



Master 1 Miage

Année 2012-2013

## **Travaux dirigés d'urbanisation de système d'information**

### Sujet d'étude

#### **Contexte :**

Vous vous associez pour proposer de créer une entreprise XXX de fabrication et de commercialisation de **produits manufacturés YYYY** et de services associés à ces produits.

Votre idée de concepteur est de vous appliquer à vous mêmes les meilleures pratiques en matière de système d'information d'entreprise.

Si le marché potentiel de votre produit et de ses services associés reste à explorer, il est difficile d'en estimer la taille, ce qui implique pour l'entreprise une grande capacité d'adaptation.

Pour obtenir les financements importants nécessaires pour leur entreprise, il vous faut convaincre des investisseurs de leur potentiel de compétence dans les métiers de conception, de fabrication, de commercialisation et de suivi de tels objets.

Vous proposez pour cela de produire un dossier descriptif de l'organisation de l'entreprise que vous voulez voir financée, afin de montrer votre maîtrise de chacune des opérations requises pour que les produits soient réalisés, livrés et maintenus.

Les processus nécessaires pour effectuer ces opérations nécessitent d'être évalués, leurs interactions identifiées... Vous souhaitez ainsi montrer comment votre entreprise saura s'adapter à la réalité du marché qu'elle compte créer, et à la dynamique de son évolution, minimisant ainsi les risques .

Les dépendances de processus extérieurs à l'entreprise nécessitent d'être identifiées et décrites, et leur choix justifié.

Les infrastructures nécessaires pour chaque processus interne nécessitent aussi une description et une évaluation.

#### **Formalisation d'une Ontologie de l'organisation :**

Vous concrétisez votre travail par une formalisation informatique de ce que vous avez conçu. S'agissant d'une description, vous utilisez les modalités de description ontologiques OWL du métalangage XML.

Ce travail exploite des notions vues en cours et utilisées lors du cours Technologies logicielles.

Vous utilisez le logiciel d'édition d'ontologie Protégé © en version 3 mis librement à disposition par l'université de Stanford aux Etats Unis.

Pour mémoire, une ontologie se compose de deux parties dites Tbox (Terminology box) et Abox (Assertion box).

L'objet de la Tbox est de définir un métamodèle formel des informations qui sont enregistrées dans la partie Abox. Un méta-modèle d'urbanisation de système d'information d'entreprise vous est fourni, qui peut être adapté.

On commence donc par prendre connaissance des **catégories** (classes) et des **propriétés** de cette Tbox destinée à réaliser une **description connexe cohérente** de notre entreprise.

Une fois identifiées pour chaque question les catégories et les propriétés de l'ontologie d'urbanisation de système d'information, il vous est demandé de les peupler avec des exemples illustrant le fonctionnement de l'entreprise.

Le résultat de votre formalisation est une description du système d'information de l'entreprise. ***Vous rechercherez les contraintes d'intégrité que à implémenter pour vérifier la cohérence de cette description.***

## Travail demandé :

Le travail dirigé qui est demandé vise à constituer les chapitres de ce dossier descriptif. Dans la pratique ceci revient à construire une description formelle explicite du système d'information que l'entreprise doit constituer, afin de suivre ses gammes de produits depuis les conditions de leur conception jusqu'au suivi de leur mise en œuvre dans des contextes de marché professionnels. Pour aider à amorcer le travail, quelques captures d'écran sont insérées dans la suite de ce document.

### A) niveau stratégique

1. Une introduction définit la **raison sociale** et les intentions de l'entreprise quant à ses services, à partir d'un bref état de l'art et du marché.

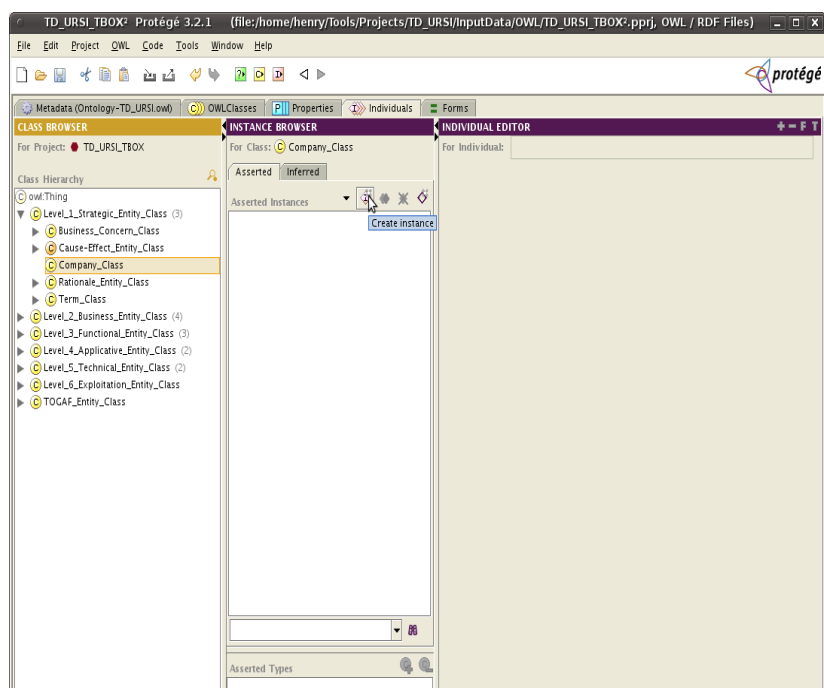
Sélectionner l'onglet 'Individus »

Dans le métamodèle sélectionner dans la catégorie des **Entités de niveau 1 : Stratégie** la catégorie **Entreprise** :

Créer l'individu correspondant à votre Entreprise.

