

NOM Prénom :  
+ numéro de dossier :

*Exercices indépendants – Aucun document ni calculatrice ni téléphone autorisés – Ecrire très soigneusement – Carte d'étudiant obligatoire – Pas de sortie avant la fin de l'épreuve*  
durée : une heure (tout compris)

---

**Exercice 1**

Définir en Caml une fonction nommée `decalage` qui décale un caractère `k` de `n` rang (par exemple `'a'` décalé de 3 rangs donne `'d'`). Donner le type de votre fonction.

.....  
.....  
.....

**Exercice 2**

Pour chacune des instructions suivantes, donner (*sur la même ligne*) les réponses de Caml :

`let x="a";;` .....  
`let y="b";;` .....  
`let x="b" and y="a" and z="1" in x^y^z;;` .....  
`x^y;;` .....  
`z;;` .....

**Exercice 3**

Définir une fonction booléenne `estchiffre` qui teste si le `p`-ième caractère d'une chaîne d'au moins `p` caractères est un chiffre (*sans faire appel au code ASCII*).  
Donner le type de votre fonction.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

(TSVP)

.../...

**Exercice 4**

Définir un type `date` comme un produit cartésien de trois entiers (*sans utiliser de type somme*).  
 Définir une date `d` correspondant au 30 septembre 2016, en s'assurant qu'il est du type `date` précédemment défini.

Créer une fonction `distance` qui donne la distance en mois d'une date  $\mathcal{D}_1$  vers une date  $\mathcal{D}_2$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Exercice 5**

Parmi les fonctions suivantes, lesquelles sont totalement curryfiées ?  
 Quels types retournent-t-elles ?

Fonction :	Curryfiée ?	Type retourné :
let f1 a b c = if b<c then a else 1.1;;	oui non	
let f2 (w,x,y) = (x=(w^y)) ;;	oui non	
let f3 (w,x) y = w-. x*. y ;;	oui non	
let f4 g h a b = g(h(a),b);;	oui non	

**Exercice 6**

Définir une fonction anonyme la plus petite possible pour chacun des types suivants.

**Important** : Ne pas utiliser de paramètres constants ni de forçage de type.

Type :	Fonction :
'a -> 'b - > bool	
(char * char) - > (int * int)	
'a -> ('a -> float) ->float	