



Franck CELLIER

Formateur en Informatique

Technicien Qualité d'Organisme de Formation

<http://cellierfranck.alwaysdata.net>



LIRE ÉCRIRE AGIR

DEGRÉ 1 LE NUMÉRIQUE

A – INTRODUCTION

Vous allez suivre des cours sur **le numérique**. Dans ces cours, vous allez sans doute rencontrer de **nombreux mots nouveaux**. N'hésitez pas à **poser des questions** à votre formateur sur les mots ou les phrases que n'avez **pas compris**, que vous **pensez n'avoir pas compris** ou totalement compris, ou sur lesquels vous avez **des doutes**. Cela est indispensable pour poursuivre les cours qui vous seront présenter selon **une progression maîtrisée** et de façon à ce que vous puissiez **enrichir votre connaissance**. Ce domaine de formation est très **technique**. Il n'est **pas compliqué** (difficile à comprendre) mais **complexe** (beaucoup de choses à comprendre). C'est un domaine passionnant et riche en découverte qui vous ouvrira les portes d'un monde virtuel et fascinant.

B – Pourquoi l'appellation NUMÉRIQUE ?

Dans le mot numérique on trouve la racine latine **NUM** du mot numerus qui se traduit par le mot français **nombre**. Un nombre est composé de chiffres. Nous avons 10 chiffres pour constituer un nombre :

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

Pourquoi 10 chiffres ?

Un peu d'Histoire :

La langue française, comme toutes les langues du monde, a une histoire et de nombreuses origines. Cette histoire se lit justement dans l'origine des mots, dans l'**étymologie**. Les mots français viennent en grande partie du Latin, du Grec ancien et des langues du nord de l'Europe. Mais aussi des langues du Moyen-Orient (comme l'Arabe) ou d'Asie comme l'Inde par exemple.



Des mots plus récents viennent de l'Anglais et particulièrement dans le langage technique de l'informatique. Exemple :

- **Numérique** en anglais se dit : **DIGITAL**, du mot anglais « **digit** » qui se traduit en français par « **chiffre** », ce mot français ayant pour origine (ou étymologie, la science de l'origine des mot) le mot arabe « sifr » (صفر).
- Le mot **DIGITAL** provient du mot latin **DIGITALIS**. Cela signifie **CELUI QUI COMPTE AVEC SES DOIGTS**. Nous avons, nous autres les humains, dix doigts. Nous comptons donc avec dix doigts, soit 10 chiffres.



Les **interfaces numériques**, telles que les *ordinateurs, les tablettes, les smartphones, les interfaces de navigation GPS, les télévisions à écran plat, les box d'accès à l'Internet, les montres à affichage digital, les appareils photos numériques*, etc... Ils fonctionnent exclusivement à l'aide de chiffres, des chiffres formant des nombres.

En mathématique, on distingue les chiffres (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) qui nous permettent de composer des nombres (11, 12, 13, 20, 200, 305), et ceci à l'infini. Le nombre **305** est composé de trois chiffres. Le **3**, le **0** et le **5**.

Millions			Milliers			Unités		
C	D	U	C	D	U	C	D	U
		1	0	0	0	0	0	0
			5	0	0	0	0	0
				2	0	0	0	0
					3	0	0	0
						6	0	0
							1	0
								2

Pourquoi des nombres ? Tous les appareils numériques ont en commun d'être des appareils **électroniques**. Et comme tous les appareils électroniques, ils doivent être alimentés en **électricité**. Le courant électrique ne connaît que **2 états de circulation** : le **courant électrique passe** ou le **courant électrique ne passe pas**. Un appareil qui s'alimente avec l'électricité est soit **allumé** (valeur 1), soit **éteint** (valeur 0). Ceci est sommairement ce que font les composants électroniques qui traitent l'information.

Donc, lorsque le **courant ne passe pas**, la valeur numérique est **0** (zéro).

Lorsque le **courant passe**, la valeur numérique est **1** (un).

