



TRAVAUX PRATIQUES

Franck LAMY – BTS SIO1 – Année 2022/2023



Cas d'une condition simple : **UNE SEULE** condition



Négation

FAUX = VRAI

VRAI = FAUX

```
if (condition1) {
    // instruction(s)
} else {
    // instruction(s)
}
```



condition1

=

VRAI



condition1

=

FAUX

donc

condition1

=

FAUX

condition1

=

VRAI



```
$age=19;

if ($age>=18) {
    echo "Je suis majeur !";
} else {
    echo "Je suis mineur !";
}
```

⇒

\$age>=18

=

VRAI

⇒

\$age>=18

=

FAUX

donc

\$age>=18

=

VRAI

donc

\$age<18

=

VRAI

Combiner les conditions



Possibilité d'utiliser **plusieurs conditions** dans un **if** en les **combinant** avec des **opérateurs logiques**



Opérateur logique ET

```
if (condition1 && condition2) {  
    // instruction(s)  
} else {  
    // instruction(s)  
}
```



Opérateur logique OU

```
if (condition1 || condition2) {  
    // instruction(s)  
} else {  
    // instruction(s)  
}
```

Opérateur logique ET

RAPPEL

FAUX = 0
VRAI = 1

```
if (condition1 && condition2) {  
    // instruction(s)  
} else {  
    // instruction(s)  
}
```



Instructions exécutées si

condition1 && condition2 est

VRAI

Table de vérité ET		
a	b	a ET b
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



D'après la table de vérité

Table de vérité ET		
a	b	a ET b
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



VRAI

```

if (condition1 && condition2) {
    // instruction(s)
} else {
    // instruction(s)
}
    
```

?