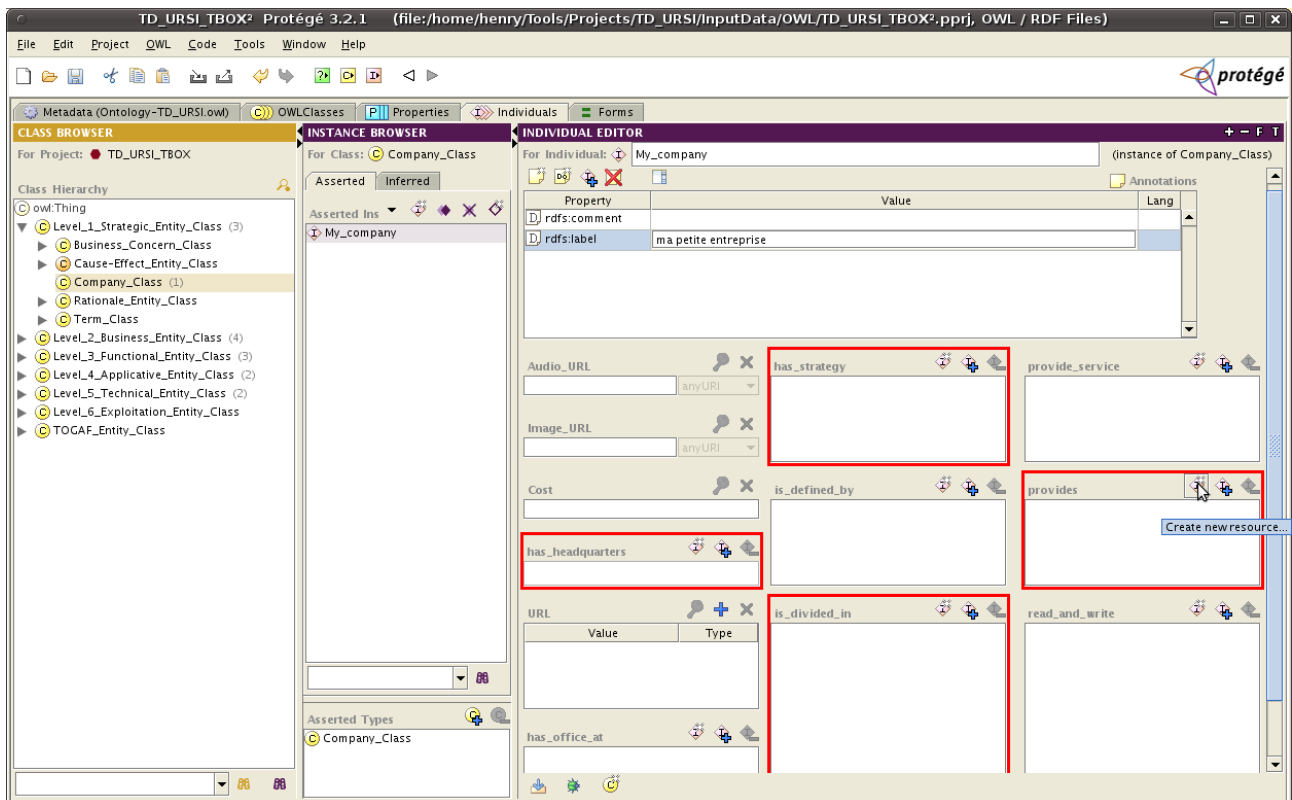
Renseigner un label avec l'intitulé de nom de l'entreprise.

Renseigner un commentaire indiquant sommairement les activités de l'entreprise.



