



UOM2 : Intelligence Artificielle
Paradoxes et limites de la logique
classique.

Philippe Lamarre

Faculté des Sciences et Techniques de Nantes

Quelques «paradoxes».

⑥ $\alpha \vee \neg\alpha$

Quelques «paradoxes».

⑥ $\alpha \vee \neg\alpha$

Il est possible d'affirmer α ou $\neg\alpha$ bien que ni l'un ni l'autre ne soit démontrable!

Quelques «paradoxes».

⑥ $\alpha \vee \neg\alpha$

Il est possible d'affirmer α ou $\neg\alpha$ bien que ni l'un ni l'autre ne soit démontrable!

⑥ $\beta \rightarrow (\alpha \rightarrow \beta)$

$\beta \rightarrow (\beta \rightarrow \alpha)$

Quelques «paradoxes».

⑥ $\alpha \vee \neg\alpha$

Il est possible d'affirmer α ou $\neg\alpha$ bien que ni l'un ni l'autre ne soit démontrable!

⑥ $\beta \rightarrow (\alpha \rightarrow \beta)$

$\beta \rightarrow (\beta \rightarrow \alpha)$

Cette relation « \rightarrow » n'a rien d'une relation de conséquence! Ce n'est donc pas une implication!!!

Réactions possibles par rapport à ces «paradoxes».

Les opérateurs utilisés dans cette logique n'ont pas une interprétation satisfaisante. Ce n'est pas la logique qu'il nous faut.

Réactions possibles par rapport à ces «paradoxes».

Les opérateurs utilisés dans cette logique n'ont pas une interprétation satisfaisante. Ce n'est pas la logique qu'il nous faut.

- ⑥ Nous allons essayer de modifier les opérateurs existants → logiques substructurelles.
- ⑥ Nous allons essayer de rajouter des opérateurs à cette logique qui vont mieux caractériser ce que nous souhaitons → logiques des conditionnels et aussi, dans une certaine mesure, les logiques modales.

Réactions possibles par rapport à ces «paradoxes».

Ces paradoxes n'en sont pas. Ceux qui considèrent que ce sont des paradoxes n'ont rien compris à cette logique!

Réactions possibles par rapport à ces «paradoxes».

Ces paradoxes n'en sont pas. Ceux qui considèrent que ce sont des paradoxes n'ont rien compris à cette logique!

⑥ $\alpha \vee \neg\alpha$

La logique s'intéresse au VRAI et au FAUX, pas à la prouvabilité!

⑥ $\beta \rightarrow (\alpha \rightarrow \beta) ; \beta \rightarrow (\beta \rightarrow \alpha)$

Relisez! $\alpha \rightarrow \beta$ est par définition égal à $\neg\alpha \vee \beta$. On ne peut donc revendiquer de notion de conséquence pour cette relation!

Si cette logique ne vous convient pas, proposez-en une autre. Mais n'essayez pas d'utiliser celle-ci à des fins pour lesquelles elle n'est pas prévue.

Limites (quelques).

Lea Sombe

- ⑥ Les étudiants sont jeunes
- ⑥ Les jeunes sont célibataires
- ⑥ Les célibataires sont jeunes
- ⑥ Une partie des jeunes sont étudiants
- ⑥ Les étudiants ayant des enfants sont mariés ou concubins
- ⑥ Les concubins sont jeunes
- ⑥ Célibataire, marié, concubin sont mutuellement exclusifs