Le traitement numérique utilise uniquement des **0** et des **1**. En fait ces appareils numériques sont des calculateurs. Les informaticiens appellent les ordinateurs des « **super calculateurs** » à cause de leur grande puissance. Cependant ils ne calculent pas comme nous. Nous autres, humains, avons l'habitude de calculer avec **10 chiffres**. Pas les appareils numériques. Ils n'utilisent que **2 chiffres**.

POUR LES ESPRITS SCIENTIFIQUES SEULEMENT (vous pouvez sauter cette étape)

Un peu de calcul

Voici une opération simple : $2 + 2 = 4$

Nous avons, pour écrire et réaliser ce simple calcul, utilisé **2 chiffres** sur les 10 existant. Le chiffre **2** et le chiffre **4**.

Nous disons que les appareils numériques, comme les ordinateurs, ne disposent que de **2 chiffres** pour faire leurs **calculs**.

Ils ne comptent pas comme nous :

Nous : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20 ...

Les ordinateurs (et tous les appareils numériques) : 0, 1, 10, 11, 100, 101, 110, 111, ...

Cela revient au même en fait.

Voici une petite table de conversion entre notre façon de compter et celle des ordinateurs :

Nous :	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L'ordi :	0	1	10	11	100	101	110	111	1000	1001

9 pour l'ordinateur c'est **1001**. C'est comme utiliser une autre langue.

Comment font-ils (les appareils numériques) pour composer des nombres ?

Ils font comme nous, il se servent de tous les chiffres et lorsqu'ils les épuisent il place un **0** (zéro) :

Nous : Nous comptons d'abord de 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 et 9 et ensuite on repart à **1** et on lui colle un **0** derrière, cela fait 10.

Arrivé à 19, nous prenons le chiffre suivant le 1, donc le **2**, et on lui colle un **0** derrière, cela fait **20**. Et ainsi de suite jusqu'à l'infini.

L'ordinateur fait pareil mais avec « ses chiffres à lui ».

Il compte 0, 1 et ensuite **il n'y a pas de 2**. Alors il repart à **1** et il lui colle un **0** derrière, ça fait **10**. Le nombre **10 pour l'ordinateur** et pour tous les appareils numériques est équivalent (est pareil) à **2 pour nous** autres humains.

Cela peut paraître compliqué. C'est normal. Vous n'êtes ni un ordinateur, ni un mathématicien, ni un informaticien. **Vous n'êtes pas obligé de savoir** comment l'ordinateur calcule. Cependant, cela peut vous servir si vous vous intéressez **à la mémoire des appareils numérique** et à sa **gestion**. Nous verrons cela dans un autre cours pour ceux qui le désirent.

POUR TOUS

Sachez seulement que l'ordinateur et tous ses cousins numériques n'utilisent que : des 0 et des 1 pour fonctionner.



Cette façon de calculer porte un nom : **LE BINAIRE** (aussi appelé Base 2). La racine **BI** veut dire 2. Comme dans les mots BILINGUE, BINOME, BIDIRECTIONNEL et BICYCLETTE.

Notre façon de calculer porte le nom de **DÉCIMAL** (ou Base 10), la racine **DECI** voulant dire 10 (du latin decimalis).

C – Qu'est-ce que l'Informatique ?

Le mot informatique est un mot français, utilisé seulement dans la langue française. Il est composé de deux parties. La première, INFO vient du mot « **information** ». La seconde, **MATIQUE**, vient du mot « **automatique** ».

Définition : l'informatique est le traitement automatique de l'information.

À l'origine, c'est la science qui permet la conception et l'exploitation des super calculateurs. Au début de son histoire, les ordinateurs étaient des grandes machines qui prenaient beaucoup de place et devaient être sous atmosphère contrôlée.

Aujourd'hui, non seulement les ordinateurs ont été miniaturisés, mais ils se présentent sous diverses formes. Une **montre électronique** ou une **calculatrice** est un ordinateur. L'appareil de navigation utilisant le **système de localisation GPS** est un ordinateur. Le **smartphone** est un ordinateur tout comme sa cousine la **tablette numérique** qui lui est semblable.

En fait, de plus en plus d'appareils sont en fait des ordinateurs, un appareil numérique est un ordinateur, un ordinateur est un appareil numérique.