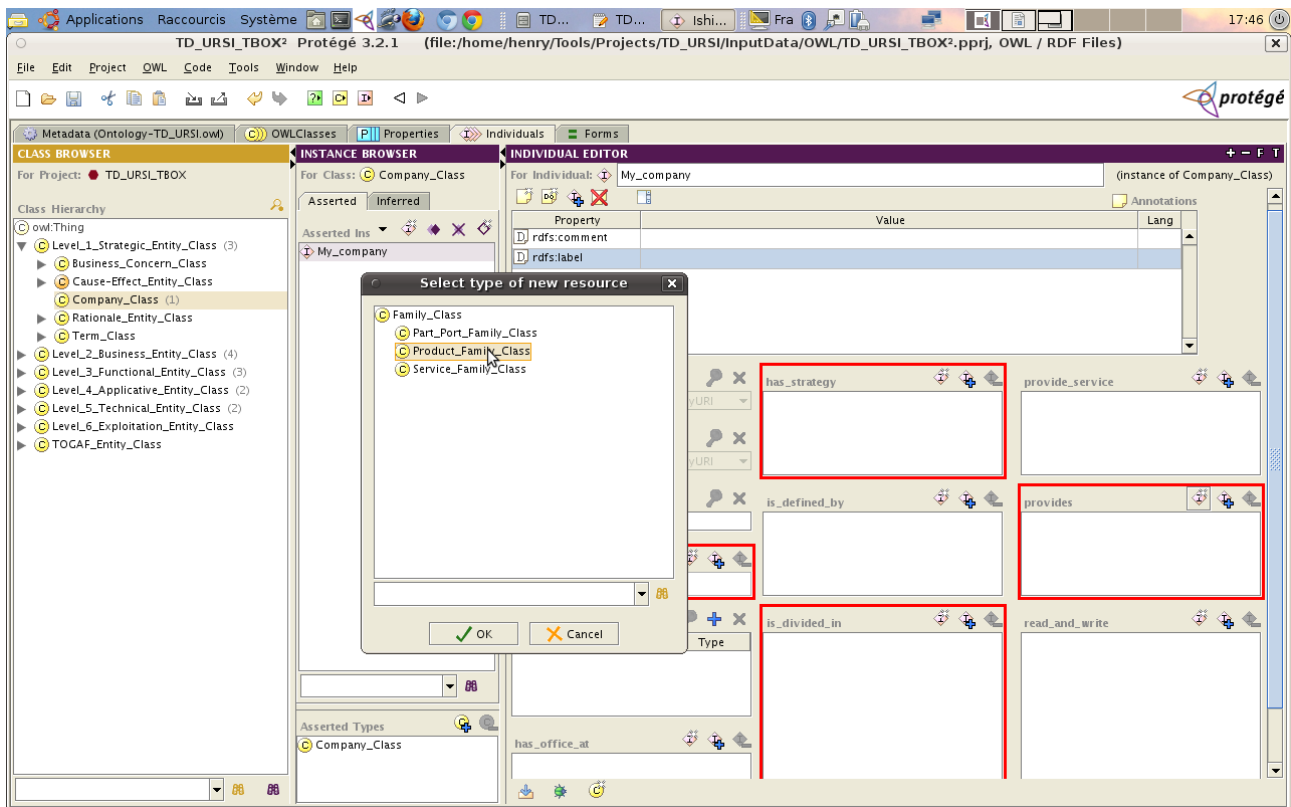
2. On commence par décrire les **fonctionnalités** et les **qualités** attendues des **produits** et **services** de l'entreprise.

À partir de l'individu représentant votre entreprise, définir ses familles de produits.



Dans le formulaire, choisir la propriété « provide\_hardware\_service » et créer à partir de ce champ multiple la liste des famille de produits et services que propose votre entreprise.

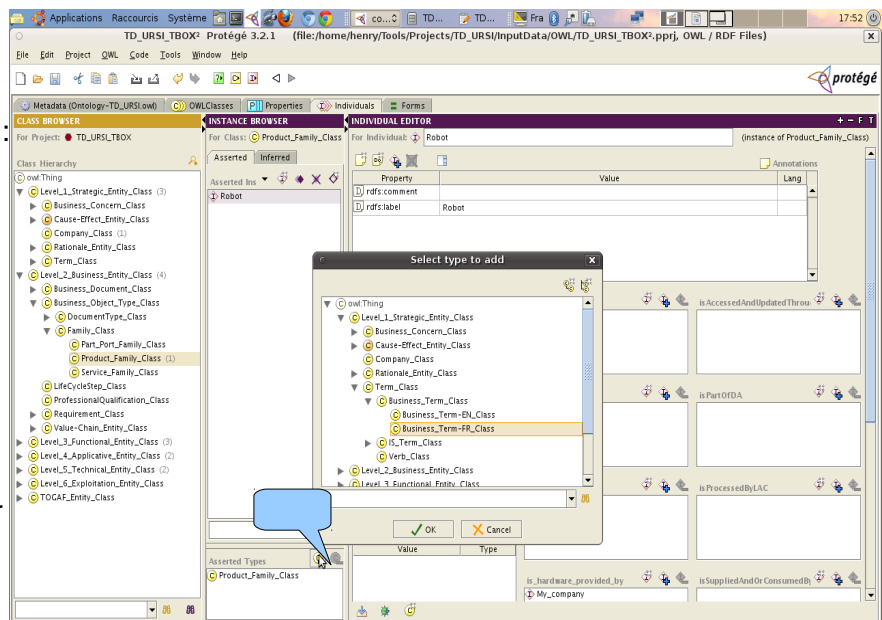
Vous noterez que ces familles appartiennent à une catégorie appartenant à celle des entités de catalogue.



