

Exercice 1

Donnez trois exemples de phrases qui ne sont pas des propositions.

.....Answer.....

Phrases qui ne sont pas des propositions :

- (1)
- a. Va!
 - b. Viendras-tu demain ?
 - c. Pourquoi tant de haine ?
 - d. Aïe!
 - e. Quelle belle robe!

Il y a controverse pour les deux derniers cas, car il est relativement facile d'élliciter le contenu propositionnel exprimé par les interjections et les exclamatives.

Exercice 2

Donnez deux exemples de phrases qui ne sont pas des propositions, et deux exemples de propositions qui ne sont pas des phrases simples.

.....Answer.....

Phrases qui ne sont pas des propositions :

- (2)
- a. Sortez immédiatement !
 - b. Tu as trouvé ces chaussures dans quelle boutique ?

Les ordres (souvent exprimés par des phrases à l'impératif), et les questions (exprimées le plus souvent par des phrases interrogatives), sont des phrases auxquelles on ne peut attribuer une valeur de vérité, ce ne sont pas des propositions. Le cas des phrases exclamatives, des interjections et des insultes est plus discuté (3). Elles peuvent être considérées comme des propositions, si on restitue le contenu implicite : ici par exemple *[tu es un] imbécile !*.

- (3) Imbécile!

Propositions qui ne sont pas des phrases simples : toutes les propositions complexes sont formées à partir de plusieurs phrases simples et ne sont donc pas elles-mêmes des phrases simples. Par exemple, (4).

- (4)
- a. Si tu n'as pas compris, tu n'auras pas la moyenne.
 - b. Il faut avoir un badge ou connaître le code pour entrer dans le bâtiment.

Attention : les phrases comme (5) sont en général traduites en logique sous la forme d'une conjonction ou d'une disjonction de propositions (une « formule complexe », si l'on veut), mais du point de vue grammatical, il s'agit quand-même de phrases simples, en ce sens qu'elles ne sont pas composées de plusieurs propositions syntaxiques.

- (5)
- a. Pierre est un architecte travailleur et efficace.
 - b. Les prochains jeux olympiques se dérouleront à Paris ou à Londres.

Exercice 3

Pour chacune des phrases suivantes, identifiez les propositions élémentaires qui la constituent, et proposez une “reformulation” au moyen des connecteurs *et*, *ou* et *si* et de la négation.

Exemple : *Lucas est actif et brouillon*. comprend deux propositions : (1) Lucas est actif, et (2) Lucas est brouillon. La phrase peut être reformulée en ‘*Lucas est actif et Lucas est brouillon*’.

- (6) a. L’infirmier est malade ou en retard.
 b. Sam et Pam se sont mariés.
 c. Sam et Pam aiment les animaux.
 d. Luce est en retard mais si Annie est là, on va pouvoir ouvrir la porte.
 e. Tu n’es ni mon ami ni mon ennemi.
 f. Si tu as la moyenne, tu valides l’année, mais tu peux valider l’année sans avoir la moyenne.

.....Answer.....

- (7) a. L’infirmier est malade ou en retard.
 $P =$ l’infirmier est malade ; $Q =$ l’infirmier est en retard
 Reformulation : L’infirmier est malade l’infirmier est en retard.
 Formellement : $(P \vee Q)$
- b. Sam et Pam se sont mariés.
 On a ici comme souvent une ambiguïté lexicale : (A) le verbe *se marier* peut-être vu comme un prédicat collectif dont le sujet est nécessairement pluriel (*se marier = se marier ensemble*) — dans ce cas la proposition ne peut pas être décomposée car le fait de se marier ensemble est plus que la conjonction des deux propositions “*x s’est marié*” ; (B) le verbe peut-être lu de manière distributive : dans ce cas, la propriété de s’être marié est attribuée à chacun des deux sujets (que ce soit ensemble ou non) et on peut décomposer cette proposition en une conjonction de deux propositions élémentaires : *Sam s’est marié(e)* *Pam s’est marié(e)*.
- c. Sam et Pam aiment les animaux.
 Le prédicat est forcément distributif ici : conjonction de deux propositions.
- d. Luce est en retard mais si Annie est là, on va pouvoir ouvrir la porte.
 Propositions élémentaires : *Luce est en retard* (L) ; *Annie est là* (A) ; *On va pouvoir ouvrir la porte* (P).
 Luce est en retard Annie est là, on va pouvoir ouvrir la porte
 Formellement : $(L \wedge (A \rightarrow P))$
- e. Tu n’es ni mon ami ni mon ennemi.
 Prop. élémentaires : tu es mon ami ; tu es mon ennemi.
 Reformulation : tu es mon ami tu es mon ennemi.
- f. Si tu as la moyenne, tu valides l’année, mais tu peux valider l’année sans avoir la moyenne.
 Formulation un peu plus explicite : si tu as la moyenne, alors tu valides l’année, mais il n’est pas vrai que si tu n’as pas la moyenne, tu ne valides pas l’année.
 tu as la moyenne, tu valides l’année tu as la moyenne tu valides l’année.
 $((M \rightarrow V) \wedge \neg(\neg M \rightarrow \neg V))$

Exercice 4

Traduire, aussi précisément que possible, les phrases suivantes en logique propositionnelle. Indiquer à quelle phrase correspond chaque variable propositionnelle.

- (8)
- a. Ce moteur n'est pas bruyant, mais il consomme beaucoup.
 - b. Il n'est pas vrai que Pierre viendra si Marie ou Jean vient.
 - c. Jean n'est pas seulement stupide, mais il est aussi méchant.
 - d. Je vais à la plage ou au cinéma à pied ou en voiture.
 - e. Jean ne viendra que si Paul ne vient pas.
 - f. Si tu ne m'aides pas quand j'ai besoin de toi, je ne t'aiderai pas quand tu auras besoin de moi.

Exercice 5

Traduire, aussi précisément que possible, les phrases suivantes en logique propositionnelle. Indiquer à quelle phrase simple correspond chaque variable propositionnelle.

- (10) a. Pierre et Marie sont venus, alors que Paul non.
 b. Il est faux que Paul est venu.
 c. Jean et Marie ne viendront que si le métro fonctionne
 d. Jean viendra, à moins bien sûr que Marie ne vienne pas

.....Answer.....

- P : Pierre est venu P : Jean viendra
 Q : Marie est venue Q : Marie viendra
 R : Paul est venu R : Le métro fonctionne
 (1a) : $P \wedge Q \wedge \neg R$ (1c) : $P \wedge Q \rightarrow R$
 (1b) : $\neg R$ (1d) : $P \leftrightarrow Q$

Jean et Marie viennent	le métro fonc- tionne	(1c)
$P \wedge Q$	R	
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Jean vient	Marie vient	(1d)
P	Q	
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1