

LES TABLEURS

Apprendre en lisant simplement

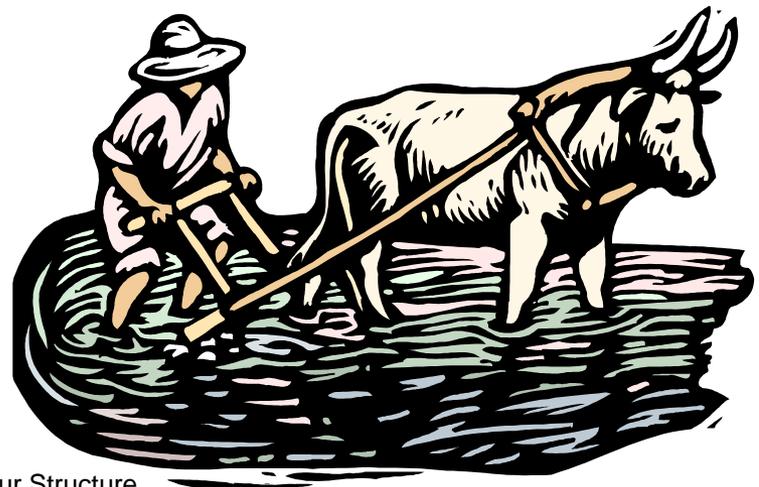
Christian Goens

AVRIL 2012

ENTREPRISES



- Dans ses entreprises, l'homme a toujours tâché de se faire aider par des animaux ou des machines
- Ainsi, les premiers hommes sédentaires qui cultivaient ont attelé un bœuf ou un mulet pour tirer leur charrue



ENTREPRISES

- D'autres, comme les amérindiens ou les mongols se sont contentés de monter leurs animaux pour se déplacer



INTELLIGENCE

- Utiliser d'autres éléments extérieurs plutôt que lui-même est un produit de son intelligence
- Il arriva une époque où l'homme éprouva le besoin de se faire aider par une machine pour lui permettre de résoudre rapidement des CALCULS
- Il inventa ainsi les machines à calculer
 - D'abord mécanique
 - Puis analogiques
 - Puis digitales



NOUS Y VOILA

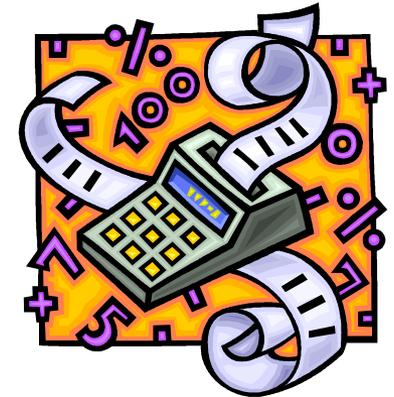
- ❑ Les premiers appareils étaient des « ordinateurs » et ne servaient qu'à calculer
- ❑ Les français les ont appelés des « ordinateurs »
- ❑ A la première époque, les comptables et les scientifiques qui voulaient faire beaucoup de calculs devaient fabriquer eux-mêmes leurs programmes
- ❑ Ces programmes pouvaient contenir des petites mémoires destinées à retenir les nombres qui devaient participer à un certain calcul

LES VARIABLES

- Ces petites mémoires portaient toutes un nom
- On les appelait ‘des variables’ car leur contenu pouvait changer selon la volonté du programmeur ou de la personne qui encodait
- Ainsi, si l’on voulait faire un calcul simple comme $2+3=5$ il fallait une mémoire pour retenir le deux, une mémoire pour retenir le 3, le temps pour l’appareil de faire son calcul
- Enfin, il fallait une mémoire pour stocker le résultat; pour un calcul aussi simple, il fallait donc 3 variables.

MULTIPLICITE DES VARIABLES

- Certains comptables ou scientifiques qui avaient beaucoup de données furent vite submergés par le nombre toujours grandissant du nombre de variables qu'ils devaient manipuler
- En outre, ils ne voyaient pas toujours ce que contenait telle ou telle variable à un moment donné (puisque leur contenu varie souvent)
- Jusqu'au jour où.....

