



# Models of use

by Robert Baud

Hôpitaux Universitaires de Genève

Brussels, February 2005

# Who benefits from an ontology?

- The informatician as an architect of the application
- The manager where the application will be deployed
- The informatician in charge of the maintenance
- The end-user:
  - structured application, more coherence
  - smooth evolution of an ontology-driven application
  - improved interoperability with other systems
  - natural approach of documentation

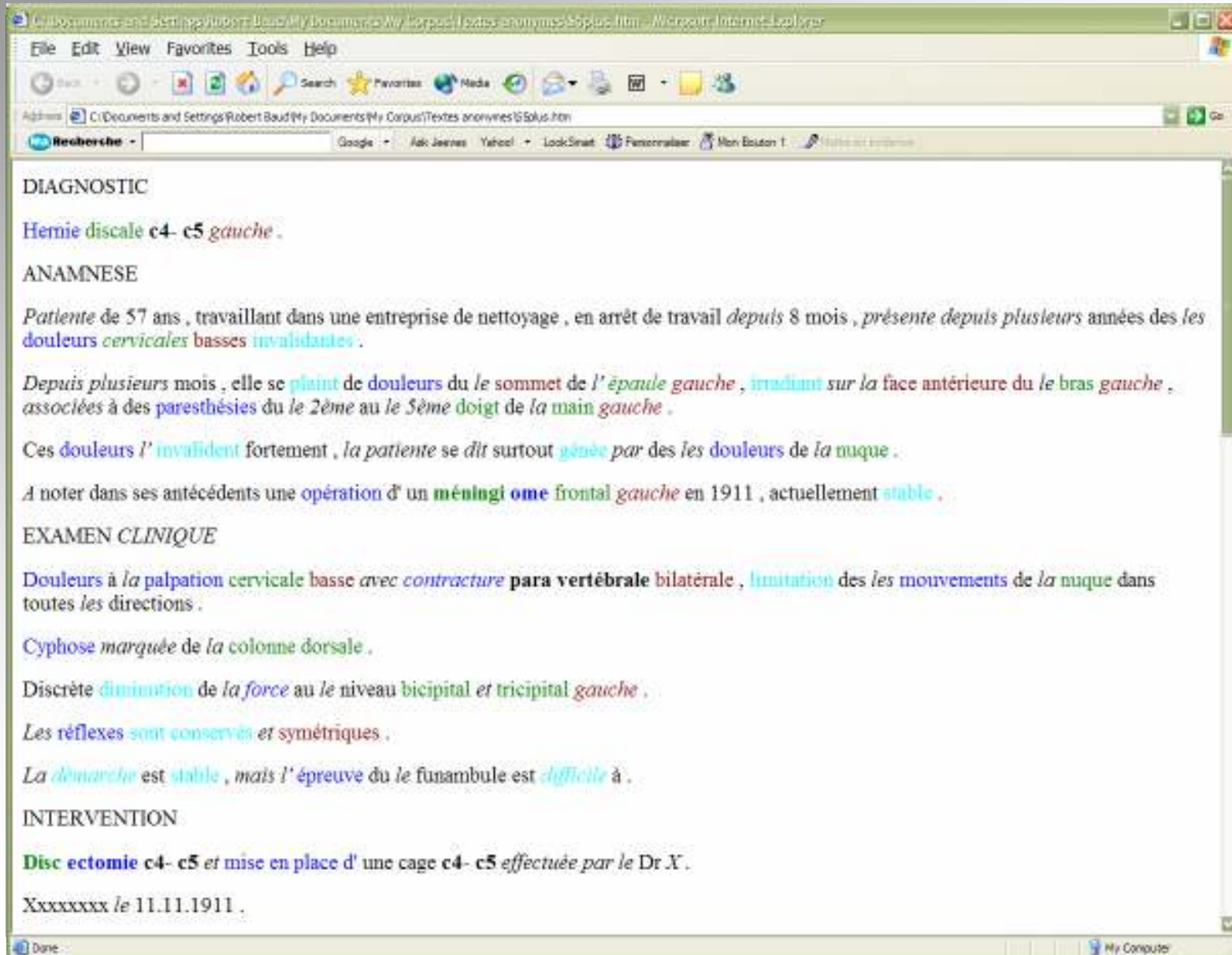
# The chicken and egg paradigm revisited

- What was first: the model or the language?
  - As human beings, we develop models in our brain, then we express them through the language
  - As newborn, we have been taught using the language and we have build models in our brain
- Both ontology and language are the repository of knowledge
- In fact they are two instanciations of the same reality.

