

Cadre d'argumentation bayésien

Maxime MORGE morge@lifl.fr
Julien DUMONT dumont@emse.fr

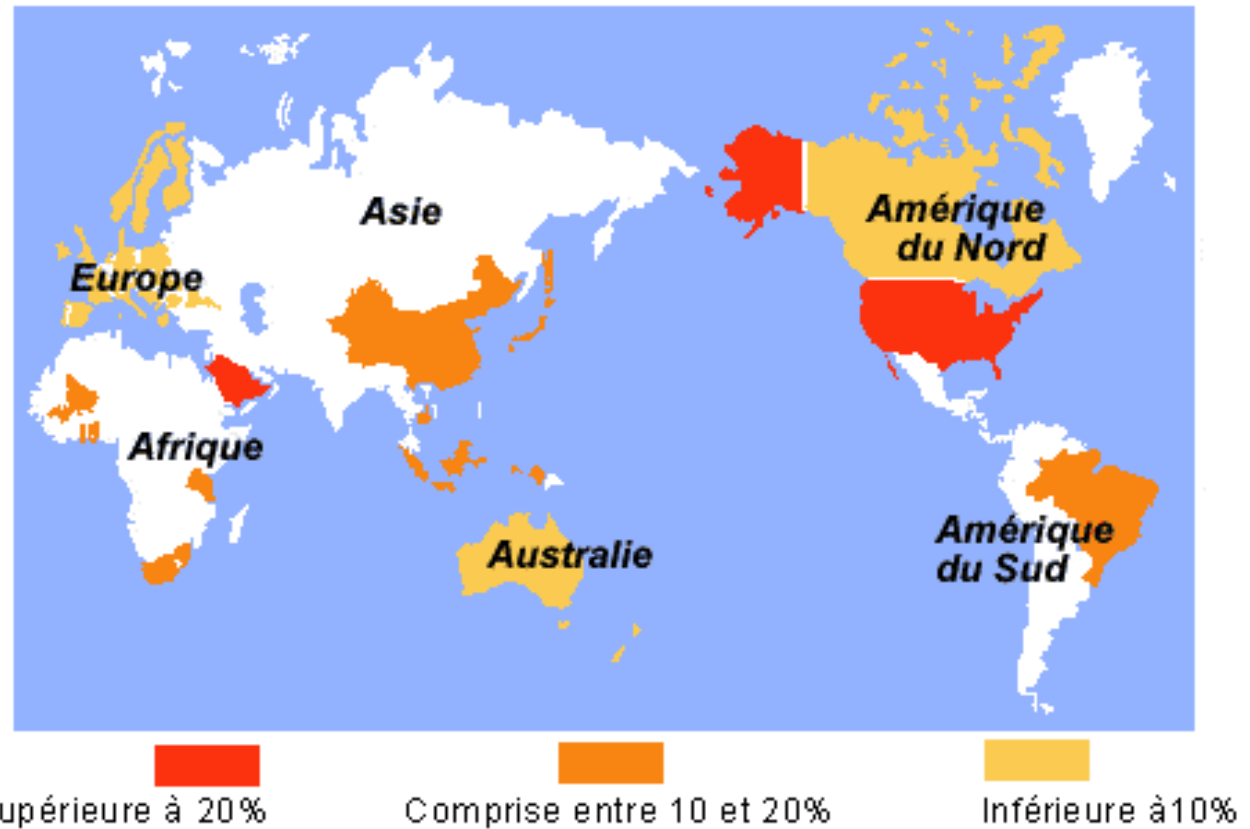
SMAC/LIFL/USTL & SMA/ENSMSE/ECAI

Cofinancé par le CPER TAC de la région Nord-Pas de Calais

et les fonds européens FEDER.