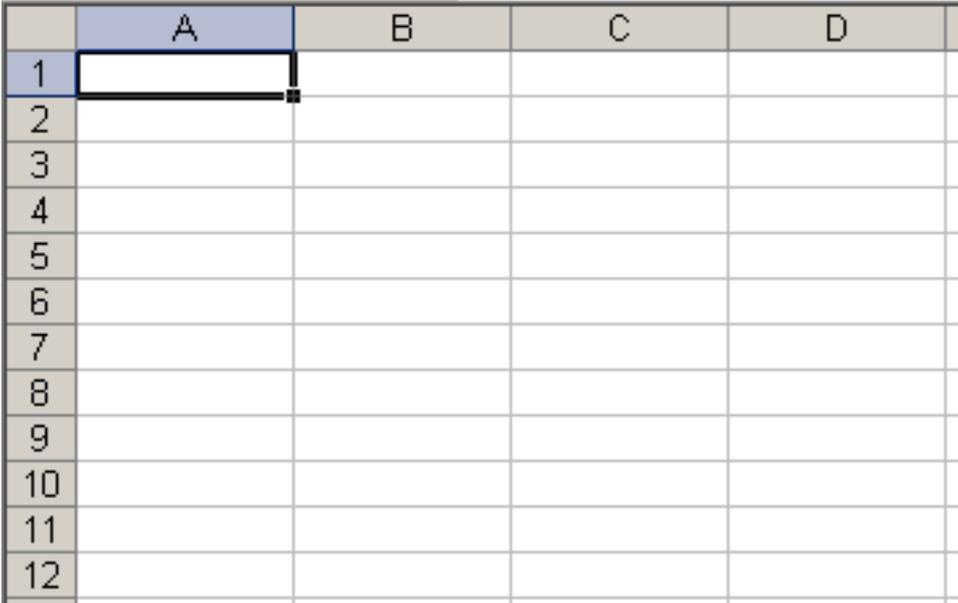


LA GRILLE

- Quelqu'un s'est donc dit un jour « fabriquons une grille où nous pourrions voir l'ensemble des petites mémoires (les variables) et leur contenu »
- La grille des tableurs venait d'être inventée
- L'opérateur, même s'il n'est pas informaticien, sans rentrer dans un programme, peut facilement changer le contenu de ces petites mémoires

LA GRILLE

- Voilà cette grille
- Chaque cellule représente une variable
- Chaque cellule peut contenir un élément, chiffre ou lettres



	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

NOM DE CELLULE

- Chaque cellule a un nom très simple:
 - C'est l'intersection entre colonne et ligne
- Ainsi, la cellule rouge porte le nom de B3
- La cellule en bleu porte le nom de C7
- Facile

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

CONTENU DE CELLULE

- On peut encoder dans ces cellules:
 - Des lettres
 - Des dates
 - Des chiffres
 - Des sommes monétaires
- Chouette
- La mémoire du tableur retiendra tout

	A	B	C	D	
1					
2					
3					
4		ANDREE			
5		Michel			
6					
7			7/03/2012		
8					
9					
10		1540,000			10 €
11		3,459			
12					
13					

ENREGISTREMENT

- Lorsque l'on a mis au point un système de calcul dans une feuille de calcul, on peut l'enregistrer sous forme de fichier
- On peut donc le réutiliser le lendemain pour faire un autre calcul simplement en changeant le contenu de la mémoire
- La feuille de calcul est beaucoup plus rapide et plus sûre que l'esprit humain et peut contenir un nombre faramineux de mémoires

DIMENSIONS

- Dans une feuille de calcul, il y a au minimum 256 colonnes
- Il y a au minimum 16384 lignes
- Résultats: avec une seule feuille de calcul, vous avez droit à 256 x 16384 petites mémoires, c'est-à-dire **4.194.304 cellules**
- Mais vous avez droit à minimum 3 feuilles de calcul par fichier, dix si vous voulez
- Un must!
- Certains tableurs offrent encore plus de cellules

HISTORIQUE

- ❑ Le premier célèbre grand tableur s'appelait 123 de la firme Lotus
- ❑ Après l'avènement de Windows vers 1986, Microsoft a mis au point un tableur graphique très convivial qu'il a appelé EXCEL
- ❑ Succès énorme jusqu'à la disparition de Lotus du marché qui ne s'était pas converti à Windows