Leur différence. C'est qu'ils traitent, pour la plupart, un seul et unique domaine (l'interface GPS ne sert qu'à se localiser et à se diriger par exemple). Un ordinateur permet le traitement de toutes sortes d'applications du moment où il dispose de l'interface et du pilote nécessaire au traitement numérique.

Une interface est un ensemble comprenant un module électronique de traitement numérique et un programme informatique de pilotage de ce module que l'on appelle du mot anglais « driver », traduction du mot français « pilote ».

Des synonymes (mots différents désignant une même chose, à quelques différences près) :

Ordinateur – Calculateur – Système d'Information - automate

D – Qu'est-ce que le virtuel ?

Beaucoup croient que le monde virtuel est un monde imaginaire, comme dans « Alice aux Pays des Merveilles ». Il n'en est rien. Le monde virtuel est un monde calqué (copié) sur le monde réel. Il est une **représentation numérique de ce qui est dans la réalité**.

Les appareils numériques utilisent des interfaces qui vous permettent de communiquer avec lui. C'est une communication dont ce sont des échanges bilatéraux, vous vous adressez à lui et il s'adresse à vous dans un mode conversationnel (une conversation), comme dans la vraie vie. Mais l'appareil numérique n'est pas une vraie personne. C'est **une simulation**, c'est du **virtuel**.



Comme dans la vraie vie, **on se déplace** dans l'environnement virtuel. Vous trouvez dans les prochains cours des noms de choses que vous connaissez dans la vie réelle : **des chemins, des adresses, des dossiers, des fichiers, des documents**, des photos et des vidéos et une organisation qui vous rappellera votre chez-vous.

Parce que cela vous sera nouveau que vous serez au début **un peu désorienté** (perte de repère). Ne vous en inquiétez pas. **Vous allez vous adapter**. Comment ? En établissant **un parallèle** entre ce que vous faites et connaissez dans la **vie réelle** avec le **monde virtuel**.

Exemple :

Vous faites un courrier à votre cousine.

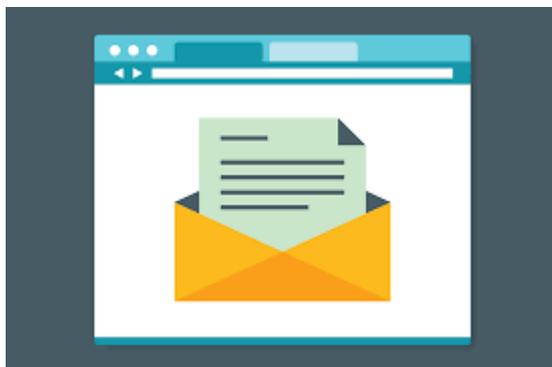
Lorsque vous écrivez à votre cousine. Vous faites une lettre sur une feuille de papier et ensuite vous l'introduisez dans une enveloppe sur laquelle vous inscrivez son adresse et au dos, par sécurité et pour la prévenir que c'est vous qui lui écrivez, votre adresse. Cela est aussi utile en cas de retour du courrier si elle a déménagé sans vous prévenir.



Avec l'informatique, vous ferez la même chose. De manière différente mais avec les mêmes éléments.

On appelle cela **un courrier électronique** ou en anglais **un e-mail** (**e** pour électronique et mail qui veut dire courrier en anglais). La première difficulté pour vous sera de **manipuler le clavier** et la souris, ou l'écran tactile et les boutons. Et surtout de **bien lire les informations à l'écran**.

Cela constituera la première étape de votre apprentissage.



En informatique, **on n'apprend pas** les choses « **par cœur** », c'est-à-dire en mémorisant de façon absolue l'apprentissage comme on le fait avec les tables de multiplication ou avec l'orthographe des mots et la grammaire.

En informatique, la seule voie d'apprentissage est **la familiarisation**. Vous devrez vous **familiariser** avec les outils et ensuite votre **intuition** fera le reste. On parle alors, d'un point de vue technique, **d'ergonomie**. Le temps et l'entraînement sera vos meilleurs atouts, l'autoformation votre quotidien.