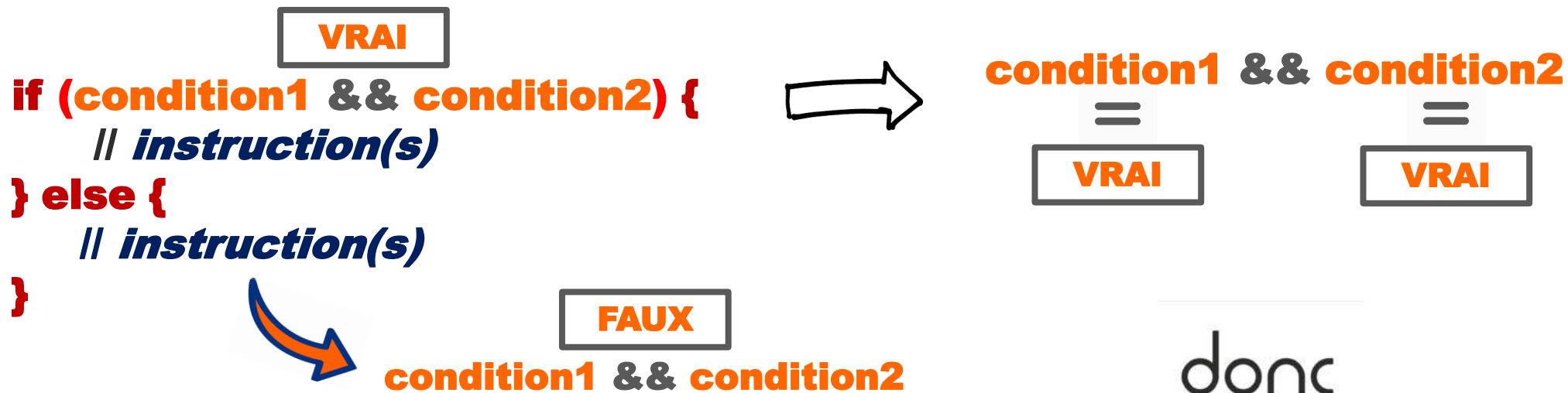


Instructions exécutées si

condition1 = VRAI

&&

condition2 = VRAI



`condition1 && condition2` = **VRAI**



FAUX = VRAI

VRAI = FAUX



Le **théorème de De Morgan** permet de solutionner le problème

condition1 && condition2



$$\overline{a.b} = \overline{a} + \overline{b}$$

condition1 = a

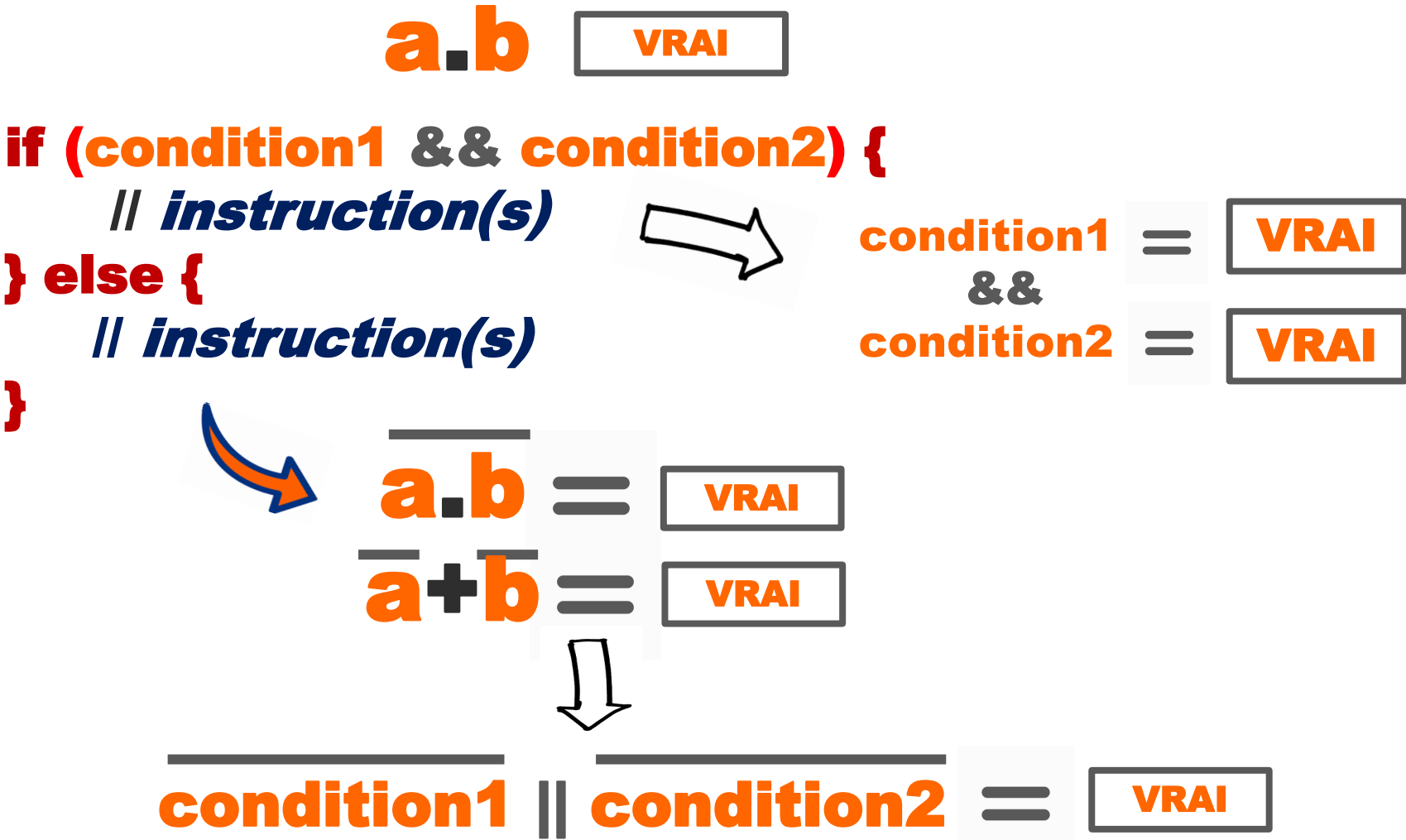
condition2 = b

&& (ET) = .