AUTRES TABLEURS

- Tous les tableurs fonctionnent de la même manière; il suffit d'en connaître un et l'on s'habitue facilement à un autre
- Aujourd'hui, les autres tableurs les plus connus sont:
 - **Google Document** qui sait reprendre **Excel**
 - **Calc** de OpenOffice.org qui ressemble comme une goutte d'eau à Excel

FONCTIONNEMENT

- ❑ Le fonctionnement d'un tableur est très simple
- ❑ Vous encodez les données, en colonne ou en ligne
- ❑ Dans une autre cellule, vous écrivez une opération dans le genre:
 - Contenu de la cellule B3 + contenu de la cellule B4 et vous aurez le résultat, comme sur une calculette
- ❑ Autre opération rapide: total du contenu de toutes les cellules qui sont plus haut (lorsque les nombres sont encodés en colonne)
- ❑ Pour avoir un résultat, il faut évidemment se placer dans une cellule qui va pouvoir le mémoriser
- ❑ Exemple sur page suivante

LA SOMME

	A	B	C	D	
1					
2					
3					
4		10			
5		15			} DONNEES
6		20			
7		45			
8					
9	la formule en B7 est simplement Somme de B4+B5+B6				
10					

- On peut également exprimer ce calcul grâce à la formule =Somme(B4:B6) ce qui signifie la somme depuis le début (B4) jusqu'à la fin (B6)
- Imaginez la performance si vous aviez 100 lignes de données: le calcul est instantané
- On peut également exprimer le résultat souhaité en écrivant dans la cellule la formule la plus simple qui est = **B4+B5+B6**

INCLUSION D'UNE FORMULE

- Comme vu précédemment, il est impératif de faire précéder une formule de calcul par le '='
- Par exemple: =B1+B2
- Si vous oubliez le « = », le tableur ne vous donnera pas de résultat et vous donnera comme résultat « B1+B2 » comme si vous aviez écrit « Alfred »

VITESSE DU CALCUL

- ❑ Les microprocesseurs d'aujourd'hui fonctionnent avec une fréquence de 2 à 3 GHz c'est-à-dire à raison de 2 à 3 milliards de cycles par seconde
- ❑ A chaque cycle, il peut réaliser une opération élémentaire
- ❑ Pour calculer la somme de $2+4=5$, il a besoin de trois cycles
- ❑ Il peut donc réaliser un milliard d'opérations de sommation par seconde
- ❑ Grosso modo, il calcule donc un milliard de fois plus vite que l'être humain
- ❑ Ce genre de microprocesseur contient environ un milliard de transistors

MULTIPLICATION

- ❑ Ces constatations étaient valables encore il y a quelques années
- ❑ Mais aujourd'hui, les microprocesseurs, qui ont atteint leur vitesse maximum, sont proposés avec deux cœurs ou 4 cœurs
- ❑ Cela signifie qu'ils peuvent faire deux fois ou quatre fois plus d'opérations par seconde. **COMPTEZ**
- ❑ Les tableurs calculent vite et bien



