

---

# L1 MIASHS - ALGORITHMIQUE

## FICHE EXERCICES 2

### EXPRESSIONS BOOLEENNES

---

---

#### EXERCICE 1

---

Donnez le résultat de l'évaluation des expressions booléennes suivantes :

- VRAI ET ( FAUX OU VRAI )
- VRAI OU ( FAUX ET ( VRAI ET ( NON FAUX ) ) )
- ( NON ( VRAI ET FAUX ) ) ET VRAI

---

#### EXERCICE 2

---

Pour chacune des expressions E suivantes, donnez l'expression NON E. Testez votre réponse en donnant les valeurs VRAI/FAUX aux variables (un seul test -- ce qui n'est pas suffisant !)

- A ET ( NON B )
- A ET ( B OU C )
- A OU ( B ET ( C ET ( NON D ) ) )
- ( NON ( A ET B ) ) ET C

---

#### EXERCICE 3

---

Montrez à l'aide d'une table de vérité que les expressions suivantes sont équivalentes :

- |                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| • A ET A               | A                      |
| • A ET ( NON A )       | FAUX                   |
| • NON ( A ET B )       | ( NON A ) OU ( NON B ) |
| • A ET ( B OU C ) ET B | A ET B                 |

---

#### EXERCICE 4

---

Simplifiez les expressions suivantes :

- A ET ( NON A )
- ( A ET B ) ET ( C ET ( NON B ) )
- ( A OU B ) ET ( A OU ( NON B ) )

## EXERCICE 5

---

Montrez en utilisant la distribution du ET sur le OU que les expressions suivantes sont équivalentes :

- $( A \text{ ET } ( B \text{ OU } C ) ) \text{ ET } B$        $A \text{ ET } B$

## EXERCICE 6

---

Soit l'opérateur d'implication dont la table est vérité est :

| A | B | A $\Rightarrow$ B |
|---|---|-------------------|
| V | V | V                 |
| V | F | F                 |
| F | V | V                 |
| F | F | V                 |

Montrez à l'aide d'une table de vérité que cet opérateur est équivalent à  $( \text{NON } A ) \text{ OU } B$

## EXERCICE 7

---

Exprimez sous la forme d'expressions booléennes, les phrases suivantes, données en langage naturel :

- J'ai plus que 20 ans
- J'ai plus que 30 ans mais je suis encole lycéen
- Je suis âgé
- J'ai 3 poules et 2 canards
- Je n'ai pas de voiture
- Elle vit en Normandie, ou en Bretagne, je ne sais plus.
- Elle vit soit en Normandie, soit en Bretagne, mais pas les deux !
- Si elle part à gauche, je la suivrai, si c'est à droite, attendez-moi<sup>1</sup>
- Grands pouvoirs impliquent grandes responsabilités

---

<sup>1</sup> Vous avez peut-être reconnu un extrait d'une chanson : « place des grands hommes » (Patrick Bruel / B. Garcin)