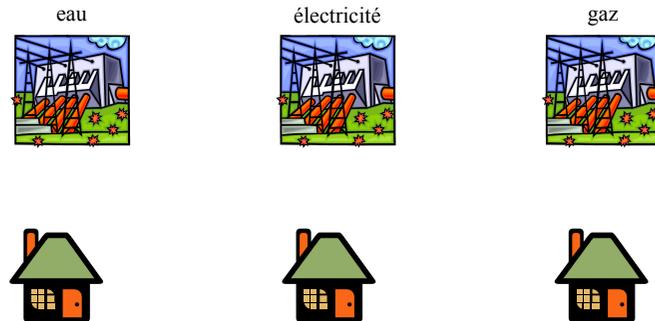


## TD Logique n°1

### Exercices préliminaires

1. Soient 9 billes de même masse, mais l'une d'entre elles est un peu plus légère que les autres. On dispose d'une balance à 2 plateaux et on n'a le droit qu'à 2 pesées. Comment s'y prendre pour trouver la plus légère ?
2. On place dans un sac 10 chaussettes blanches et 10 chaussettes noires. Combien de chaussettes faut-il extraire pour être sûr d'obtenir une paire de chaussettes de même couleur ? De couleur différente ? Mêmes questions avec des gants (5 paires de gants blancs et 5 paires de gants noirs).
3. Soient trois maisons en face de trois centrales d'eau, d'électricité et de gaz. Comment réaliser les installations d'eau, de gaz et d'électricité *dans un même plan*, sans croisement de tuyaux?



4. Pierre ment lorsqu'il dit qu'il ment. Peut-on alors admettre qu'il dise la vérité ?
5. Au cours d'une exploration, Jean découvre une grotte dans laquelle siègent trois divinités: l'une des trois est le dieu de la sincérité qui dit tjs la vérité. L'une est le dieu du mensonge qui dit tjs le faux. L'autre est le dieu de la diplomatie qui dit parfois la vérité, parfois le mensonge. Chaque dieu prend la parole:
  - 5.1. A dit: "B est le dieu de la sincérité"
  - 5.2. B dit: "je suis le dieu de la diplomatie"
  - 5.3. C dit: "B est le dieu du mensonge"Qui est qui ?
6. *Circulation routière.* Il est vrai que moins on est sur la route, moins on a d'accident. Or, plus on roule vite, moins on est sur la route. Peut-on conclure que plus on roule vite, moins on a d'accident?

### Evaluation avec tables de vérité

7.  $(p \wedge \neg p) \Rightarrow q$
8.  $(\neg p \Rightarrow p) \Rightarrow p$
9.  $(p \Rightarrow p) \Rightarrow p$
10.  $p \Rightarrow (p \Rightarrow p)$

### Traduire en langage symbolique

11. Pour que cette enveloppe ait été ouverte, il est nécessaire que Jean en ait été informé, à moins que Pierre ait oublié de la coller.
12. Jean aime Marie mais Marie ne lui rend pas son amour
13. Jean et Marie ne s'aiment ni l'un ni l'autre
14. Par définition, une table est un meuble avec une planche à mi-hauteur et quatre pieds.
15. Quand les chats dorment, les souris dansent.
16. On ne peut voter sans avoir 18 ans.

### Les raisonnements suivants sont-ils valides?

17. Pour ne pas rater cet exercice, il est nécessaire de garder la tête froide. Or vous ne perdez pas la tête. Vous ne raterez donc pas cet exercice.
18. Si mon raisonnement est valide, je ne raterai pas mon exercice. Or, ou bien je rate mon exercice, ou bien la logique est facile. Et précisément, la logique n'est pas facile. Donc mon raisonnement n'est pas valide.
19. Il faut et il suffit qu'il pleuve pour que l'escargot sorte. Or l'escargot sort. Donc il pleut.