

Évolution d'un système de publication de données techniques automobiles, modélisées en RDF

François-Paul Servant francois-paul.servant@renault.com

SemWeb.Pro 2015



- **Début 2010 :**

- mise en oper d'un système de publication des données et documents de la doc technique APV Renault
- basé sur les technologies "semantic web"

- **mi 2015 :**


- coût pour supporter de nouvelles sources de données ?
- scalabilité ?

File Edit View History Bookmarks Tools Help

Renault InfoTech : Accès à ... x +

www.infotech.renault.com/fo/connected/documentationMainVin.action?selectedVIN= Search

Bienvenue Francois-Paul Servant ! Quitter ? Francais



INFOTECH

ACCUEIL | CHECK-LIST PRÉPARATION VEHICULE | DOCUMENTATION INTERNE RENAULT | RENAULT Tech

Véhicule : VF1BT1J0639548901 | LAGUNA III | DY20D130 E4 | MOTEUR M9R | PK4


[Liste des messages pour ce véhicule](#)

Rechercher Consulter

Vous avez 3 possibilités. Merci de sélectionner le type de recherche souhaité.

Mot-clé DTC / Numéro de SIE Symptôme Titre Opecode

Type de documentation : Tous les documents

Langue :  Francais

Mot-clé : filtre

Type de mot-clé : Mot-clé Renault

- boîtier de filtre à air
- boîtier de filtre à huile moteur
- capteur de pression de filtre à particules
- capteur de température amont de filtre à particules
- capteur de température aval de filtre à particules
- capteur de température de filtre à particules
- cartouche filtrante de filtre à huile
- ensemble filtre électronique de chargeur de véh élec
- filtre à air**
- filtre à carburant


Rechercher

Sélection du véhicule (VIN)

Recherche : entité, code défaut, symptôme...




Bienvenue Francois-Paul Servant ! Quitter ? Français



INFOTECH

Liste des "documents" pour l'entité "filtre à air" (pour le véhicule considéré)



ACCUEIL | CHECK-LIST PRÉPARATION VII | DOCUMENTATION INTERNE RENAULT

Véhicule : VF1BT1J0639548901 | LAGUNA III | DY20D130 E4 | MOTEUR M9R | PK4



Type de Document	Nom du Document d'appartenance	Titre du Document	DTC	Remarque
MÉTHODES DE RÉPARATION	SPI-MR-415-1002592-FR	Filtre à air : Dépose/Repose		
MÉTHODES DE DIAGNOSTIC	G000_010_013_O_000000_108	108-Contrôle fonctionnel global		
PIÈCES DE RECHANGE	1491/135010	Pièces de rechange		
TEMPS DE MAIN D'OEUVRE	0014 OS	REPLACEMENT FILTRE À AIR (0.1)		
TEMPS DE MAIN D'OEUVRE	1102 OG	DÉPOSE - REPOSE FILTRE À AIR (0.2)		



File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.i...electedWord= x +

www.infotech.renault.com/fo/connected/documentationRechercheResFrameset.actior Search

Bienvenue Francois-Paul Servant ! Quitter ? Francais



INFOTECH

ACCUEIL | CHECK-LIST PRÉPARATION VII | DOCUMENTATION INTERNE RENAULT | RENAULT Tech

Véhicule : VF1BT1J0639548901 | LAGUNA III | DY20D130 E4 | MOTEUR M9R | PK4

Francais [dropdown] [Retourner au résultat de la recherche] [Nouvelle recherche, même véhicule] [Nouveau véhicule]

Nom du Document d'appartenance G000_010_013_O_000000_108

Filtre à air : Contrôle fonctionnel global

lien vers Manuel de Réparation

Etape 1 : Contrôler la périodicité de remplacement du filtre à air

Contrôler la périodicité de remplacement du filtre à air sur le

Le filtre à air doit-il être changé ?