# Two approaches

- Develop a model of a subdomain using heuristic arguments, then express it through natural language: the ontological approach
- Understand what is the expression of the model in the language and then build the model from this experience: the terminological approach
- Both approaches bring a part of the reality and a mixed approaches are recommended.

# Analysis of medical texts



DIAGNOSTIC

Hernie discale c4- c5 gauche .

ANAMNESE

Patiente de 57 ans , travaillant dans une entreprise de nettoyage , en arrêt de travail depuis 8 mois , présente depuis plusieurs années des les douleurs cervicales basses invalidantes .

Depuis plusieurs mois , elle se plaint de douleurs du le sommet de l'épaule gauche , irradiant sur la face antérieure du le bras gauche , associées à des paresthésies du le 2ème au le 5ème doigt de la main gauche .

Ces douleurs l'invalident fortement , la patiente se dit surtout gênée par des les douleurs de la nuque .

A noter dans ses antécédents une opération d'un méningiome frontal gauche en 1911 , actuellement stable .

EXAMEN CLINIQUE

Douleurs à la palpation cervicale basse avec contracture para vertébrale bilatérale , limitation des les mouvements de la nuque dans toutes les directions .

Cyphose marquée de la colonne dorsale .

Discrète diminution de la force au le niveau bicipital et tricipital gauche .

Les réflexes sont conservés et symétriques .

La démarche est stable , mais l'épreuve du le funambule est difficile à .

INTERVENTION

Disc ectomie c4- c5 et mise en place d'une cage c4- c5 effectuée par le Dr X .

Xxxxxxx le 11.11.1911 .

# Generation

Untitled - Notepad

File Edit Format View Help

Parage et/ou suture initiale de plaie profonde [sous fasciale] de la peau et des parties molles, de plus de 10 cm de grand axe

```
[[GeneralisedProcess]-
  (playsClinicalRole)->[SurgicalRole]
  (isMainlyCharacterisedBy)->[performance]-
    (isEnactmentOf)->[GeneralisedProcess]-
      (actsSpecificallyOn)->[BodyStructure]-
        (hasSpecificLocation)->[BodyRegion]-
          (isSpecificSurfaceDivisionOf)->[SurfaceBodyStructure]
          (isSolidRegionOf)->[SubcutaneousLayer]
          (hasSurfaceVisibility)->[surfaceVisible]
          (hasPositionalSelector)->[deepSelection]\
        (hasUniqueAssociatedProcess)->[woundingProcess]
        (hasPathologicalStatus)->[pathological]
        (hasNumber)->[SPET_MoreThanTenCm]\
      (playsClinicalRole)->[SurgicalRole]
      (hasPhysicalMeans)->[Suture]\\].
```

Generation with\_tc:

fr: suture d'une plaie de plus de 10 cm de diamètre de la peau sous-cutanée profonde.

en: suture of a wound superior to 10 cm of the deep subcutaneous skin.

# Generation (2)

```
Untitled - Notepad
File Edit Format View Help
Transfert tendineux avec ou sans ténodèse(s) pour
rétablissement de la fermeture du pouce

[[GeneralisedProcess]-
  (hasSpecificGoal)->[SPET_Restoring]-
    (involves)->[SPET_JointFlexion]-
      (involves)->[Pollux]\
    (playsClinicalRole)->[SurgicalRole]\
  (playsClinicalRole)->[SurgicalRole]
  (isMainlyCharacterisedBy)->[performance]-
    (isEnactmentOf)->[Moving]-
      (actsSpecificallyOn)->[Tendon]-
        (isSolidRegionOf)->[StriatedMuscle]\
      (playsClinicalRole)->[SurgicalRole]\\].

Generation with_tc:
fr: Déplacement du tendon au niveau du muscle strié pour
restauration de flexion articulaire du pouce.
en: Displacement of the tendon at the level of the
striated muscle for restoring of joint flexion of the
pollux.
```

# Why to build an ontology?

## Objectives when building an ontology:

- to document a domain

- to structure a domain

- to facilitate semantic interoperability between applications

- to develop ontology-driven applications

## Recommendation:

- Interoperability between applications will naturally result from an ontology-driven approach.