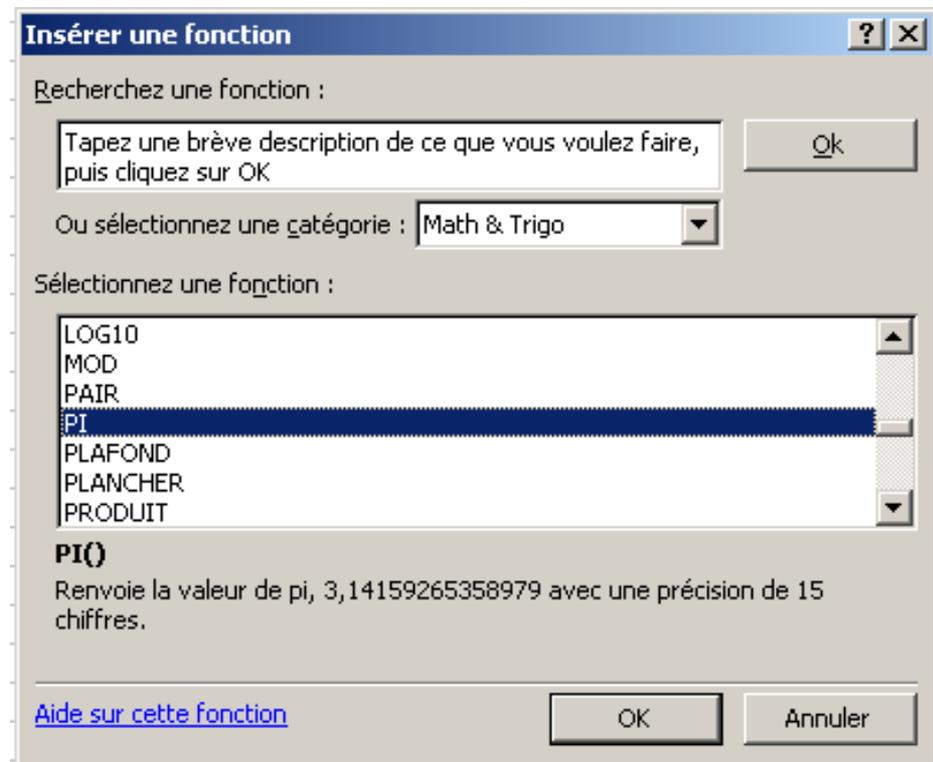
REVENONS SUR LES CALCULS

- Dans un tableur, on ne fait pas que des sommes
- On peut faire des multiplications, des divisions, des racines, des fractions, des sinus, etc. Il faut évidemment poser la bonne formule et bien encoder les données

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3		Nombre	prix par colis	Total			
4	colis 1	2	10	20	<----- la formule est ici: =B4*C4		
5	colis 2	5	40	200	<----- la formule est ici: =B5*C5		
6	colis 3	6	35	210	<----- la formule est ici: =B6*C6		
7							
8							

FORMULES OU FONCTIONS

- Quand elles sont simples, on peut trouver soi-même la formule
- Lorsque c'est plus compliqué, comme pour les statistiques, on peut prendre des fonctions toutes faites et cela fait gagner du temps



SIMULATEURS

- On peut créer des simulateurs qui peuvent vous servir pendant des années
- Par exemple un géomètre ou un jardinier ou un carreleur, etc. qui dessine des squares ou des ronds-points, peut se servir du simulateur pour calculer sa surface et déterminer combien il a besoin de terreau ou de carrelages, etc.

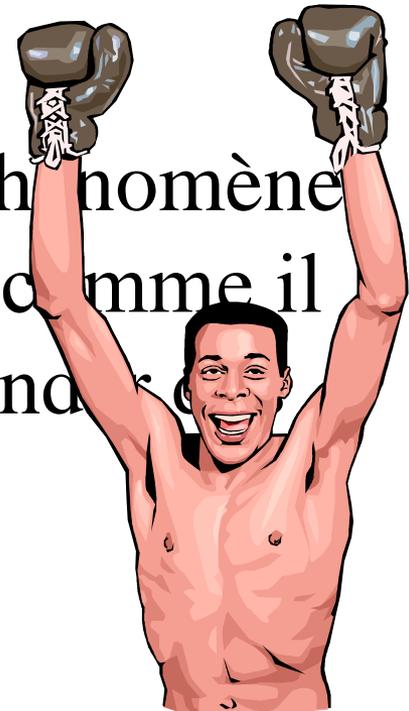
En tableur, on n'écrit pas π mais PI()

- ❑ On sait très bien que pour calculer la surface d'un cercle, que la formule est simple: $\pi * r^2$
- ❑ Il suffit de mesurer le rayon et vous aurez la surface du cercle
- ❑ Ici plus bas, si vous tapez 5 dans la cellule A4, le résultat apparaît immédiatement, c'est 78,54; si vous tapez 6, le résultat sera 113,09, etc.

	A	B	C	D	
1					
2					
3	RAYON	SURFACE			
4	6	113,097336	< la formule est PI() * A4 *A4		
5					

TABLEUR = OK et pas KO

- Si vous enregistrez votre simulateur, vous pouvez vous en servir continuellement
- Il suffit de taper le nouveau rayon dans la case et vous aurez le résultat
- Lorsque vous avez compris ce phénomène vous savez ce qu'est un tableur, comme il fonctionne et comment lui demander des résultats





FIN

MERCI DE VOTRE ATTENTION