- ==>OUI
- Remplacer le filtre à air. [Passer à la réparation.](#)
- ==>NON
- Passer à l'étape suivante. [Cliquer ici. \(Etape 2\).](#)

Etape 2 : Contrôler la conformité du filtre à air




File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://www.in...ch_1&title=0 x +

www.infotech.renault.com/fo/connected/documentationRechercheResFrameset.actior Search

Bienvenue Francois-Paul Servant ! Quitter ? Francais



INFOTECH

Manuel de Réparation

ACCUEIL | CHECK-LIST PRÉPARATION VII | DOCUMENTATION INTERNE RENAULT | RENAULT Tech


Véhicule : VF1BT1J0639548901 | LAGUNA III | DY20D130 E4 | MOTEUR M9R | PK4

Francais Retourner au résultat de la recherche Nouvelle recherche, même véhicule Nouveau véhicule

Nom du Document d'appartenance SPI-MR-415-1002592-FR


Filtre à air : Dépose - Repose

Attention, un ou plusieurs avertissements sont présents dans cette méthode

 **AVERTISSEMENT**
Avant toute intervention sur un véhicule équipé du système Stop & Start, appliquer impérativement les consignes de sécurité (voir Véhicule : Précautions pour la réparation)

Dépose

1. étape de préparation à la dépose



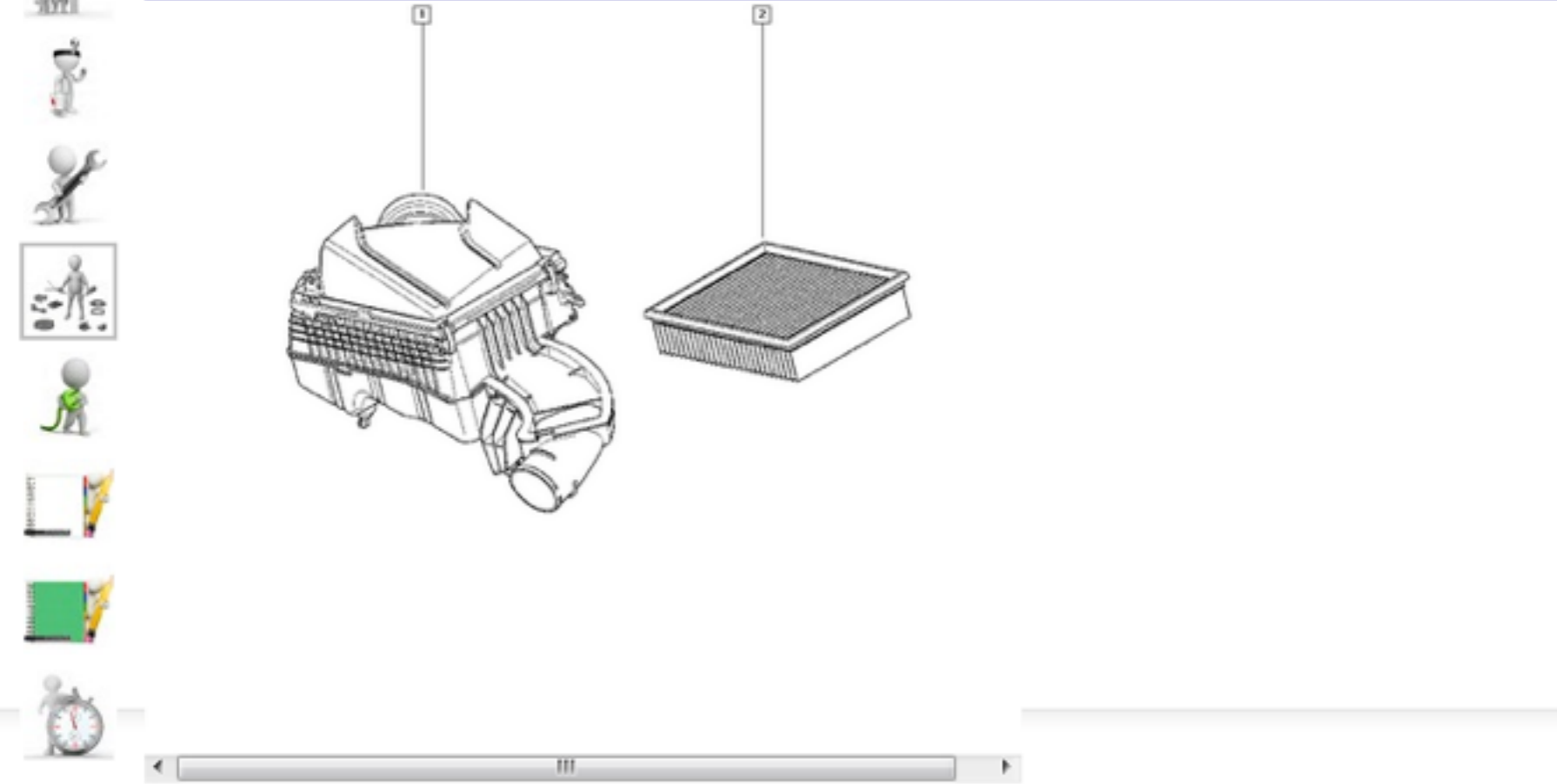
CONTACT © RENAULT 2015



Véhicule : VF1BT1J0639548901 | LAGUNA III | DY20D130 E4 | MOTEUR M9R | PK4

Francais [dropdown] [Retourner au résultat de la recherche] [Nouvelle recherche, même véhicule] [Nouveau véhicule]

Nom du Document d'appartenance 1491/135010



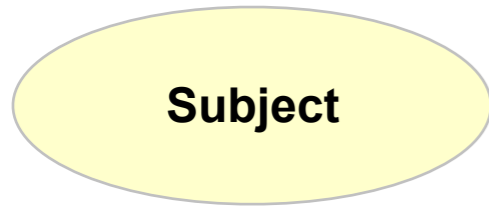
Repère	Référence Renault	NOM ISO	Libellé pièce
1	8200545836	Couvercle de corps de filtre à air (Air Cleaner Housing Cover)	FILTRE AIR
2	8200602361	Élément de filtre à air (Air Cleaner Element)	CARTOUCHE FILTRAN