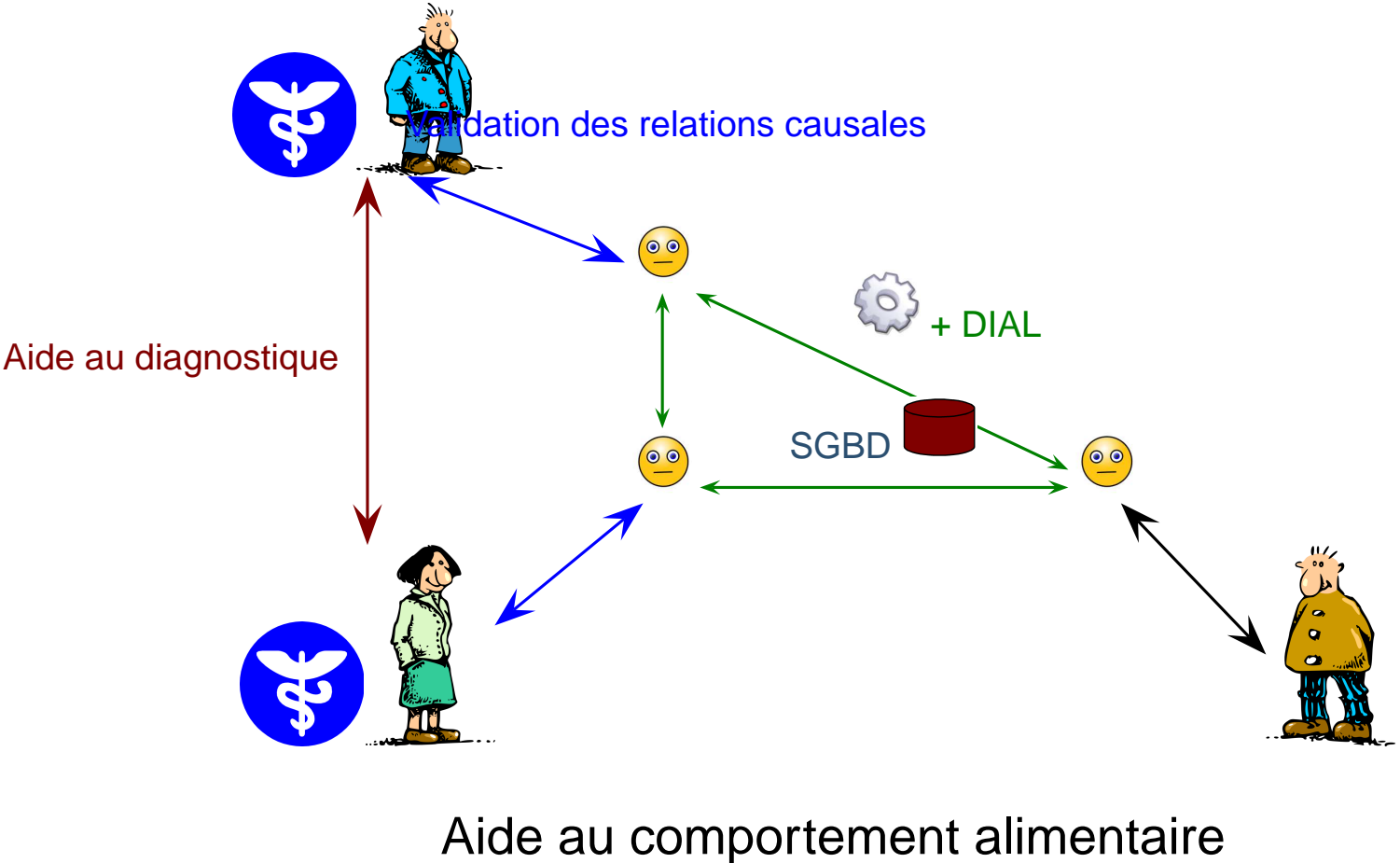
Contexte social et technologique

- Forte évolution de la maladie depuis 2000.
- Prise de décision collective nécessaire (psychologie, nutrition, activité physique).



- POPs, i.e. émergence des technologies mobiles
- Évolution des capacités et des usages des POPs

Télé-assistance personnalisée pour l'aide au comportement alimentaire



Plan

- Problématique
 - Motivation
 - Approche

- Cadre d'argumentation bayésien
 - Cadres existants
 - Réseau bayésien
 - Arguments
 - Relations
 - Acceptabilité

- Conclusions

- Titre
- Contexte
- Motivation
- Plan
- Argumentation
- Cadre existant

CAB

Question

Existant : cadre d'argumentation

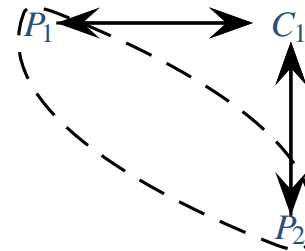
**Argumenter = gérer les interactions entre des arguments
+ ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.**

Existant : cadre d'argumentation

**Argumenter = gérer les interactions entre des arguments
+ ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.**

Système d'argumentation [Dung95] :

- arguments :
 - entités abstraites
- relation de **contradiction**
- **acceptabilité**

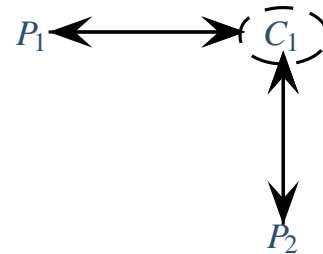


Existant : cadre d'argumentation

**Argumenter = gérer les interactions entre des arguments
+ ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.**

Système d'argumentation [Dung95] :

- arguments :
 - entités abstraites
- relation de **contradiction**
- **acceptabilité**



Existant : cadre d'argumentation

Argumenter = gérer les interactions entre des arguments
+ ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.

Logique argumentative [Schroeder02] :

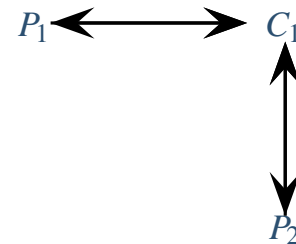
- langage logique

- arguments :

- entités abstraites
- schémas logiques

- relation de **contradiction**

- **acceptabilité**



P_1 = Poids = **gros**, Age = **jeune**,
Age \rightarrow Cardiaque, Poids \rightarrow Cardiaque
Cardiaque \rightarrow Sport

⊢ **Pratique**

P_2 = Poids = **gros**, Taille = **grand**, GeneOb = \neg **gene**,
Poids \leftarrow Obésité, Taille \leftarrow Obésité
GeneOb \leftarrow Obésité

⊢ **Pratique**

C_1 = Poids = **gros**, Age = **jeune**,
Age \rightarrow Cardiaque, Poids \rightarrow Cardiaque
Cardiaque \rightarrow Sport

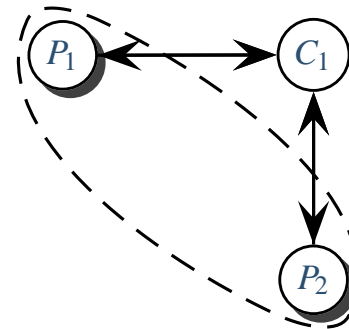
⊢ \neg **Pratique**

Existant : cadre d'argumentation

Argumenter = gérer les interactions entre des arguments
+ ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.

Cadre d'argumentation à base de préférences [Amgoud02] :

- langage logique
- arguments :
 - entités abstraites
 - schémas logiques
- relation de **contradiction**
- relation de **priorité**
- **acceptabilité**



P_1 = Poids = **gros**, Age = **jeune**,
Age \rightarrow Cardiaque, Poids \rightarrow Cardiaque
Cardiaque \rightarrow Sport

⊢ **Pratique**

P_2 = Poids = **gros**, Taille = **grand**, GeneOb = \neg **gene**,
Poids \leftarrow Obésité, Taille \leftarrow Obésité
GeneOb \leftarrow Obésité

⊢ **Pratique**

C_1 = Poids = **gros**, Age = **jeune**,
Age \rightarrow Cardiaque, Poids \rightarrow Cardiaque
Cardiaque \rightarrow Sport

⊢ \neg **Pratique**

Cadre d'argumentation : existant

Langage logique	aucun	un
Relations de priorité		
aucune	Système d'argumentation [Dung95]	Logique argumentative [Schroeder02]
une	Système d'argumentation à base de préférences [Amgoud02]	Logique argumentative à base de préférences [Amgoud02, Kakas02]
plusieurs	Système d'argumentation valuée [Capon03]	Logique argumentative valuée [Morge05]