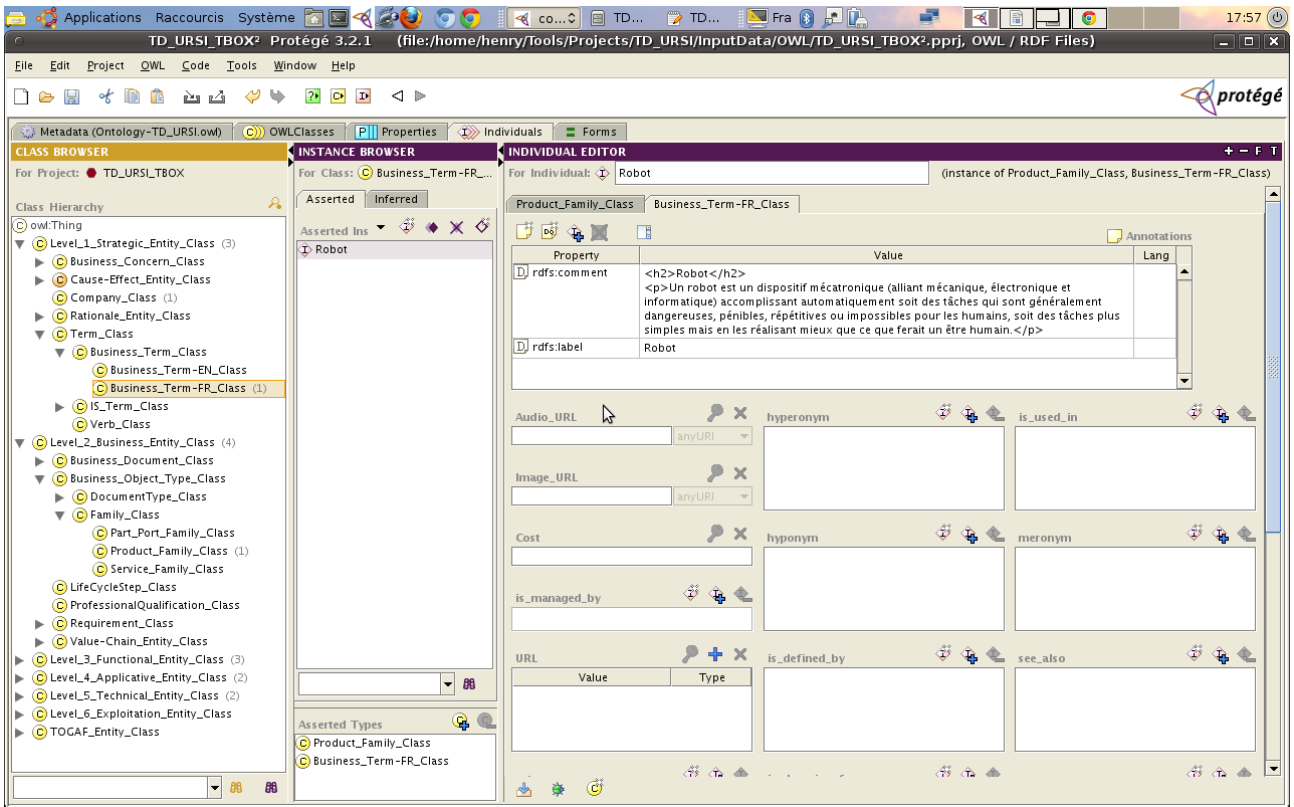
3. On enregistre et définit systématiquement le **vocabulaire** employé pour désigner les entités de toutes sortes que le personnel de l'entreprise a à traiter.

Les noms des familles que vous avez définies sont des termes, qu'il vous faut catégoriser aussi comme tels. Pour cela sélectionner la catégorie des familles que vous avez créés, et pour chacun des individus le catégoriser comme terme métier (Business Term) français, anglais, etc. selon le cas.

Voir pour cela le champ situé sous la liste des individus ; par la suite, vous gèrerez constamment ce vocabulaire de termes métiers, vous vous