référence

désignation



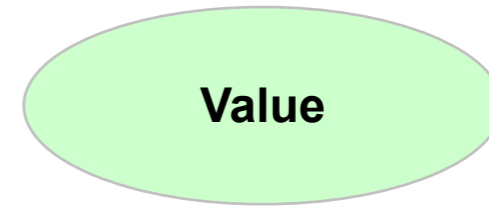
RDF



http://../xxx



dc:subject

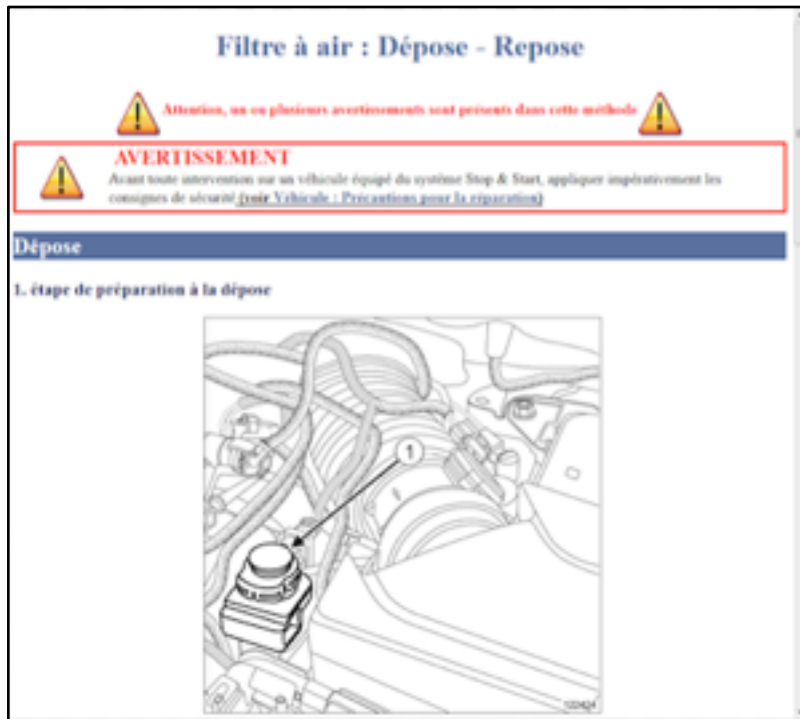


http://../element/78