|| (OU) = +

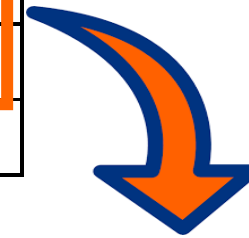
$$\overline{a.b} \quad ?$$

a	b	a . b	$Y_1 = \overline{a . b}$	\overline{a}	\overline{b}	$Y_2 = \overline{a} + \overline{b}$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0



$$\overline{\text{condition1}} \parallel \overline{\text{condition2}} = \boxed{\text{VRAI}}$$

a	b	a . b	$Y_1 = \overline{a . b}$	\overline{a}	\overline{b}	$Y_2 = \overline{a} + \overline{b}$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	0	1
1	0	0	1	0	1	1
1	1	1	0	0	0	0



$$\begin{aligned} \overline{\text{condition1}} &= \boxed{\text{VRAI}} \\ &\parallel \\ \overline{\text{condition2}} &= \boxed{\text{VRAI}} \end{aligned}$$



Au final ...

```

if (condition1 && condition2) {
    // instruction(s)
} else {
    // instruction(s)
}
    
```



condition1	=	VRAI
&&		
condition2	=	VRAI



condition1	=	VRAI
 		
condition2	=	VRAI

```
$age=19;
$ville = "Besançon";

if ($age>=18 && $ville=="Besançon") {
    echo "Je suis majeur ET j'habite à Besançon";
} else {
    echo "Je ne suis pas majeur OU je n'habite pas à Besançon !";
}
```



a : \$age >= 18

b : \$ville == "Besançon"



\bar{a} : \$age < 18



\bar{b} : \$ville != "Besançon"

a.b VRAI

$\overline{a.b} = \bar{a} + \bar{b}$ VRAI

if $\left| \begin{array}{l} \$age \geq 18 \text{ VRAI} \\ \&\& \\ \$ville == \text{"Besançon"} \text{ VRAI} \end{array} \right.$

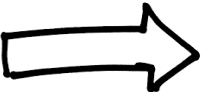
else $\left| \begin{array}{l} \$age < 18 \text{ VRAI} \\ \parallel \\ \$ville \neq \text{"Besançon"} \text{ VRAI} \end{array} \right.$

Opérateur logique OU

RAPPEL

FAUX = 0
VRAI = 1

```
if (condition1 || condition2) {
    // instruction(s)
} else {
    // instruction(s)
}
```



Instructions exécutées si
condition1 || condition2 est **VRAI**

Table de vérité OU		
a	b	a OU b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



D'après la table de vérité

VRAI

```
if (condition1 || condition2) {
    // instruction(s)
} else {
    // instruction(s)
}
```



Instructions exécutées si

condition1 =

VRAI

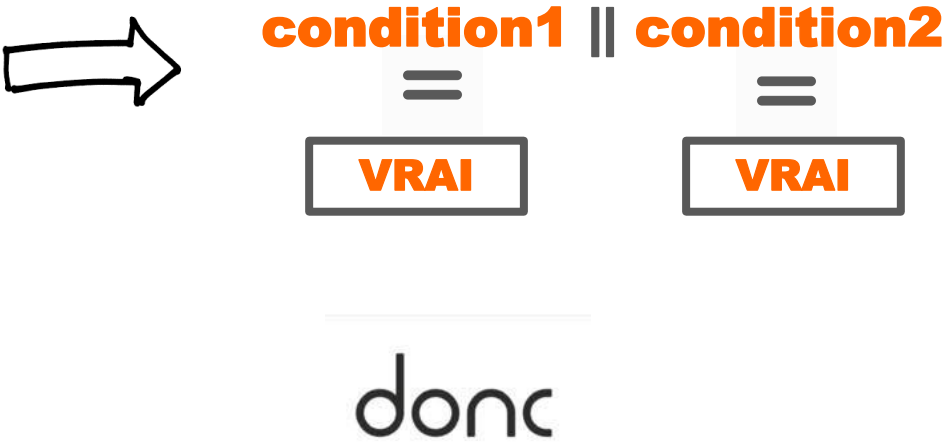
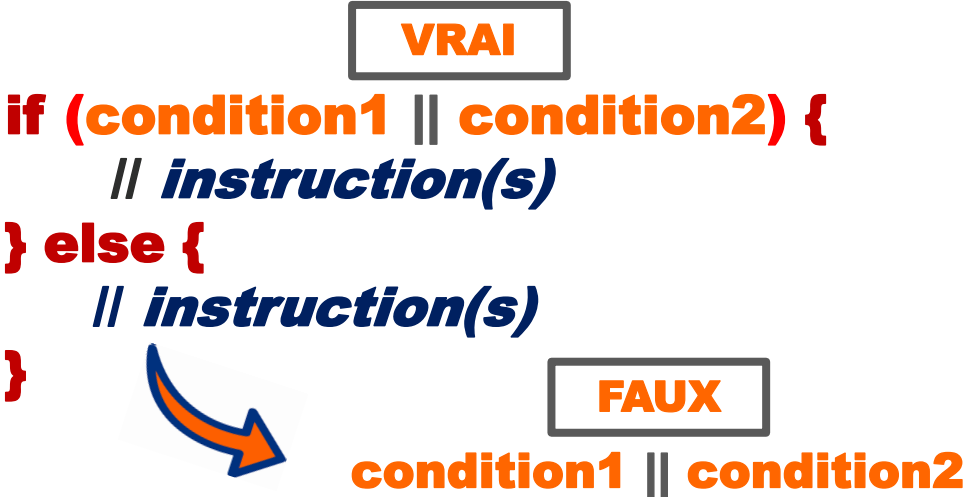
||