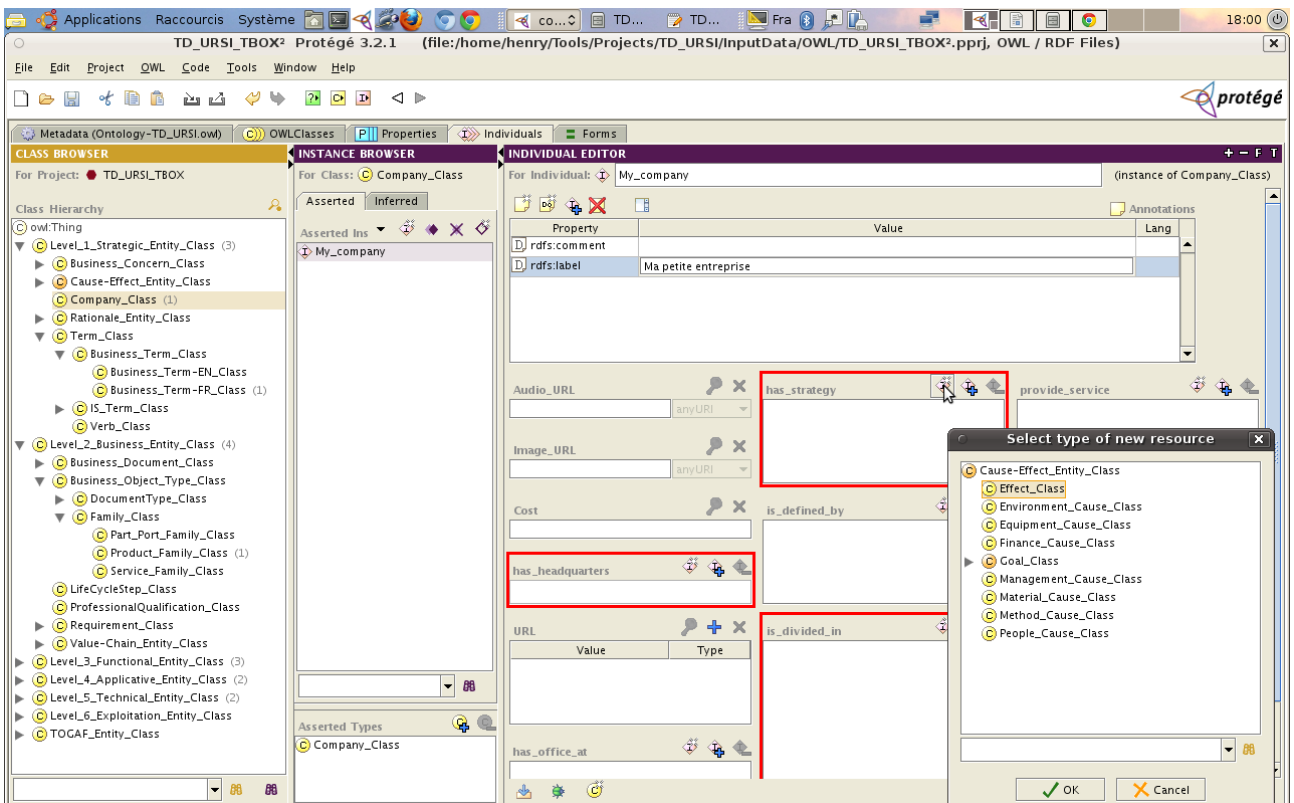


assurerez que tous les termes sont effectivement définis et associés entre eux (vous utilisez les propriétés de liens rhétoriques mis à votre disposition pour cette modélisation. Vous définissez les verbes principaux qui caractérisent votre secteur de métier et vous les liez aux termes qui leurs correspondent (domaine, portée).

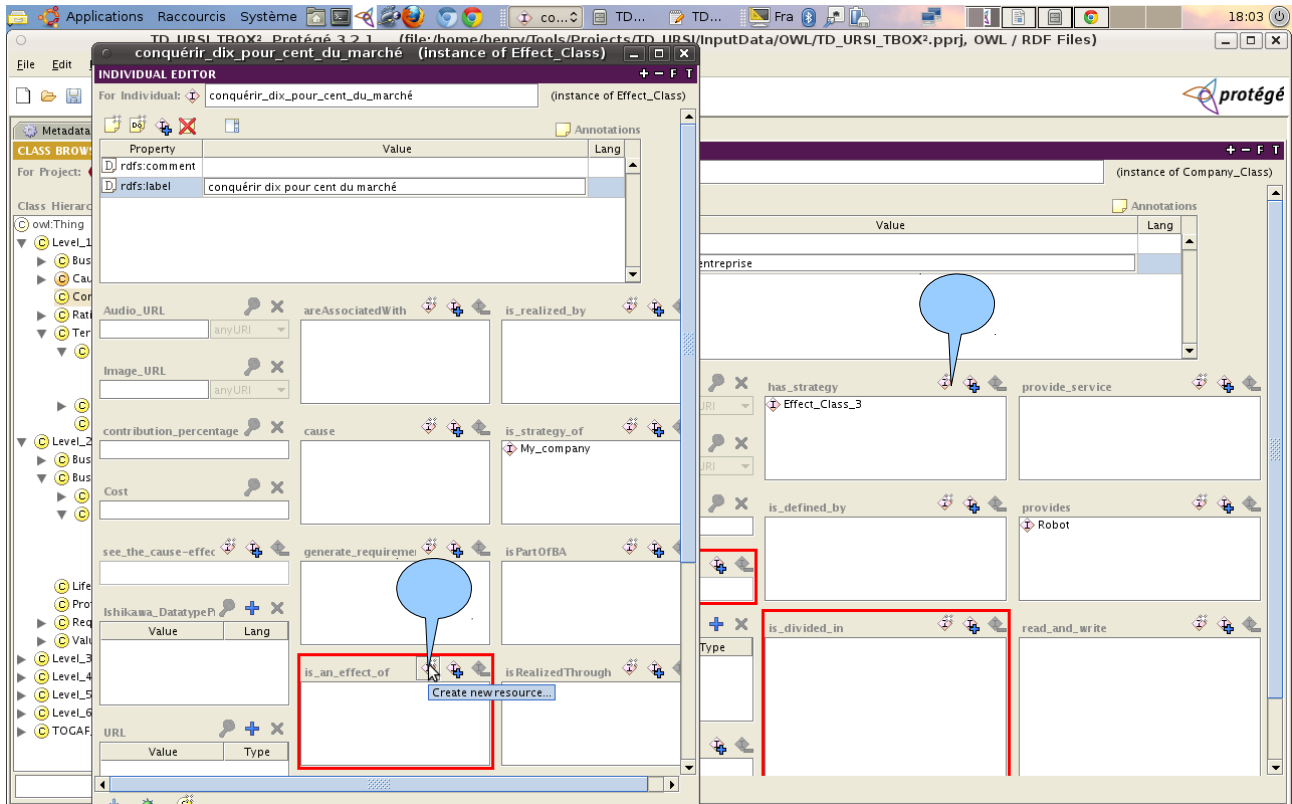


4. On définit le ou les premier(s) **objectif(s) stratégique(s)** recherché(s) par l'entreprise, et on liste les **causes** qui paraissent nécessaires et suffisantes pour les atteindre.