Objectif 1 : gérer les conflits

- relation de priorité → relation de vraisemblance
- langage logique → réseau bayésien

⇒ **Cadre d'argumentation bayésien [Vreeswijk06]**

Cadre d'argumentation bayésien

Réseau bayésien

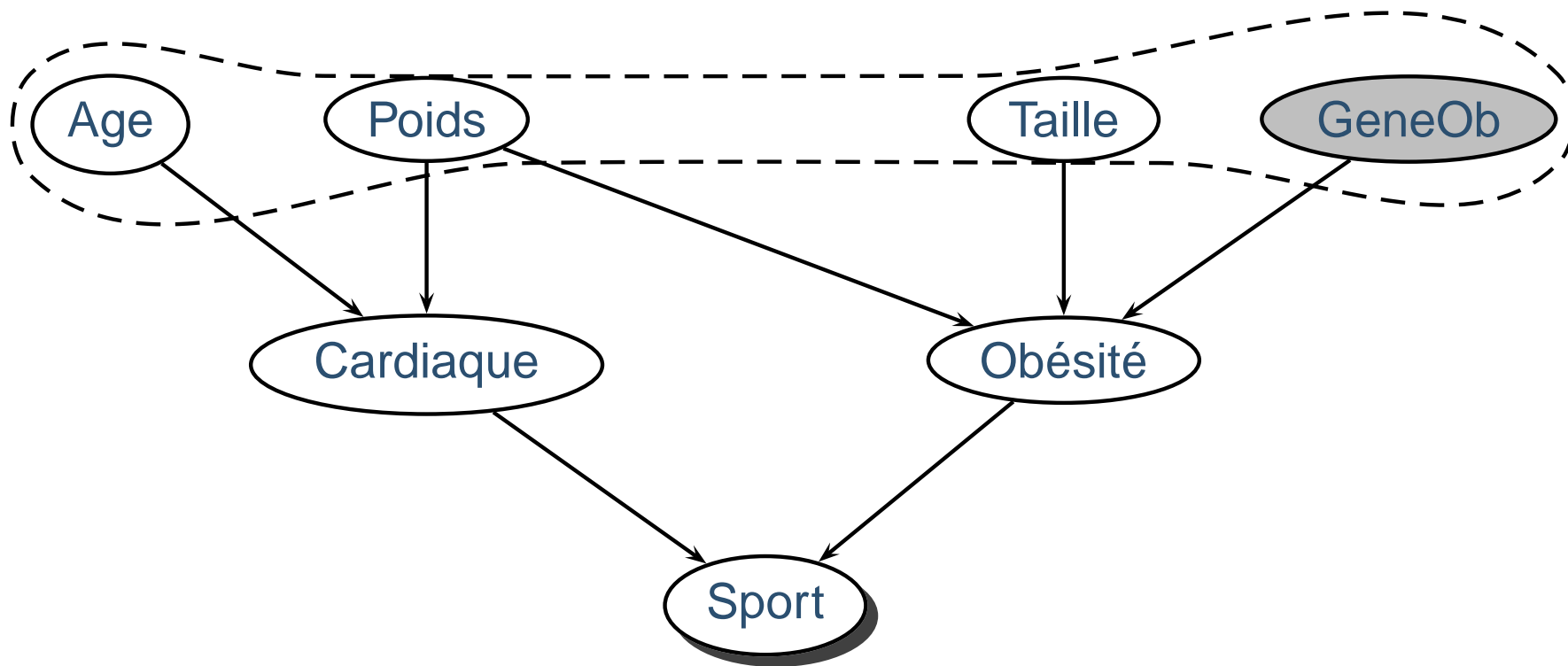


Table de probabilités conditionnelles

vieux

jeune

gros

gros

cardiaque .9

