

# Logique

Cours de Licence de Sciences du Langage (L2)

Alain Lecomte – Professeur, Université Paris 8

---

## Devoir de rattrapage n°1

1- Simplifier les expressions booléennes suivantes :

$$abc' + a'c' + ab'$$

$$a(bc + b'c) + a'b$$

$$(a + b)(bc + a')b'$$

2- Mettre l'expression suivante sous forme polynomiale :

$$E = ((ab)'c)'((a' + c)(b' + c'))'$$

3- Des phrases suivantes :

*nul ne va en montagne s'il ne fait du ski*

*toute personne qui fait du ski boit du chocolat chaud*

*aucun chimpanzé ne va en montagne*

peut-on déduire qu'*aucun chimpanzé ne boit du chocolat chaud* ?

des phrases suivantes :

*nul ne parle à son chat s'il n'est égayé par l'alcool*

*toute personne égayée par l'alcool chante des ritournelles*

*nul ne chante des ritournelles s'il n'est doté d'une belle voix*

peut-on déduire que *toute personne qui parle à son chat est dotée d'une belle voix* ?

4- En représentant les propositions comme des ensembles de situations possibles, à partir des ensembles suivants :

A = il neige

B = les avions décollent

C = la piste est impraticable

D = on a déversé des tonnes de sel

Représenter par des expressions ensemblistes, les phrases composées suivantes :

E = « il neige, la piste est impraticable et les avions ne décollent pas »

F = « il neige et les avions ne décollent pas ou on a déversé des tonnes de sel et les avions décollent »

G = « chaque fois qu'il neige et qu'on n'a pas déversé des tonnes de sel, la piste est impraticable et les avions ne décollent pas »

H = « il n'est pas possible qu'il neige et que la piste soit praticable »

(NB : une modalité comme il n'est pas possible dans H se traduit par : « il n'existe pas de situation telle qu'il neige et que la piste soit praticable »)

En prenant seulement les trois ensembles A, B, C ci-dessus, représenter les deux ensembles suivants sur un diagramme de Lewis Carroll : E (ci-dessus), G' = « chaque fois qu'il neige, la piste est impraticable et les avions ne décollent pas » et H.