De retour sur l'individu représentant votre entreprise, vous lui associez sa stratégie actuelle (propriété `has_strategy`) en créant un (ou deux au maximum) effet stratégique recherché.

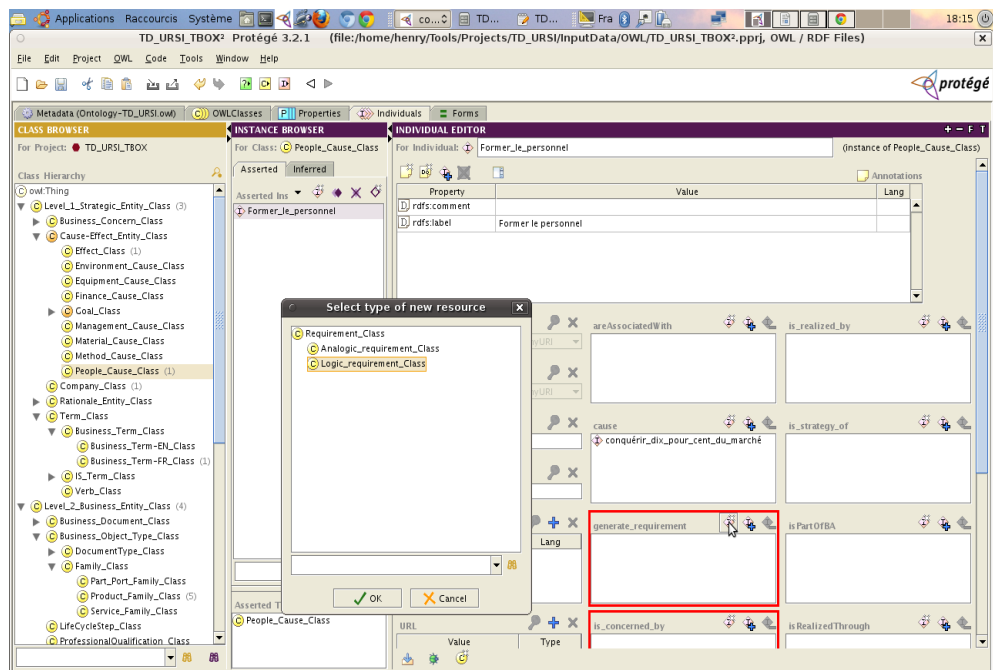


Vous sélectionnez successivement chaque effet stratégique, et, pour chacun, vous définissez la liste nécessaire et suffisante des causes qui contribuent à l'effet recherché. (vous utilisez le champ multiple `is_an_effect_of`, et vous catégorisez vos causes selon le métamodèle d'Ishikawa.



5. Dans le même temps on identifie et on explicite les **exigences** que les objectifs stratégiques engendrent, regroupés en « **sujets de préoccupation** » et associées à des **causes**.

Chaque Cause définie, qui est destinée à être prise en charge par un processus métier nécessite pour cela que soient formalisées les exigences correspondantes, que les métiers devront respecter. (vous utilisez pour chaque cause la propriété



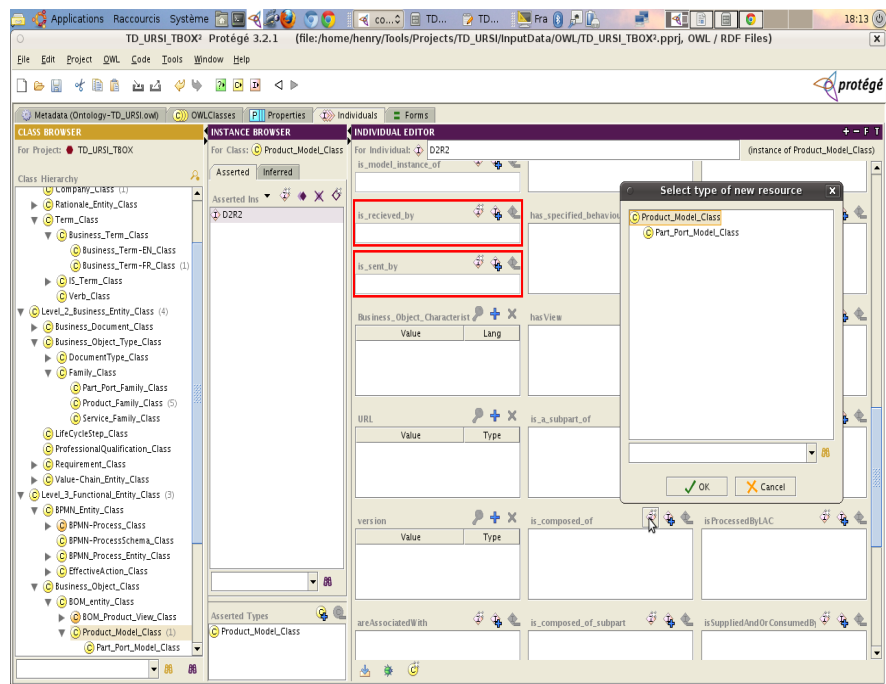
generate\_requirement). Les exigences sont qualitatives ou analogiques. Chacune doit définir de façon explicite, vérifiable par un acteur indépendant humain ou automatique un et un seul critère à respecter) voir les propriétés unité, min value, max value.