cardiaque .3

¬cardiaque .1

¬cardiaque .7

maigre

maigre

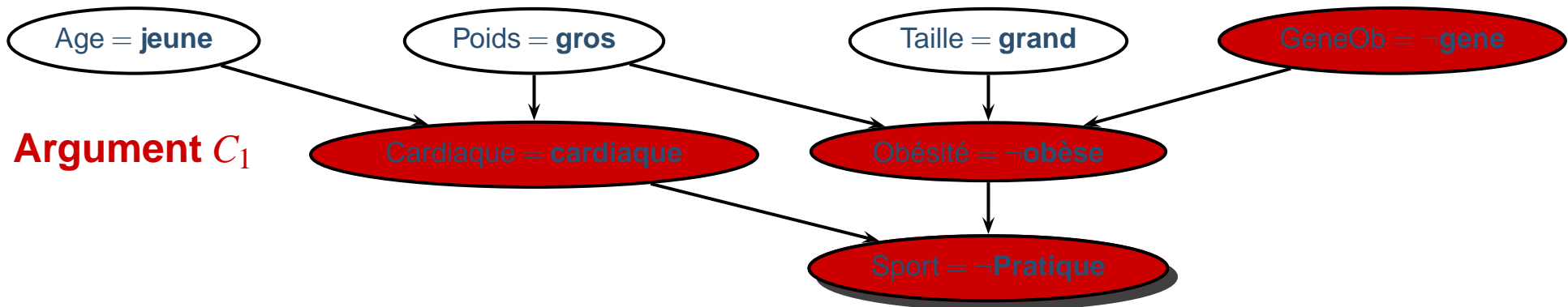
cardiaque .3

cardiaque .1

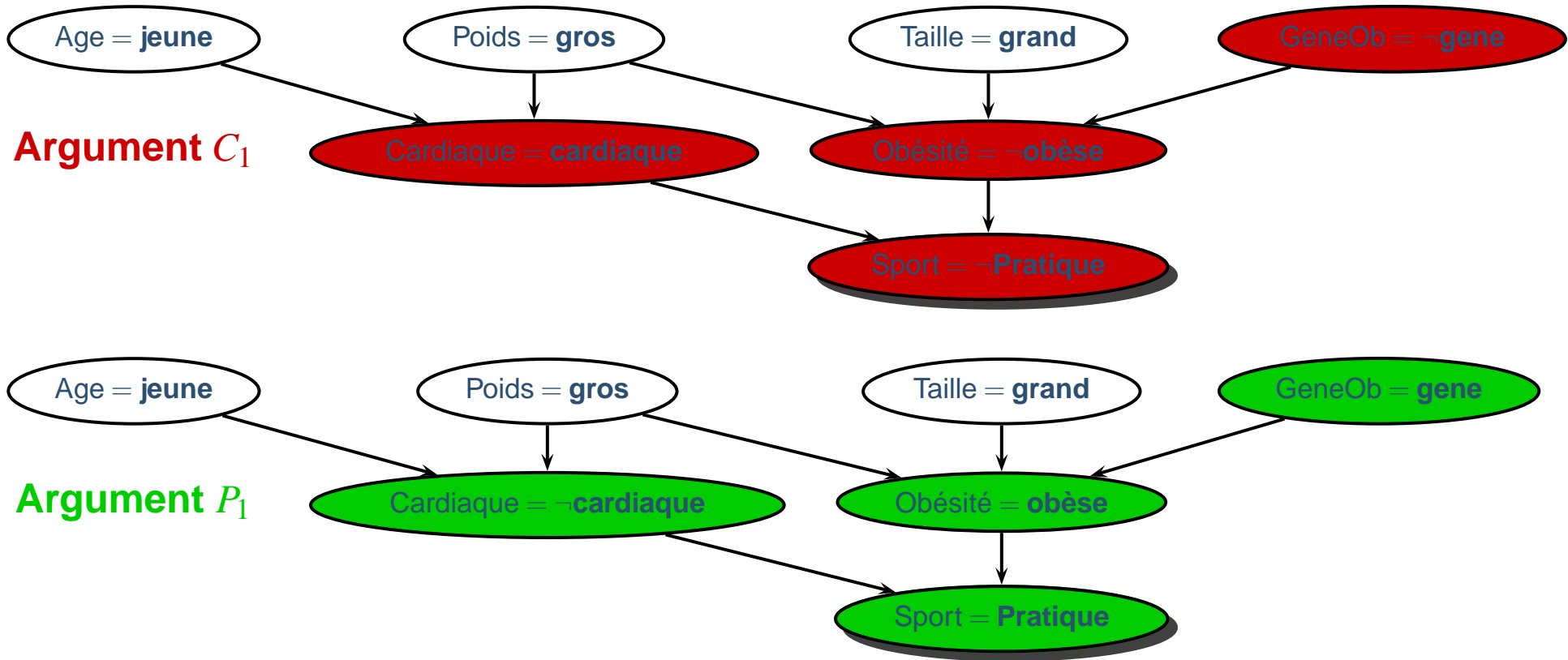
¬cardiaque .7

¬cardiaque .9

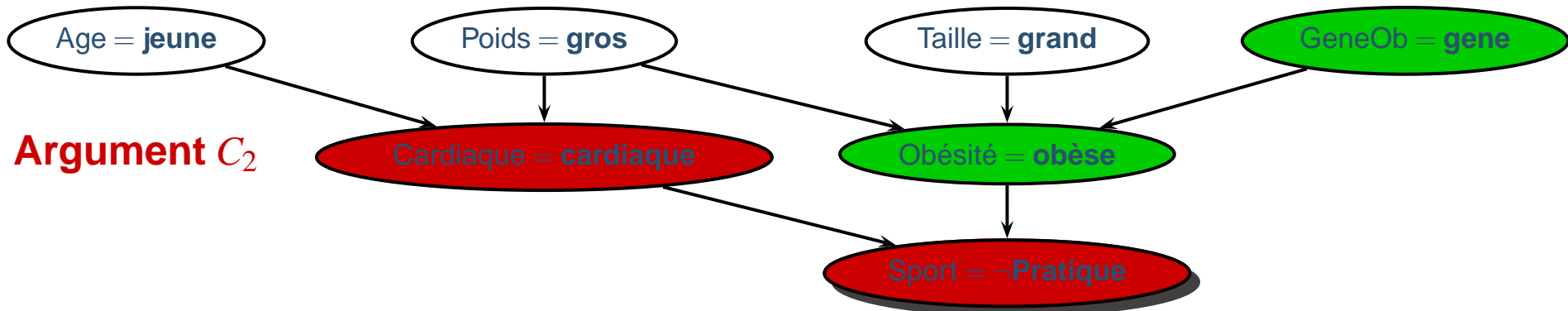
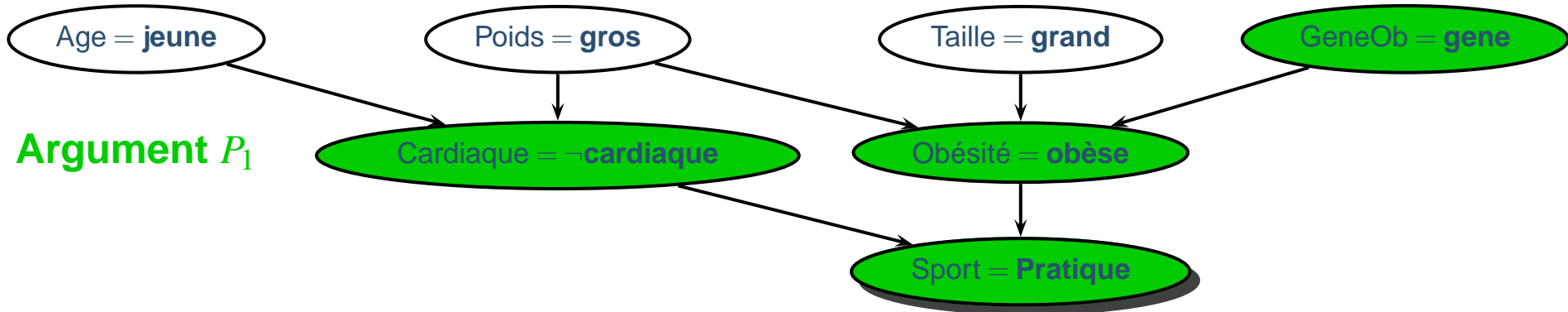
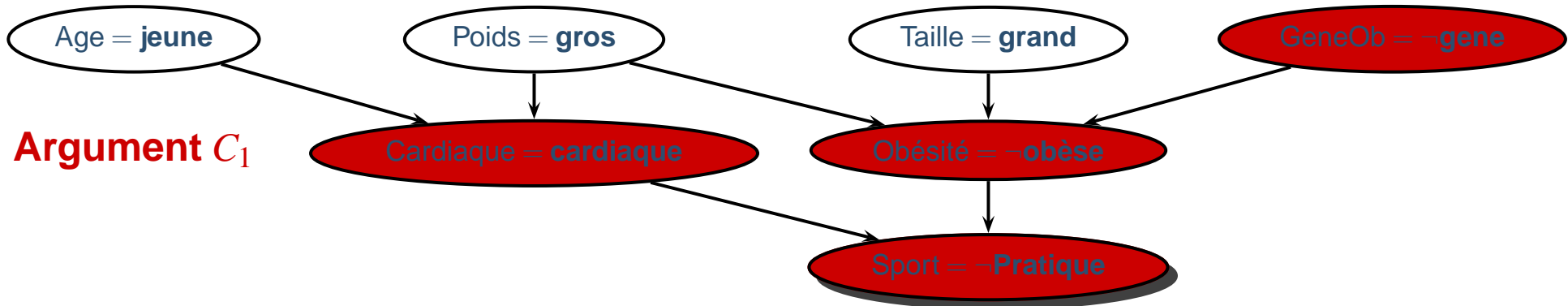
Arguments