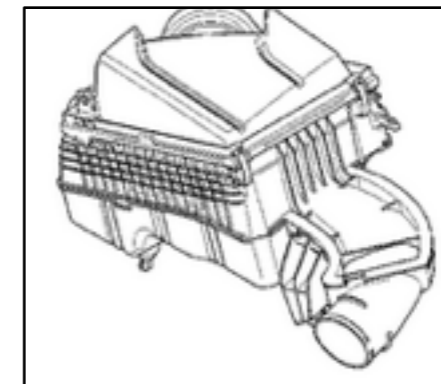
identifies

identifies

identifies

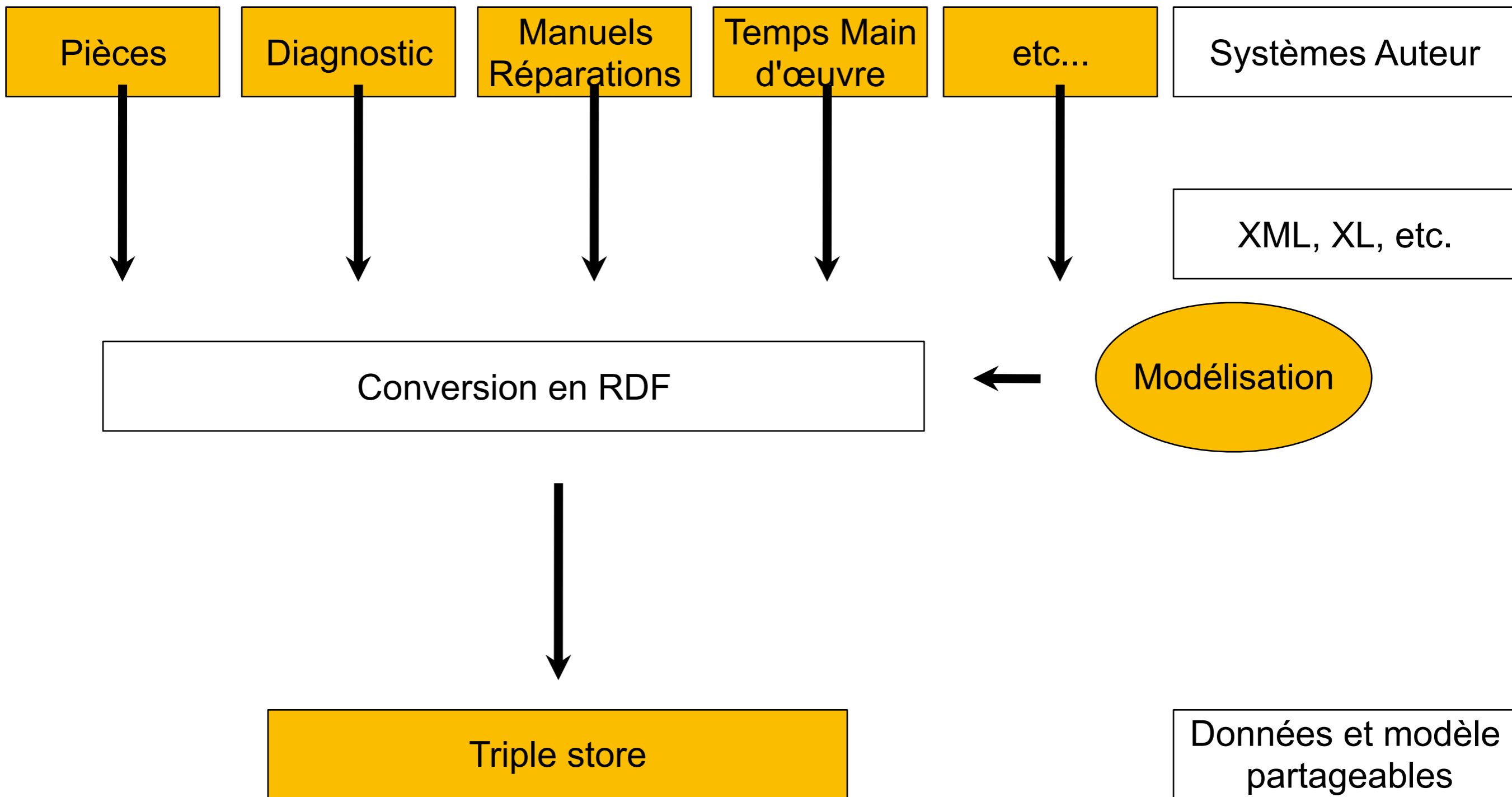


has subject



"Air Filter"

