

Composantes principales du raisonnement déductif

- Une partie de la véracité d'une expression dépend des faits vrais (prémisses) dans une situation donnée
 - ◆ Toutes les personnes sont mortelles.
 - ◆ Le patient a une température de 41 degrés Celsius.
 - ◆ La voiture ne démarre pas.
- Une autre partie dépend des manipulations syntaxiques qui mènent à cette expression
 - ◆ **Si** être une personne implique qu'on est mortel **et si** Dupont est une personne **alors** Dupont est mortel
 - ◆ **Si** $p(x)$ implique $m(x)$ pour tout x **et si** $p(A)$ **alors** $m(A)$

Règle d'inférence (résolution)

Processus d'inférence

- Les **processus d'inférence** sont des processus qui permettent de déduire des formules qui sont des conséquences logiques d'autres formules
- Un bon processus d'inférence doit être **correct** (*sound*)
 - ◆ toute formule déduite d'un ensemble de formules doit être une conséquence logique de ces formules
- Un processus d'inférence doit idéalement être **complet**
 - ◆ il est capable de déduire **toute** formule qui est une conséquence logique d'autres formules

Exemples de règles d'inférence

- **Modus ponens**

- ◆ à partir de f_1 et $f_1 \rightarrow f_2$, on déduit f_2
 - » si on a $(wumpusAhead \wedge wumpusAlive) \rightarrow shoot$ et on a $(wumpusAhead \wedge wumpusAlive)$, alors *shoot* peut être inféré

- **Instantiation universelle**

- ◆ à partir de $\forall x f_1$ on déduit f_2 obtenu de f_1 en remplaçant toutes les occurrences libres de x par un terme n'ayant pas de variable en commun avec f_1
 - » par exemple : tous les chiens sont des mammifères, Fido est un chien, donc Fido est un mammifère

Preuve par résolution

- Procédure générale pour faire de l'inférence
 - ◆ modus ponens et l'instantiation universelle sont des cas particuliers
- Cette procédure est correcte et complète (sous certaines conditions)
- On aura besoin des outils suivants :
 - ◆ la **substitution**
 - ◆ l'**unification**
 - ◆ la **transformation sous forme normale conjonctive**