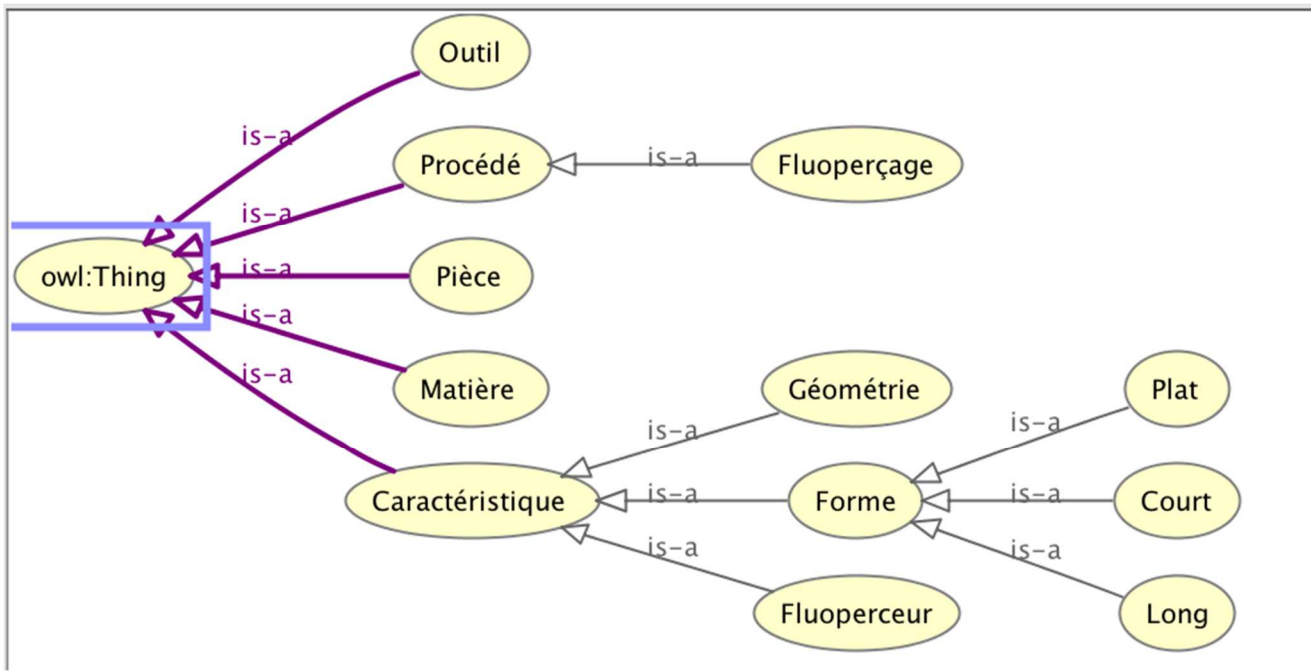


Final IP54 - Automne 2015

Tous documents personnels et calculatrices autorisés

Ontologie



Le fluoperçage est un procédé consistant à utiliser la force de friction pour former des douilles dans des matériaux métalliques. Une partie de l'ontologie OWL de ce procédé est décrite dans la figure ci-dessus. Le concept « Pièce » décrit la pièce à usiner, le concept « Matière » désigne la matière de la pièce. Le concept « Outil » représente l'outil qui va être utilisé pour former des douilles et le concept « Caractéristique » spécifie les différentes caractéristiques d'un Outil. Ces concepts ne peuvent pas avoir d'individus en commun.

Ecrire avec la syntaxe de Manchester :

1 La définition du concept « Plat » sachant qu'un élément de ce type ne peut être ni de type « Court », ni de type « Long ».

2 Ecrire la relation « estCaractériséPar » qui permet d'associer à un Outil ses caractéristiques. Cette relation est asymétrique.

3 Ecrire la relation « estUtiliséPour » qui permet d'associer une Matière à un Procédé. Cette relation est asymétrique.

4 On considère l'individu « Acier maraging » qui est un exemple de Matière utilisable pour le Fluoperçage. Ecrire sa définition.

Ecrire les requêtes OWL-DL suivantes :

5 Tous les outils pour lesquels on connaît (au moins) deux caractéristiques.

6 Tous les outils dont la forme correspond à l'individu FormeCourte1 (de type Court) qu'on suppose comme défini.

Réseaux Bayésiens

On considère un système de test de défauts de pièces basé sur deux capteurs (binaires) de technologies différentes. Chaque capteur permet de distinguer des défauts possibles pour une pièce.

1 Représenter les différentes variables aléatoires sous la forme d'un réseau Bayésien.

Sachant que $P(\text{Capteur1})=0,1$, $P(\text{Capteur2})=0,05$ et la loi conjointe suivante $P(\text{Défaut} \mid \text{Capteur1}, \text{Capteur2})=0,8$; $P(\text{Défaut} \mid \text{non Capteur1}, \text{Capteur2})=0,4$; $P(\text{Défaut} \mid \text{Capteur1}, \text{non Capteur2})=0,5$; $P(\text{Défaut} \mid \text{non Capteur1}, \text{non Capteur2})=0,15$

2 Quelle est la probabilité qu'une pièce ait un défaut ?

3 Sachant qu'une pièce a un défaut, quelle est la probabilité que le Capteur1 soit positif ?