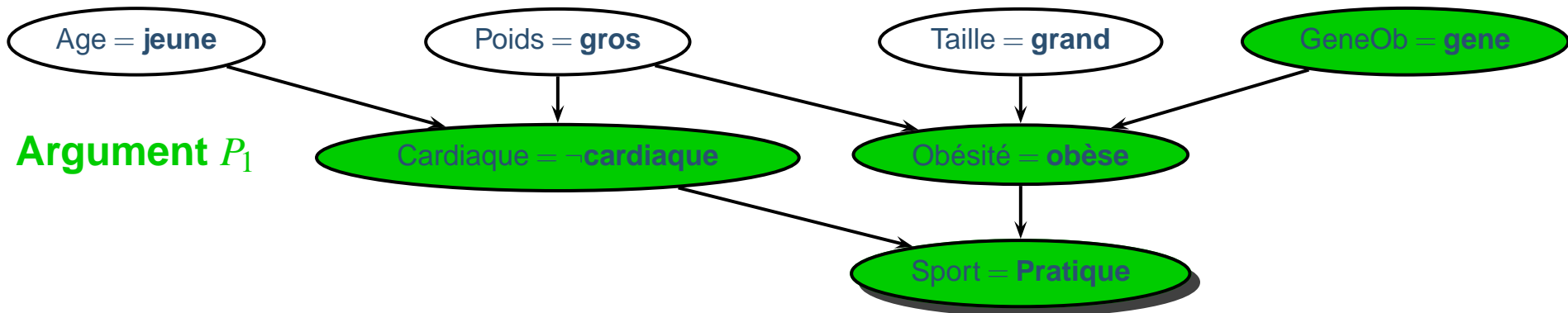
Arguments



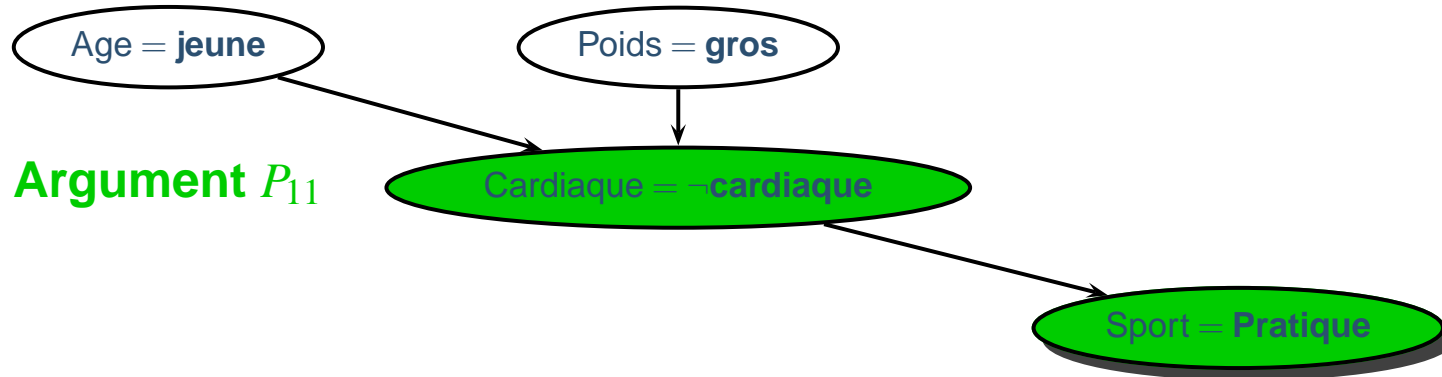
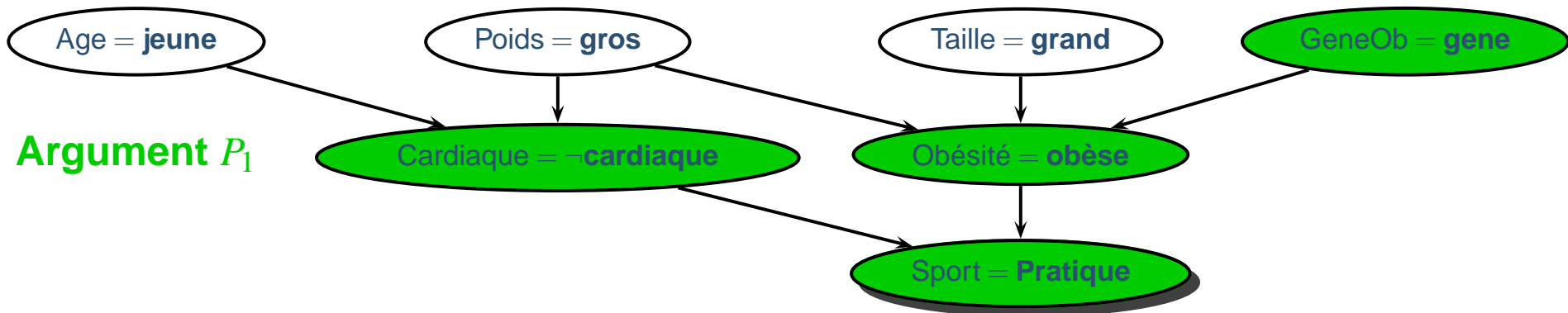
Arguments