RDFisation des données sources (et modélisation du domaine)



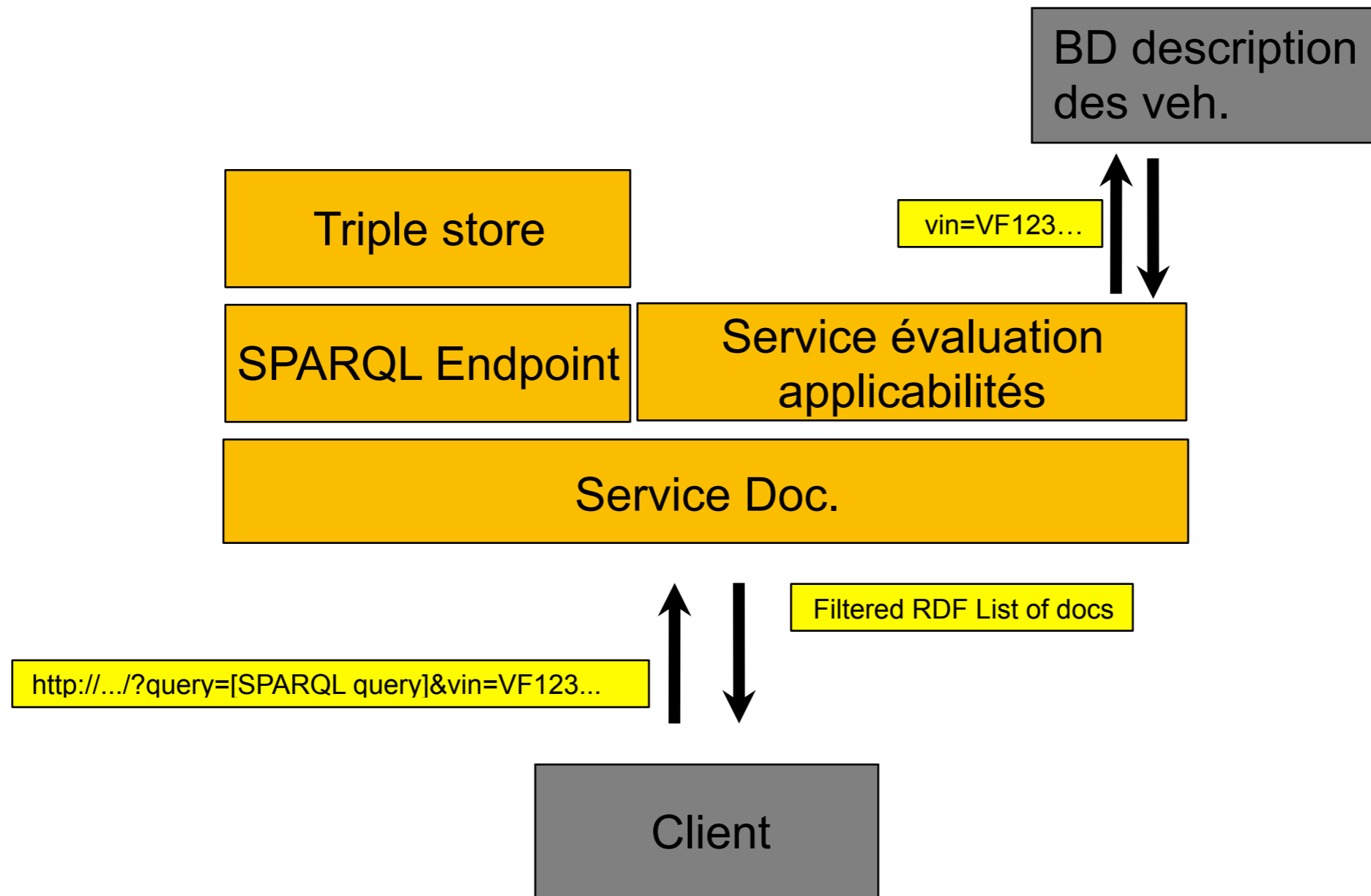
Spécificité de la doc technique automobile

- **Chaque document a une “Applicabilité”**
 - l’ensemble des véhicules pour lesquels il est pertinent
 - une formule booléenne sur des valeurs de variables véhicules
 - ne se représente pas bien avec le modèle relationnel

API ?