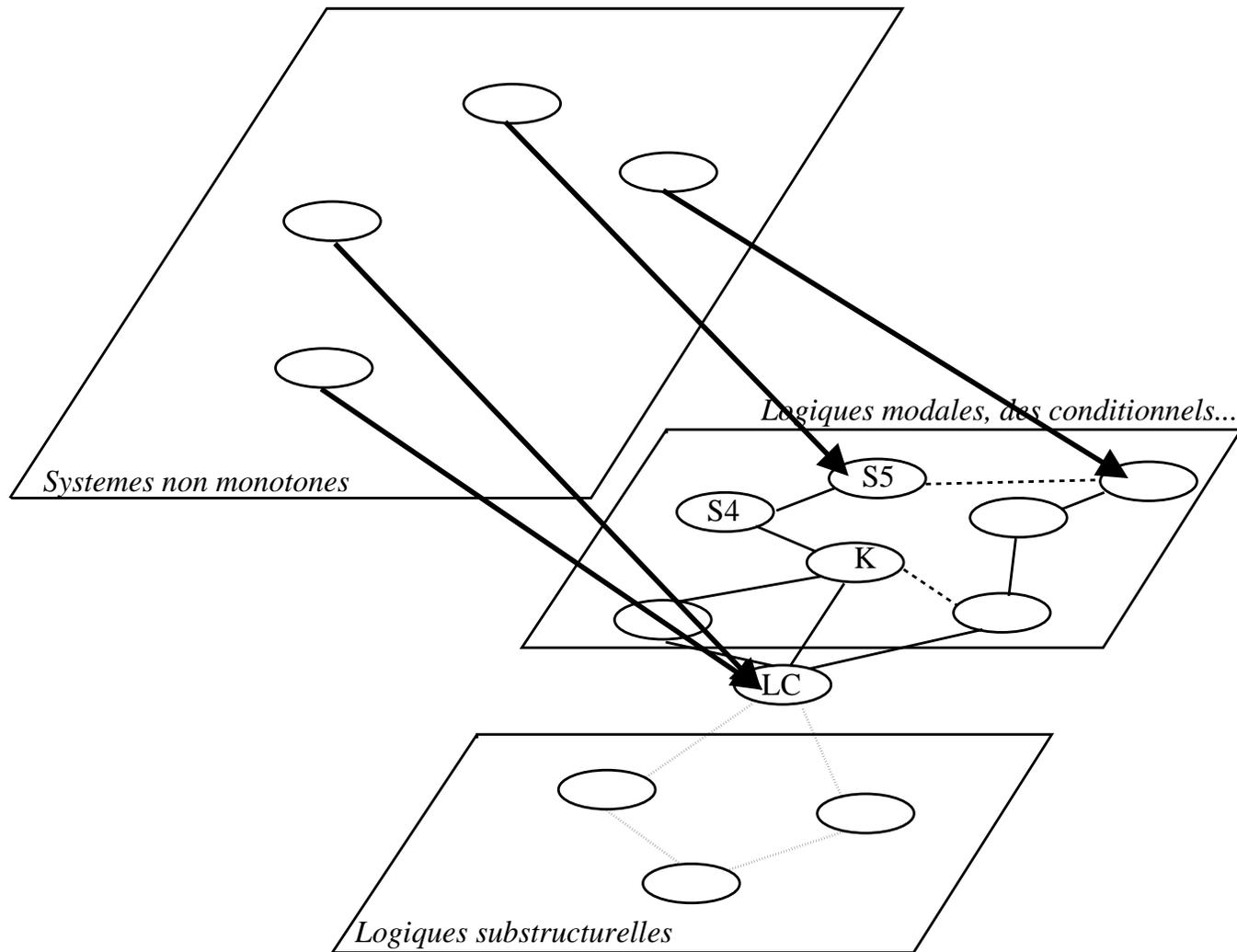
Limites (quelques).

- ⑥ Informations incomplètes
- ⑥ Informations imprécises
- ⑥ Informations incertaines
- ⑥ Informations incohérentes
- ⑥ Informations sujettes à évolutions
- ⑥ Concepts manquants (temps, action, savoir, croyance...)

Solutions possibles?

- ⑥ Modifier la logique classique (opérateurs, sémantique. . .)
- ⑥ Conserver la logique classique comme base, mais ajouter des opérateurs supplémentaires
- ⑥ Ajouter des processus de raisonnement

Solutions possibles?



La suite

- ⑥ Les logiques modales.
- ⑥ Les logiques non-monotones.
- ⑥ Logique floue