

## Interrogation

### Exercice 1. (08 pts)

- Après avoir préparé un gâteau pour ses quatre enfants, la Maman laisse le gâteau refroidir sur la table de la cuisine puis s'en va faire une course. A son retour, elle s'aperçoit que le quart du gâteau a été mangé. Puisque personne d'autre que les quatre enfants n'était à la maison ce jour là, la Maman demande à chacun des ses enfants qui a mangé le gâteau.

Les quatre "suspects " disent ceci :

Adem : Melissa a mangé le quart du gâteau ;

Laila : Je n'ai pas mangé le quart du gâteau ;

Melissa : Youcef a mangé le quart du gâteau ;

Youcef : Melissa a menti lorsqu'elle a dit que j'ai mangé le quart du gâteau.

Si seulement une de ces quatre propositions est vraie et seulement un des quatre enfants est coupable, qui des quatre a effectivement mangé le quart du gâteau ?

- Soit  $\gamma$  la formule

$$x \vee y \wedge x \Rightarrow x$$

1. Donner la table de vérité de  $\gamma$  ;
2.  $\gamma$  est elle satisfiable ? Justifier ;
3. peut on dire que  $x \vee y \wedge x \models x$  ? Justifier ;
4. Donner la FND de  $\gamma$ .

## Conigé de l'interrogation

I) soit- les propositions  $a$ : "Adem a mangé le quart de gâteau"  
 $l$ : "Laïla " " " " " "  
 $m$ : "Melissa " " " " " "  
 $y$ : "Youssef " " " " " "

les formules propositionnelles correspondantes aux déclarations des 04 enfants sont:

$$\begin{aligned} \alpha_1 &\equiv m & \alpha_3 &\equiv y \\ \alpha_2 &\equiv \bar{l} & \alpha_4 &\equiv \bar{\alpha}_3 \equiv \bar{y} \end{aligned}$$

seulement une des quatre formules qui est vraie et  
 seulement un seul a mangé le quart de gâteau  
 on aura

$a$	$l$	$m$	$y$	$\alpha_1$	$\alpha_2$	$\alpha_3$	$\alpha_4$
1	0	0	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	0	1
0	0	1	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	1	1	0

d'après cette table de vérité  
 une seule ligne correspond  
 à une seule déclaration vraie  
 et un seul enfant a mangé  
 le quart du gâteau. (2<sup>ème</sup> ligne)

donc c'est ~~Youssef~~ Laïla qui a mangé le quart du

II) gâteau.

2)  $\delta \equiv x \vee y \wedge x \Rightarrow x$

$\delta$  est satisfiable car  
 3 ligne ou  $v(\delta) = 1$ .

3) oui, on a bien  
 $x \vee y \wedge x \neq x$  car

$\models x \vee y \wedge x \Rightarrow x$ ,

4. FND ( $\delta$ )  $\equiv (x \wedge y) \vee (x \wedge \bar{y}) \vee (\bar{x} \wedge y) \wedge (\bar{x} \wedge \bar{y})$ ,

1.

$x$	$y$	$y \wedge x$	$x \vee y \wedge x$	$\delta$
1	1	1	1	1
1	0	0	1	1
0	1	0	0	1
0	0	0	0	1