertUstensile> ?ustensile_chocolat .
10  # Trouver les autres recettes qui utilisent au moins un des mêmes ustensiles
11  ?recette a <http://example.org/cooking#Recette> ;
12   <http://example.org/cooking#décomposéeEn> ?etape .
13   ?etape <http://example.org/cooking#requiertUstensile> ?ustensile_commun .
14   # Vérifier que l'ustensile est commun
15   ?recette_chocolat <http://example.org/cooking#décomposéeEn> ?etape_chocolat .
16   ?etape_chocolat <http://example.org/cooking#requiertUstensile> ?ustensile_commun .
17   # S'assurer que ce n'est pas la même recette
18   FILTER(?recette != ?recette_chocolat)
19   [...]
20   OPTIONAL {
21     ?recette <http://www.w3.org/2000/01/rdf-schema#label> ?recette_label .
22   }
23   GROUP BY ?recette ?recette_label ORDER BY DESC(?nombre_ustensiles_commun) LIMIT 1
24 }
```

Vous pouvez voir le résultat [ici](#).

**Sparql - CooKING**  
Je m'occupe de votre demande.  
Je suis en train d'analyser les résultats...  
La recette qui partage le plus d'ustensiles avec le Gâteau au Chocolat est :

- [Pâtes Carbonara](#) – 2 ustensiles en commun.

Enfin le SPARQL à portée de main !