- **Documents about “air filter”, for my vehicle?**
 - <http://.../element/78?veh=VF123...>
- **2 composantes aux requêtes**
 - une query SPARQL standard :
 - `SELECT ?doc WHERE {?doc dc:subject element:78.}`
 - le véhicule
 - typiquement identifié par son VIN
 - à défaut, couples variable=valeur (du RDF)

Schema de fonctionnement



- **+ une Api cliente en java (création des requêtes SPARQL)**
 - c'était bête !
 - il aurait mieux fallu créer les requêtes côté service
 - mais ce n'est jamais qu'un peu de refactoring de code
 - Quels autres changements ?

5-6 ans plus tard...

- **Plus “d’API SPARQL”, plus API cliente Java -> API REST**
- **Moins RDF / SPARQL centric, mais encore plus “Linked Data”**
- **“HyperMedia driven APIs”**
- **JSON-LD**
- **Hydra**
 - (au moins comme source d’inspiration)
 - <http://www.hydra-cg.com>
- **Lucene était utilisé de façon marginale -> SolR plus largement**
 - (y compris pour des choses qui étaient faites avec SPARQL/TripleStore)
- **Performances ?**
 - Utilisation de représentations plus efficaces que RDF pour certaines données
 - Indexations sur des paires de valeurs de propriétés

RASSE v0.2.1

Home - About - Release Notes

VIN: - Configurator - Reset veh. - Phenix Menu - Rdc Menu - Data/HTML

mtc : X91/B91/APL03

Search: Doc Type:

URI de "Filtre à Air"

Vehicle query param

filtre à air

37 documents.

Displaying 20 documents in page - [Next](#)

- [e5:ddd/sie_G000_010_013_O_000000_108_0000_v5_0](#)
 - Title: 108-Contrôle fonctionnel global
 - Doc Type: MD
 - if: K4M,F4R
 - element:
 - [filtre à air](#)
- [e5:ddd/sie_G000_010_013_O_000000_108_0001_v13_0](#)
 - Title: 108-Contrôle fonctionnel global
 - Doc Type: MD
 - if: K9K,M9R,V9X,F4R,K4M,M4R,V4Y
 - element:
 - [filtre à air](#)
- [e5:mrnt/spi-mr-415-1002592_11_01_01-01_37-1-48](#)
 - Title: Filtre à air : Dépose/Repose
 - Doc Type: MR
 - if: 999 = M4R, K4M
 - element:
 - [filtre à air](#)
- [e5:mrnt/spi-mr-415-1002592_11_01_01-01_37-1-49](#)
 - Title: Filtre à air : Dépose/Repose
 - Doc Type: MR

Recherche de "Filtre à Air" pour "Laguna III"

Variables à définir pour statuer sur l'applicabilité de certains docs

Vehicle

007: X91 - Laguna III
 008: B91 - X91 BERLINE
 336: APL03 - RENAULT
 PR: PR_1491
 apvModel: Laguna III Berline 5P (B91)

Missing Variables

Type moteur ?

F4R - 2.0 16v
 K4M - 1.6 16v
 K9K - 1.5 dCi
 M4R - 2.0 16v
 M9R - 2.0 dCi
 V4Y - 3.5 V6 24v
 V9X - 3.0 dCi V6

