

# Les Logiques Non Monotones

En logique classique, la formalisation du raisonnement est strictement correct.

Le raisonnement sur des informations incertaines, incomplètes et évolutives est dit raisonnement conjonctural, simplement plausible et sujet à révision.

Exemple :

Sachant que la plupart des oiseaux peuvent voler (1)

Et que Titi est un oiseau (2)

Alors j'en conclus que Titi peut voler (3)

(3) n'est pas correct et valide comme en LP s'il est précisé que :

Titi est une autruche (4),

l'assertion (3) est rétracté.

La propriété de monotonie s'oppose à la formalisation directe d'un raisonnement révisable :

Si  $\{p_1, \dots, p_n\} \text{ infer } q$  alors  $\{p_1, \dots, p_n, r\} \text{ infer } q$

$A \models p$  : Tout modèle de A de p. est aussi un modèle

Le mot "tout" signifie que seules les conséquences "certaines" (valides) de A peuvent être inférées.

Un raisonnement révisable n'est pas valide au sens classique du terme.

Construire une logique non monotone nécessite la définition d'une relation d'inférence permettant de tirer des conclusions qui ne sont pas vérifiées dans tous les modèles des prémisses.

Un système d'inférence formalisant un raisonnement révisable doit :

- permettre l'obtention de formules "plausibles".
- D'un point de vue sémantique : inférer des formules qui sont consistantes avec les prémisses (vérifiées dans au moins un modèle de celle-ci).

La conclusion (3) n'est pas une conséquence valide de (1) et (2). C'est une formule consistante. Elle appartient à une image du monde qu'il est possible de se donner de façon consistante sur la base de ces deux prémisses.

- Exclure l'inconsistance : exiger la cohérence entre les différentes affirmations.

La notion de révisabilité est donc associée à la notion de consistance.

Si on apprend qu'on a (4) sachant que les autruches sont des oiseaux qui ne volent pas, l'assertion préalablement inférée (3) doit être rétractée.

**La logique non monotone permettra donc d'inférer des formules qui soient consistantes entre elles et consistantes avec un ensemble donné de prémisses.**

Conclusion : les formules inférées ne sont plus des tautologies et ne sont plus valides.

# **Différentes formes de raisonnement non monotones.**

Il existe deux classes de raisonnement révisables

- Raisonnement révisable car incertain et conjoncturel : généralement, les objets de type X ont la propriété P. Si A est un objet de type X, alors je déduis que A possède (vraisemblablement) la propriété P.

Exemple : Si Titi est oiseau alors j'en déduis que (vraisemblablement) Titi vole.

La connaissance qui me permet d'inférer pareille conclusion est du type :  
"la plupart des oiseaux volent" ou encore "un oiseau typique vole".

Ce raisonnement est tout à fait incertain et un complément d'information peut amener à devoir le réviser.

- **Un raisonnement révisable car de nature introspective :**

Sur la base de mon état de connaissances, je peux déduire que...

Exemple : "ne me connaissant pas un frère aîné, j'en déduis que je n'ai pas de frère aîné".

Si j'affirme que je n'ai pas de frère aîné, ce n'est pas parce que vraisemblablement je n'en ai pas.

Le mécanisme de raisonnement ici est différent : il est **introspectif** et repose sur l'hypothèse que toute la connaissance relative au problème est donnée : "si j'avais un frère aîné, je le saurais".

On peut exiger de ce raisonnement qu'il soit effectué de façon certaine sous l'hypothèse que toute l'information pertinente est donnée et est correct, et tout ce qui n'est pas donnée est faux.

Le caractère révisable du raisonnement provient ici du fait que le raisonnement relatif à un état de connaissance.