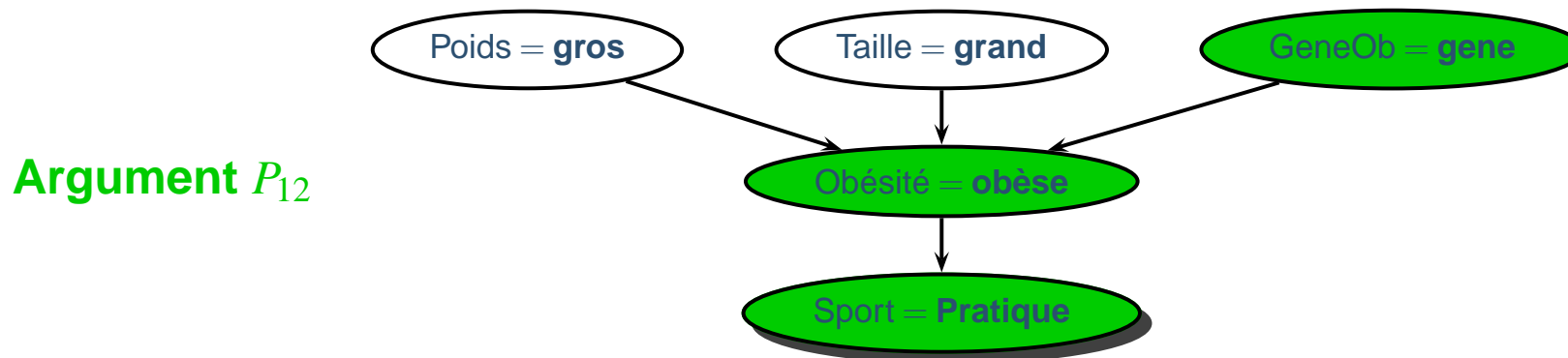
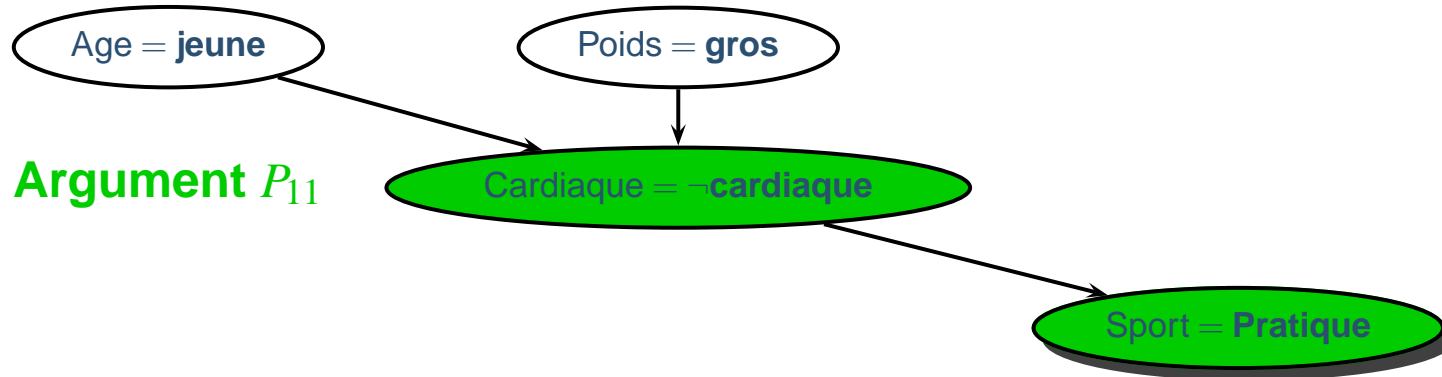
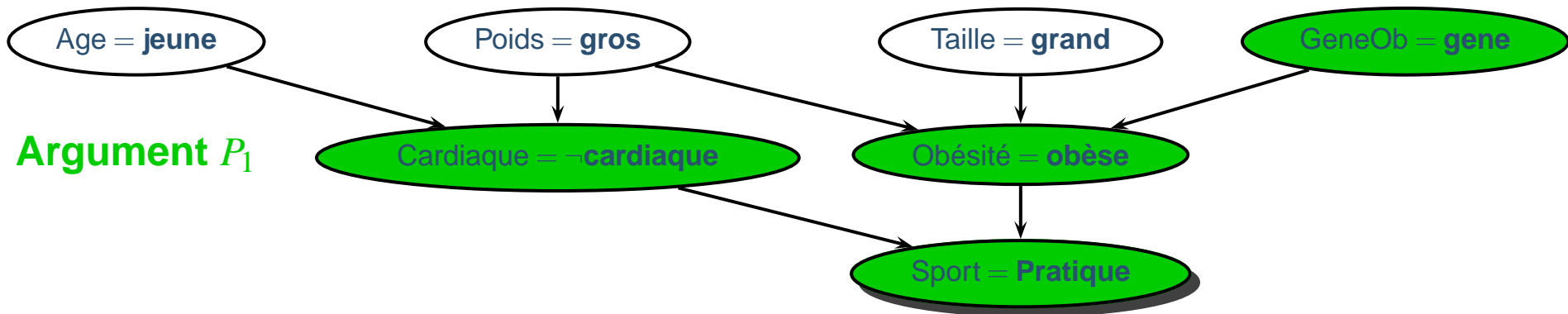
Sous-arguments