- En option, la formalisation de la justification des décisions (« rationale ») sont une clé du bon fonctionnement de l'ensemble, qu'il vous est loisible de décrire.

## B) niveau métier

- On effectue un recensement des **composants des produits** de l'entreprise et des **services** quel'on prévoit d'y associer, et on en formalise la **terminologie**.

Avant toute chose, il vous faut définir l'organisation de la **nomenclature** de composition de vos produits et les règles de nommage sémantique qui vous serviront pour la désignation de chacun des **articles**, dans le produit d'une part, et dans les **catalogues** d'autre part.



Des retour à vos familles de Produits, vous en créez un ou plusieurs modèles (vous utilisez le champ multiple *has\_instance\_model*)

chacun de vos produits est compsite : vous définissez ses composants et leurs associations de montage mutuels via leurs ports de connexion.

à vos familles de produits, vous ajoutez les familles des composants, et vous les y associez. *is\_model\_instance\_of* ou *has\_instance\_model* selon le côté où l'on se place.

- D'une façon plus générale on identifie tous les autres « **objets métiers** de l'entreprise » dont en particulier les **documents** et **messages** qui tracent les **activités** des **processus** de l'entreprise.

À vos produits vous associez les documents matériels ou non qui les accompagnent, via la propriété multiple *is\_documented\_by*

- On identifie et formalise les **exigences**, que l'on associe à des **caractéristiques** associées à chaque **composant**, à chaque **objet métier**. (*is\_a\_characteristic\_of*) que l'on documente (unité, tolérance, etc.)

Créez pour un ou deux composants ses caractéristiques via la propriété *has\_charcteristic*



10. On identifie et formalise les **compétences** des **métiers** nécessaires à l'accomplissement de la **stratégie** de l'entreprise : **métiers opérationnels** liés aux **produits** et **services**, **métiers support**, nécessaires en appui pour le fonctionnement de l'entreprise.

De retour aux sujets de préoccupation, (*concern\_Class*), vous définissez les compétences nécessaires (*require\_qualification*) et les processus de leur prise en charge via la propriété *concern\_process*.

11. On effectue une analyse fonctionnelle des enchaînements des **processus** (phases de travail) à accomplir par les différents **métiers**, dont on fait suivre la description ; on notera les **objets métier** pris en amont et produits en aval de chaque **processus**.

Les processus s'emboîtent ou se succèdent les uns les autres selon le cas. (*follow\_process*, *compose\_the\_process*) les emboitements définiront les niveaux hiérarchiques de votre organisation. Les objets métiers entrants et sortants de chaque processus sont définis par les liens *send\_Process\_Object* et *recieve\_Process\_Object*.

12. Observant la diversité des points de vue des **métiers** sur la conception des **produits** et **services** on formalise comment chacun prend en charge certaines **caractéristiques** liées à ses **exigences**.

À partir de la catégorie des caractéristiques vous leurs associez les exigences qui les valident. (*is\_constrained\_by*)

13. C'est à partir des processus que vous formalisez maintenant l'organisation hiérarchique de votre entreprise.

Ceci s'effectue via le lien *is\_the\_duty\_of* la hiérarchisation entre les divisions correspond à vos emboîtements et s'effectue par le lien *reports\_to*

vous ajoutez vos fournisseurs et vos clients dans les catégories des organisations extérieures.

Soit à la main, ou soit, ce qui est mieux par une transformation XSL, vous déduisez et justifiez, à partir des objets entrants et sortants des processus, les flux d'information et d'objets métier entre les unités internes et externes de l'entreprise, à partir desquels sera tracé un diagramme d'entreprise.

## C) Niveau fonctionnel

14. À partir des formalisations précédentes, il est possible de constituer un **diagramme d'entreprise**, représentant les flux d'information entre différentes **entités métiers** de l'entreprise, et d'en établir un **organigramme** « motivé » des éléments de **stratégie** et de processus attaché à chaque entité.

Les algorithmes de publication vous dessineront automatiquement ces diagrammes.



15. Les produits, services et les objectifs stratégiques en cours ne sont pas seuls à engendrer des **sujets de préoccupation**; ainsi les situations géographiques différentes apportent des **sujets de préoccupation de logistique** qu'il est par exemple nécessaire de formaliser

voir la catégorie *Concern* pour la compléter, puis réitérer la démarche sur les catégories exigence, métier, objets, processus, flux etc..