Type de véhicule (TAPV) ?



```

{
  "@id": "absolut:?veh=@prefix+:+++++%3Chttp%3A%2F%2Fwww.renault.com%2Feuro5%2Fpreferentiel%2Flex%21
  "computationTime": "50",
  "mainRes": "rasse:element/78",
  "nextPage": "this:&page=1",
  "pageNum": "0",
  "seeAlso": "rasse:element/78?veh=@prefix+:+++++%3Chttp://www.renault.com/euro5/referentiel/lex/%3E+.%0A%0A%5B+:vva:
  "primaryTopic": "absolut:?veh=@prefix+:+++++%3Chttp://www.renault.com/euro5/referentiel/lex/%3E+.%0A%0A%5B+:vvar_a]
},
{
  "@id": "absolut:?veh=@prefix+:+++++%3Chttp://www.renault.com/euro5/referentiel/lex/%3E+.%0A%0A%5B+:vvar_apvModel++
  "@type": "http://www.renault.com/rasse/schema#DocList",
  "facet": [
    "this:#facet_sie",
    "this:#facet_elt"
  ],
  "member": [
    "_:b33",
    "_:b34",
    "_:b0",
    "_:b35",
    "_:b36",
    "_:b37",
    "_:b38",
    "_:b11",
    "_:b10",
    "_:b39",
    "_:b40",
    "_:b24",
    "_:b41",
    "_:b18",
    "_:b42",
    "_:b1",
    "_:b43",
    "_:b44",
    "_:b45",
    "_:b23"
  ],
  "size": "37",
  "unknownVarFacet": [
    "this:#missingVar_obj_999",
    "this:#missingVar_vvar_TAPV"
  ],
  "vehicle": " _:b27",
  "isPrimaryTopic": "http://www.renault.com/rasse/schema#DocList?veh=%40prefix%20%3A%20%20%20%20%20%3Chttp%3A%2F%2Fwww.renault.com%2Feuro5%2Fprefer
}

```

'Air Filter'

A List Of Documents

One (document, applicability evaluation) pair

The list of (document, applicability evaluation) pairs

Unknown variables

The vehicle

```

{
  "@id": " _:b0",
  "@type": "http://www.renault.com/rasse/schema#ApplicabilityEva
  "doc": "e5:mrnt/spi-mr-415-1002592_11_01_01-01_37-1-64",
  "if": "999 = V9X",
  "unknownVar": "lex:obj_999",
  "unknownVarFacet": "this:#missingVar_obj_999"
}

```



Linked Data

Missing Variables

Type moteur ?

- F4R - 2.0 16v
- K4M - 1.6 16v
- K9K - 1.5 dCi
- M4R - 2.0 16v
- M9R - 2.0 dCi
- V4Y - 3.5 V6 24v
- V9X - 3.0 dCi V6

Type de véhicule (TAPV) ?

le client suit des liens,
c'est le serveur qui
crée les requêtes

```
"unknownVarFacet": [
  "this:#missingVar_obj_999",
  "this:#missingVar_vvar_TAPV"
],
{
  "@id": "this:#missingVar_obj_999",
  "@type": "http://www.renault.com/rasse/schema#UnknownVarFacet",
  "facetKey": "lex:obj_999",
  "link": [
    "_:b61",
    "_:b12",
    "_:b58",
    "_:b62",
    "_:b13",
    "_:b59",
    "_:b63"
  ]
},
{
  "@id": "_:b61",
  "href": "this:&var=lex:obj_999&val=lex:crit_K9K",
  "linkValue": "lex:crit_K9K",
  "_label": "K9K - 1.5 dCi"
},
{
  "@id": "lex:obj_999",
  "code": "999",
  "questionLabel": {
    "@language": "fr",
    "@value": "Type moteur ?"
  },
  "label": {
    "@language": "fr",
    "@value": "Type moteur"
  }
},
}
```

Une des variables
manquantes

Une des valeurs
possibles

Même recherche,
avec cette valeur
sélectionnée

Linked Data : une limite

- **formulaires**
 - voir Hydra (templated links)
 - <http://www.hydra-cg.com>

Conclusion : éléments techniques déterminants

- **Architecture "REST / Linked Data"**
 - architecture web pour les données
 - construction d'une IHM avec un minimum d'effort : en gros, afficher les données retournées, et les liens qui y sont inclus
 - garantit la qualité des requêtes
 - scalabilité
- **Modélisation des concepts et entités du domaine**
- **JSON-LD**
- **RDF**
 - intelligibilité des données publiées
 - agrégation des données de sources diverses
 - mais peut avoir un coût en termes de performances