condition2 =

VRAI

Table de vérité OU		
a	b	a OU b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1








FAUX = **VRAI**

VRAI = **FAUX**

condition1 || condition2

=

VRAI





Le **théorème de De Morgan** permet de solutionner le problème



condition1 || condition2

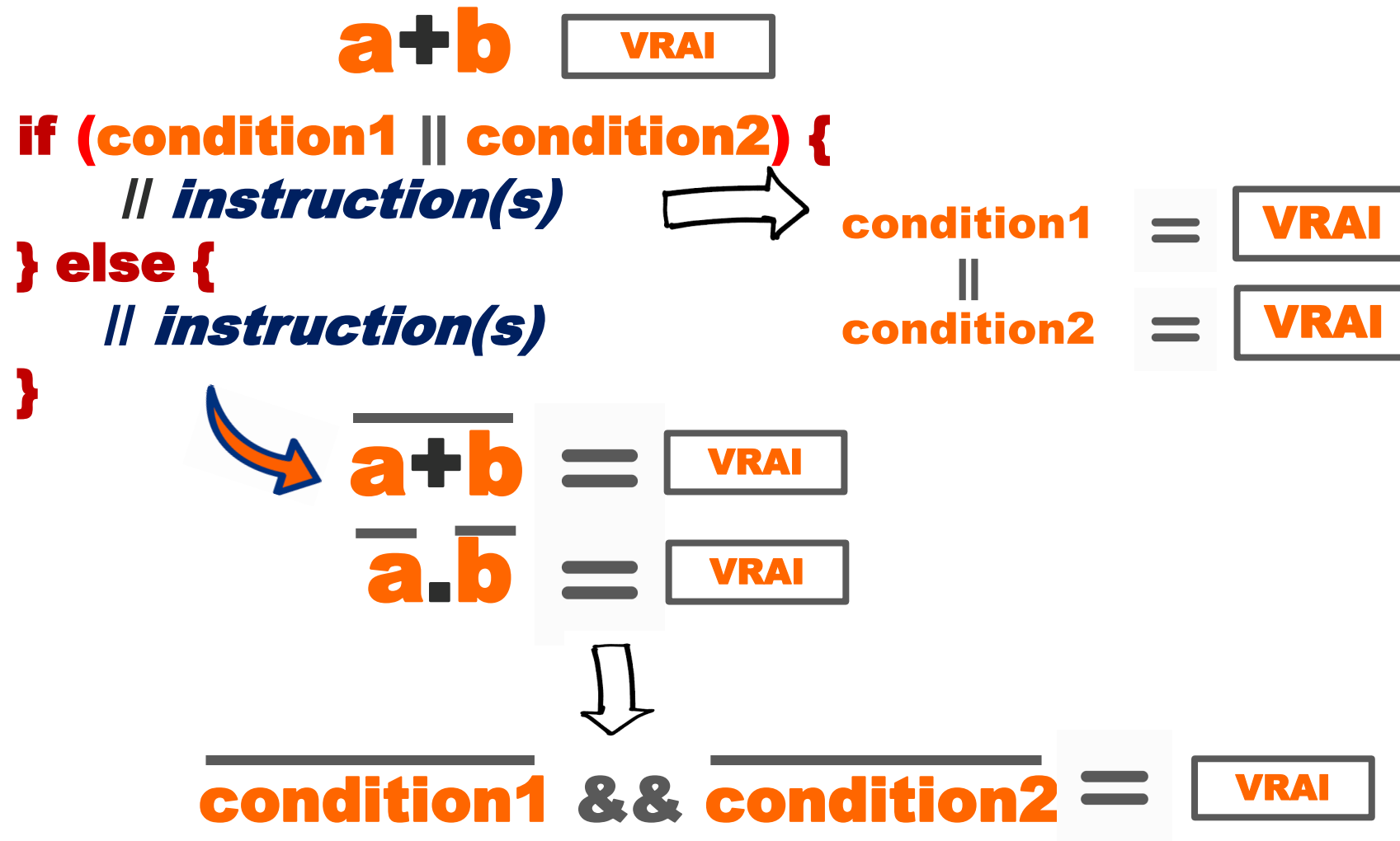
condition1 = a
condition2 = b

&& (ET) = .
|| (OU) = +

$\overline{a+b}$?

$$\overline{a+b} = \overline{a} \cdot \overline{b}$$

a	b	a + b	$Y_1 = \overline{a + b}$	\overline{a}	\overline{b}	$Y_2 = \overline{a} \cdot \overline{b}$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0



condition1

&&

condition2

=

VRAI

a	b	a + b	$Y_1 = \overline{a + b}$	\overline{a}	\overline{b}	$Y_2 = \overline{a} . \overline{b}$
0	0	0	1	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0
1	0	1	0	0	1	0
1	1	1	0	0	0	0



condition1

=

VRAI

&&

condition2

=

VRAI



Au final ...

```
if (condition1 || condition2) {
    // instruction(s)
} else {
    // instruction(s)
}
```



condition1	=	VRAI
condition2	=	VRAI



condition1	=	VRAI
&&		
condition2	=	VRAI

```
$age=15;

if ($age<18 || $age>75) {
    echo "Je ne suis pas dans la tranche d'âge des 18-75 ans";
} else {
    echo "Je suis dans la tranche d'âge des 18-75 ans";
}
```



a : \$age < 18
b : \$age > 75



\bar{a} : \$age >= 18
 \bar{b} : \$age <= 75

a+b VRAI

if | **\$age < 18** VRAI
 ||
 | **\$age > 75** VRAI

$\overline{a+b} = \bar{a}.\bar{b}$ VRAI