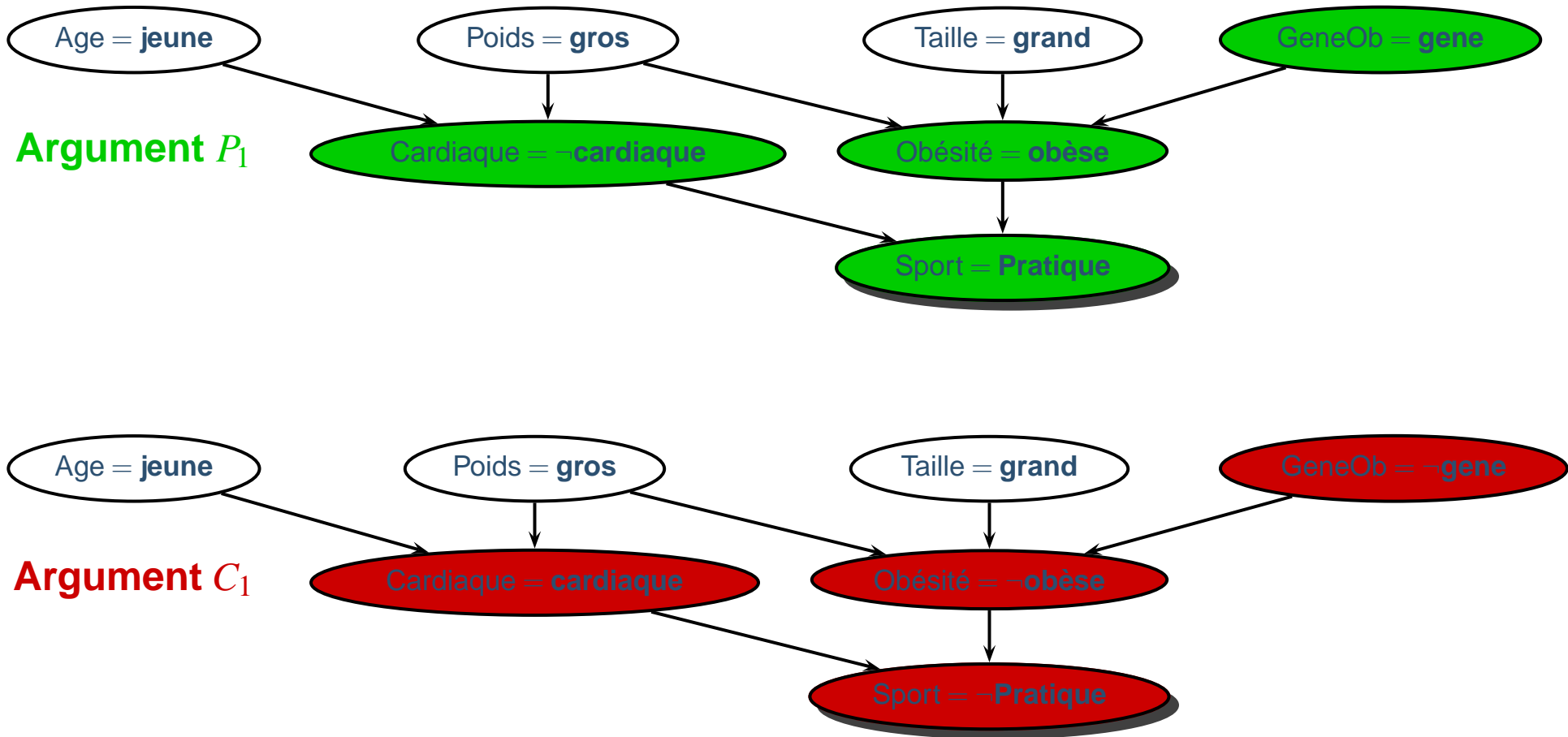
Sous-arguments



Sous-arguments



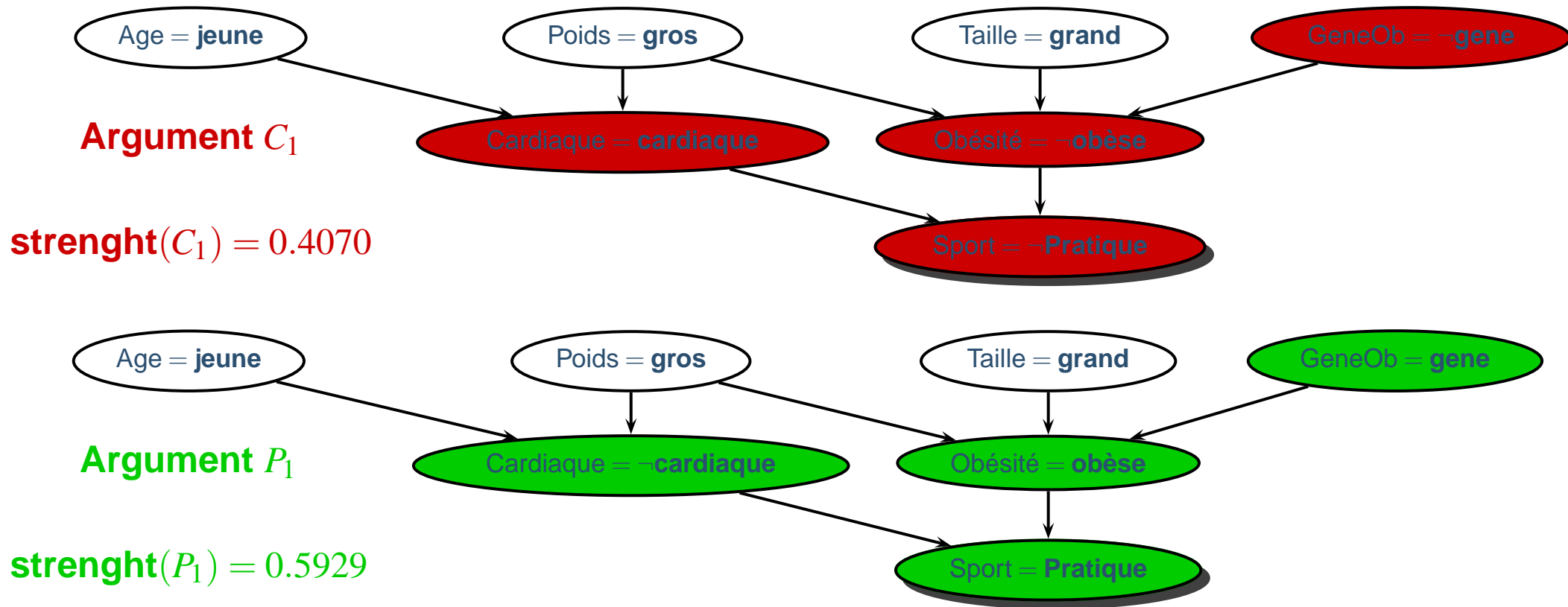
Relation d'attaque entre arguments



P_1 et C_1 s'attaquent mutuellement

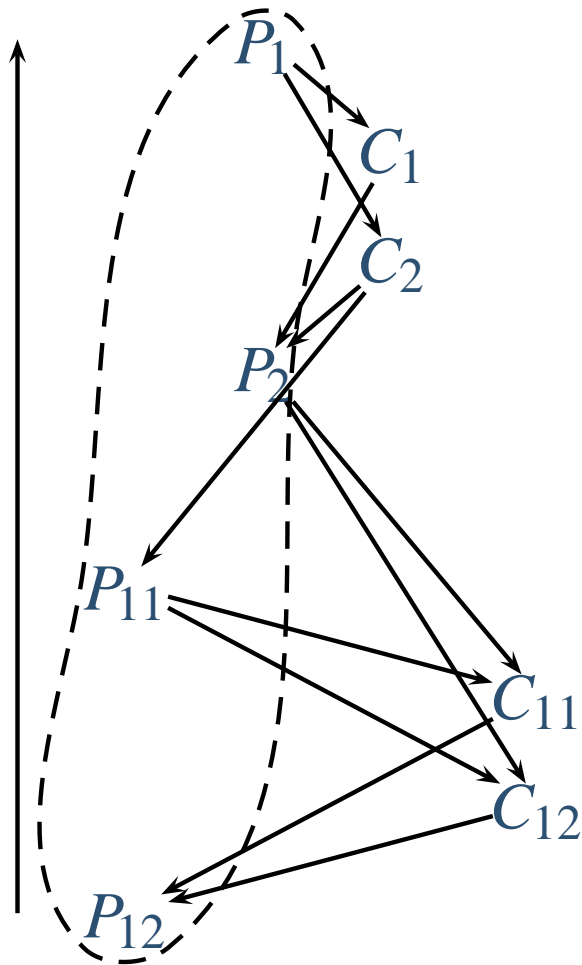
Relation de défaite entre des arguments + ou - forts

$$\text{strenght}(A) = \prod_{X_i \in P - \{C\}} p(X_i | \Pi(X_i)) = p(X_1, \dots, X_n)$$



P_1 défait C_1 mais C_1 ne défait pas P_1

Acceptabilité des arguments



L'ensemble des arguments qui ne sont pas défauts
ou qui se défendent

Conclusions & Perspectives

- Objectifs = télé-assistance personnalisée pour l'aide au comportement alimentaire
- Proposition = cadre d'argumentation bayésien
 - Fondement : réseau bayésien + un nouveau cas
 - Argument : un arbre dans le RB
 - Force des arguments : la probabilité associée au cas
 - Relation d'attaque : affectations différentes des variables d'interrogation
 - Relation de défaite : attaque + force
 - Acceptabilité : position consistante
- Perspectives
 - Algorithmique de calcul
 - Adapter DIAL à ce cadre d'argumentation bayésien

Questions ?

Bibliographie

- [Searle69] J.R. Searle. *Speech Acts : An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge University Press, 1969.
- [FIPA02] FIPA TC C. Fipa acl communicative act library specification. Component, Foundation for Intelligent Physical Agents, 6-12 2002.
<http://fipa.org/specs/fipa00037/>.
- [Ito97] Takayuki Ito and Toramatsu Shintani. Persuasion among agents : An approach to implementing a group decision support system based on multi-agent negotiation. In *Proceedings of the 5th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'97)*. Morgan Kaufmann, 1997.
