

Nom : _____ Groupe : _____
 Prénom : _____ N° Etud : _____

	FACULTÉ DES SCIENCES <i>Unité de formation et de recherche</i>	Département Informatique L1 MI Jean-Michel Richer Base de l'Informatique 2025/2026 ¹
jean-michel.richer@univ-angers.fr		

Contrôle Continu

Calculatrice **interdite**. Une bonne réponse = tous les points, mauvaise réponse ou absence de réponse = 0. Vous devez rendre cette feuille ainsi qu'une copie avec vos raisonnements et calculs. Ecrire lisiblement !

Exercice 1 - 4 pts, 10 min - Trouvez l'équivalent en base 10 des nombres suivants :

Nombre en base b	Nombre en base 10	
1011_1101_2		(1 pt)
721_8		(1 pt)
BAD_{16}		(1 pt)
FIA_{20}		(1 pt)

Exercice 2 - 4 pts, 15 min - Convertir les nombres en base 10 vers la base indiquée :

Nombre en base 10	Résultat	Base	
3051		2	(1 pt)
3051		8	(1 pt)
3051		16	(1 pt)
3051		30	(1 pt)

Exercice 3 - 4 pts, 15 min - On se place dans le cadre de la notation **binaire signée en complément à 2** sur 8 bits. On réalise le produit suivant. Indiquez à quoi correspondaient les nombres x, y et z en base $\overline{-2}$ (binaire signé en complément à 2) et en base 10 :

	x	$\times$	y	$=$	z	
base $\overline{-2}$	1111.0011 $\overline{-2}$			$=$	1000.1011 $\overline{-2}$	(1 pt)
base 10				$=$		
	(1 pt)		(1 pt)		(1 pt)	

Exercice 4 - 2 pts, 15 min - Donnez la représentation **hexadécimale** en norme IEEE 754 du nombre suivant :

x	IEEE 754
2025.9375	16 (2 pt)

Exercice 5 - 2 pts, 2 min - Combien d'octets sont nécessaires pour représenter une chaîne composée en UTF-8 de 7 caractères dont le point de code est inférieur à 128, 9 caractères dont le point de code est inférieur à 2048 et 16 caractères de point de code inférieur à 65536. Indiquez combien d'octets sont nécessaires pour coder la même chaîne en UTF-32.

en UTF-8		(1 pt)
en UTF-32		(1 pt)

Exercice 6 - 4 pts, 10 min -

► Quelle est la simplification de la fonction f :

$$f(X, Y, Z) = X.Y.Z + X.Y.\overline{Z} + \overline{X}.Y.Z + \overline{X}.Y.\overline{Z} + \overline{X}.\overline{Y}.Z + \overline{X}.\overline{Y}.\overline{Z}$$

Cochez la bonne réponse dans le tableau suivant :

(2 pt)	$Y + \overline{Z}$	
	$\overline{X}.Y + X.\overline{Y}$	
	$X.Y + X.\overline{Z}$	
	$\overline{X} + Y$	

► Quelle est la simplification de la fonction g :

$$g(X, Y, Z) = \overline{((X + Y).(X.Y)).(Z + X)}$$

Cochez la bonne réponse dans le tableau suivant :

(2 pt)	$X + \overline{Y} + Z$	
	$\overline{X}.\overline{Z}$	
	$\overline{X}.\overline{Y} + \overline{Z}$	
	0	