

Ex 1 : coder les caractères

# ASCII TABLE

Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char	Decimal	Hex	Char
0	0	[NULL]	32	20	[SPACE]	64	40	@	96	60	`
1	1	[START OF HEADING]	33	21	!	65	41	A	97	61	a
2	2	[START OF TEXT]	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	[END OF TEXT]	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	[END OF TRANSMISSION]	36	24	\$	68	44	D	100	64	d
5	5	[ENQUIRY]	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	[ACKNOWLEDGE]	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	[BELL]	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	[BACKSPACE]	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	[HORIZONTAL TAB]	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	[LINE FEED]	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	[VERTICAL TAB]	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	[FORM FEED]	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	[CARRIAGE RETURN]	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	[SHIFT OUT]	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	[SHIFT IN]	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	[DATA LINK ESCAPE]	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	[DEVICE CONTROL 1]	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	[DEVICE CONTROL 2]	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	[DEVICE CONTROL 3]	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	[DEVICE CONTROL 4]	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	[NEGATIVE ACKNOWLEDGE]	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	[SYNCHRONOUS IDLE]	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	[ENG OF TRANS. BLOCK]	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	[CANCEL]	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	[END OF MEDIUM]	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	[SUBSTITUTE]	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	[ESCAPE]	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	[FILE SEPARATOR]	60	3C	<	92	5C	\	124	7C	
29	1D	[GROUP SEPARATOR]	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	[RECORD SEPARATOR]	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
31	1F	[UNIT SEPARATOR]	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	[DEL]

1. Sachant que le caractère A est représenté en ASCII par la séquence binaire 0100 0001, expliquer la méthode avec laquelle on utilise la table proposée ci-dessus.
2. Donner la séquence binaire du mot : **lac**

Ex 2 : Word count

En utf8\_Latin, les caractères sont codés sur 1 octet. A partir des informations données par le logiciel word, évaluer la taille du fichier texte sur le disque dur (codage ASCII)

Word Count	
Statistics:	
Pages	4
Words	903
Characters (no spaces)	4511
Characters (with spaces)	5641
Non-Asian words:	903
Asian characters:	0
Paragraphs	65
Lines	151

Ex 3 : codage des couleurs en RVB (rouge-vert-bleu)

1. La coloration rouge-pâle peut s'exprimer en CSS par la règle : `color: rgb(214, 122, 127);`  
A partir de ces valeurs, expliquer pourquoi il s'agit d'un rouge pâle ?
2. La coloration jaune-brun peut s'exprimer en CSS par la règle : `color : #FFCC00`  
A partir de ces valeurs, expliquer pourquoi il s'agit d'un jaune-brun?

## CARACTERES

### Code ASCII

Un **texte** est une chaîne de caractères et de symboles (dont l'espace, virgule...). La représentation du texte dans l'ordinateur suit ce même schéma : c'est le rangement à des emplacements consécutifs de la mémoire des représentations des caractères un à un.

Il existe plusieurs normes d'encodage des caractères. Une des premières a été l'ASCII (American Standard Code for Information Interchange), qui est apparue aux États-Unis, à l'époque où les ordinateurs n'étaient pas connectés en réseau. Une autre norme, encore utilisée est l'**ASCII étendu**, dont les caractères sont encodés sur **8 bits**.

En ASCII étendu, on peut évaluer la taille d'un fichier: C'est le nombre N caractères, exprimé en octets.

Le problème de l'encodage ASCII est qu'il ne permet pas de représenter assez de caractères pour les besoins des différentes langues. Le e accent aigu **é** sera ainsi représenté par 16 chiffres binaires, et son affichage en format ASCII donnera **Ã©**.

Dans un document HTML, on pourra tout de même afficher correctement ces caractères, mais il faudra utiliser une *entité* HTML, c'est à dire une combinaison de symboles connus par le navigateur comme par exemple: `&eacute;` ; pour la lettre **é**.

### Unicode

Le répertoire Unicode peut contenir plus d'un million de caractères. Le code UNICODE permet donc de représenter tous les caractères spécifiques aux différentes langues. Il s'agit d'un encodage avec un nombre fixe de chiffres binaires, comme ASCII, mais plus étendu. Il est d'ailleurs compatible avec les codes ASCII, les caractères latins étant représentés par les mêmes nombres. Mais avec plus de chiffres.

L'inconvénient de l'Unicode est qu'il va générer des fichiers de poids important (poids compté en kilo octets). Bien plus lourd que l'encodage ASCII. Alors que bien souvent, la plupart des caractères utilisés pour un document texte sont ceux de l'alphabet ASCII, avec quelques caractères spéciaux.

### Code utf-8

Cet encodage utilise l'ASCII, sauf pour les caractères spéciaux. La longueur du nombre binaire est alors variable. Un caractère peut nécessiter 8, 16 bits, ou plus. Une information dans le code numérique va préciser cette longueur (correspond à un caractère spécial comme le **Ã**). Cela va permettre d'afficher tous les caractères, comme pour l'Unicode, mais en plus, cela génère un fichier dont le poids sera inférieur.

Chaque caractère dont le point de code est supérieur à 127 (0x7F) (caractère non ASCII) se code sur 2 à 4 octets:

- Codage des caractères utf-8 sur un à plusieurs octets.

La séquence binaire contient alors un premier code qui indique la longueur de bits à venir. C'est comparable au système utilisé pour les *masques de sous-reseau*.

0bbbbbbb 1 octet codant 1 à 7 bits

110bbbbbb 10bbbbbb 2 octets codant 8 à 11 bits

Ainsi, le caractère **é** est représenté en utf-8 par la séquence binaire **11000011 10101001**. Parmi les chiffres binaires, seuls ceux en gras sont codants pour la valeur numérique associée à ce caractère. Il s'agit donc de **000 1110 1001**. C'est la valeur **E9** en hexadécimal. (233 en décimal).

Avec un encodage ASCII, le navigateur essaiera d'afficher 2 symboles. Celui de code binaire **1100 0011**, qui correspond au **Ã**, le A majuscule tilde. Et celui de code binaire **1010 1001** affichera le **©**, symbole copyright.

## Codage des couleurs

---

### Colorer avec une règle CSS

Les valeurs de couleur peuvent être codées de manière numérique en décimal ou bien en hexadécimal. Voici 2 exemples d'expression de la couleur en CSS:

```
/*vert clair*/  
color: #00a400;  
/*rouge pâle*/  
color: rgb(214, 122, 127);
```

### synthèse additive des couleurs

Pour une image en couleur: À chaque pixel on associe 3 couleurs, le rouge, le vert et le bleu. On parle du canal rouge, du canal vert et du canal bleu d'un pixel (système RVB ou RGB en anglais).

La valeur de l'intensité lumineuse associée à chaque canal de chaque pixel d'une image est comprise entre 0 et 255 (256 valeurs possibles). On codera donc un pixel à l'aide d'un triplet de valeur (par exemple (247,56,98) en code décimal, ou son équivalent en hexadécimal : (f7,38,62)