- [AMP01] Leila Amgoud and Simon Parsons. Agent dialogues with conflicting preferences. In *Proc. of the International Workshop on Agent Theories, Architectures and Languages*, 2001.
- [Dung95] Phan Minh Dung. On the acceptability of arguments and its fundamental role in nonmonotonic reasoning, logic programming and n-person games. *Artif. Intell.*, 77(2) :321–357, 1995.
- [Amgoud02] Leila Amgoud and Claudette Cayrol. A reasoning model based on the production of acceptable arguments. *Annals of Maths and AI*, 34(1-3) :197–215, 2002.
- [Capon03] T.J.M Bench-Capon. Persuasion in practical argument using value based argument frameworks. *Journal of Logic and Computation*, 13(3) :429–448, 2003.
- [Kakas02] Antonis C. Kakas and Pavlos Moraitis. Argumentative agent deliberation, roles and context. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, volume 70. Elsevier, 2002.
- [Schroeder02] Michael Schroeder Ralf Schweimeier. Notions of attack and justified arguments for extended logic programs. In F. van Harmelen, editor, *Proc. of the 15th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI02)*, pages 536–540, Amsterdam, 2002. IOS Press.
- [Hamblin70] Charles L. Hamblin. *Fallacies*. Methuen, 1970.
- [Walton95] D. Walton and E. Krabbe. *Commitment in Dialogue*. SUNY Press, 1995.
- [1] G.A.W. Vreeswijk. Argumentation in bayesian belief networks. In C. Reed In I. Rahwan, P. Moraitis, editor, *First International Workshop on Argumentation in Multi-Agent Systems*, 2004.