else | **\$age >= 18** VRAI
 &&
 | **\$age <= 75** VRAI



**horaires.php**

L'ÉNONCÉ

Ecrire un programme **horaires.php** qui vérifie si le magasin est ouvert ou fermé en fonction de l'heure saisie par l'utilisateur et des horaires d'ouverture.

Le magasin est **ouvert** de **9h à 19h** sans interruption :

- A **9h** le magasin est **ouvert**
- A **19h** le magasin est **fermé**

```
Saisir une heure (h:mm) : 10:30  
Le magasin est ouvert
```

```
Saisir une heure (h:mm) : 19:15  
Le magasin est fermé
```



horaires.php

L'ÉNONCÉ

Modifier le programme **horaires.php** de manière à prendre en compte les nouveaux horaires d'ouverture :

Le magasin est ouvert de 9h à 12h et de 14h à 19h

- A **9h** le magasin est **ouvert** et à **12h** il est **fermé**
- A **14h** le magasin est **ouvert** et à **19h** il est **fermé**

```
Saisir une heure (h:mm) : 10:30
Le magasin est ouvert
```

```
Saisir une heure (h:mm) : 19:15
Le magasin est fermé
```

```
Saisir une heure (h:mm) : 13:50
Le magasin est fermé
```

**assurance.php**

L'ÉNONCÉ

Une compagnie d'assurance automobile doit appliquer une **surprime** suivant l'âge et le sexe de la personne à assurer.

- Les **hommes de plus de 22 ans** payent la surprime
- Les **femmes entre 20 et 30 ans** payent la surprime

Ecrire un programme **assurance.php** qui :

- Demande à l'assureur de saisir l'âge et le sexe ('M' ou 'F')
- Détermine si la surprime doit s'appliquer à la personne