16. Chacun des **processus** se détaille en **procédures**, séparant les **rôles** et les modalités de **décision** dans l'enchaînement des **activités**.

Les processus se formalisent selon un méta-modèle de BPMN (Business Process Modelling Notation). La démarche commence par la définition d'un diagramme, à partir d'un processus opérationnel par exemple, via la propriété *apply\_the\_procedure* .

un diagramme BPMN contient une ou plusieurs procédures définies par la propriété *has\_pool* .

une procédure a des acteurs (propriété *has\_actor*) un événement initial et un ou plusieurs finaux, des activités (activity) et des étapes de décisions (gateway) .

les enchaînements d'activités et de décisions se décrivent formellement via les relations forego, *has\_option\_yes*, *has\_option\_no*, selon le cas.

17. Le descriptif montre comment les **préoccupations d'assurance de la qualité** sont insérées dans les **processus d'étude**. Il montre comment des technologies collaboratives que l'entreprise compte mettre en œuvre intègrent ces préoccupations tout en en allégeant la mise en œuvre.

La définition d'une procédure d'étude collaborative d'un produit, faisant intervenir simultanément plusieurs acteurs sera un exercice de choix pour vous essayer à ce travail de modélisation.

## D) retour au niveau métier

18. Une **analyse fonctionnelle** des **produits** et **services** permet d'en formaliser les possibilités d'optimisation : **cycle de vie**, **versions** et **variantes** de **configuration**, condition de **réutilisabilité de composants**, **catalogues** etc. sont des aspects qu'il vous faut décrire en détail.

Vous définissez pour chaque produit concret et chacun de ses composants concret son modèle en catalogue et les conditions de réutilisation (compatibilité des ports) des modèles dans plusieurs produits.

19. Ainsi Le descriptif montre comment l'entreprise envisage de décliner ses gammes de produits en minimisant les coûts marginaux liés à la génération d'un modèle.

## E) Niveau applicatif

20. L'analyse se poursuit par la description des **outillages** mis en oeuvre par les métiers pour répondre à un **sujet de préoccupation**. Il est des outils pour assister des tâches, d'autres pour les automatiser. Les outils sont de tous ordres. certains sont **matériels** et certains sont des **applications** de **logiciels**. Certains sont **génériques**, partagés alors que d'autres sont spécifiques à des **métiers**.

Dans la pratique de l'urbaniste, la nécessité d'un outillage apparaît via les activités des procédures, et est citée par les processus. Les applications logicielles sont des outils parmi d'autres machines.

21. Le descriptif montre quelques principes **d'architecture d'applications** permettant de reproduire la façon dont les **métiers** rationalisent leur **méthodes de travail**. Celles-ci visent en particulier à la réutilisation dynamique de savoir-faire.
  
22. Le descriptif montre comment les **activités d'études**, de **méthodes**, **d'outillage** et de **logistique** se synchronisent et s'échangent leurs informations traitées par leurs **applications**.
  
23. Le descriptif montre comment s'articulent des processus de **simulation** et de présérie pour **tester** les produits, et minimiser les coûts et délais de correction.
  
24. Le descriptif montre comment les **processus commerciaux** s'articulent avec les processus d'approvisionnement de **matières** et de **composants**, les chaînes de fabrication et la logistique de livraison, de sorte à minimiser les immobilisations liées aux différents stocks. Le descriptif montre comment les produits livrés sont tracés, il montre comment les retours d'information de la clientèle sont qualifiés et introduits dans les processus.
  
25. Après avoir focalisé la description sur le produit, l'argumentaire porte sur les **activités de support** de l'entreprise. En particulier, Les ressources humaines et la formation des acteurs, les processus des activités de logistique, de communication, d'administration, et enfin le processus d'évolution du système d'information lui-même.

## **E) Niveau Infrastructure.**

26. Les **ordinateurs**, **serveurs** matériels et virtuels, machines personnelles, fixes et mobiles, nécessaires au support des applications, sont définis, ainsi que leur **affectation** aux **personnes** et leur emplacement.
  
27. Les souches d'installation des jeux **d'applications** dans chaque machine personnelle sont définies, ainsi que la répartition des **applications**, génériques et métier, sur chacun des **serveurs**.

28. La logistique des **infrastructures informatiques** machines et réseaux, nécessaire au fonctionnement des applications qui auront été identifiées fait l'objet de la suite de la description. Elle répond aux exigences qui auront été formalisées précédemment sur les produits, services et activités dont elles héritent de façon transitive.

29. Elle engendre ses propres **objets métiers**, gérés, avec les applications comme des **objets métiers** particuliers, avec leurs documentations, exigences, cycle de vie, etc.

## **F) Niveau Exploitation.**

30. on montre comment les systèmes informatiques sont organisés pour leur propre **surveillance, de fiabilité et de performances.**

31. On montre par quels processus et procédures les systèmes informatiques, **logiciels et matériels se renouvellent tout en maîtrisant leur coûts.**

32. Enfi on montre comment l'intégration de l'ensemble des descriptions permet d'identifier comment chacun des éléments contribue, et de quel façon à la stratégie de l'entreprise.