

Techniques logicielles pour ingénieur

LI Sl. Jean-Marc Routoure

Jean-Marc Routoure

- Professeur des universités
- Responsable du jury de la deuxième année de la Licence “Sciences et Technologie “ Mention” Sciences pour l'Ingénieur” parcours Electronique, Electrotechnique, Automatique
- Recherche dans l'équipe électronique du GREYC (Groupe de Recherche en Informatique, Image, Automatique et Instrumentation de Caen (Unité mixte de Recherche du CNRS 6072)
- 02.31.45.27.22 routoure@greyc.ensicaen.fr



Introduction

« Le métier de base de l'ingénieur (du latin ingenium) consiste à résoudre des problèmes de nature technologique, concrets et souvent complexes, liés à la conception, à la réalisation et à la mise en œuvre de produits, de systèmes ou de services. Cette aptitude résulte d'un ensemble de connaissances techniques d'une part, économiques, sociales et humaines d'autre part, reposant sur une solide culture scientifique. »

— Commission des titres d'ingénieur, France

Techniques logicielles

- Pour **résoudre un problème**. Etude mathématique (logiciel de calcul numérique ou formel), simulation mécanique, électronique, multi-physique
- Pour gérer le **développement d'un produit** (gestion de projet)
- Pour **concevoir un système** : logiciel de conception assisté par ordinateur (CAO)
- Pour **rendre compte, expliquer, présenter** : logiciels de bureautique
- Pour **communiquer** : logiciel mail, www, VOIP

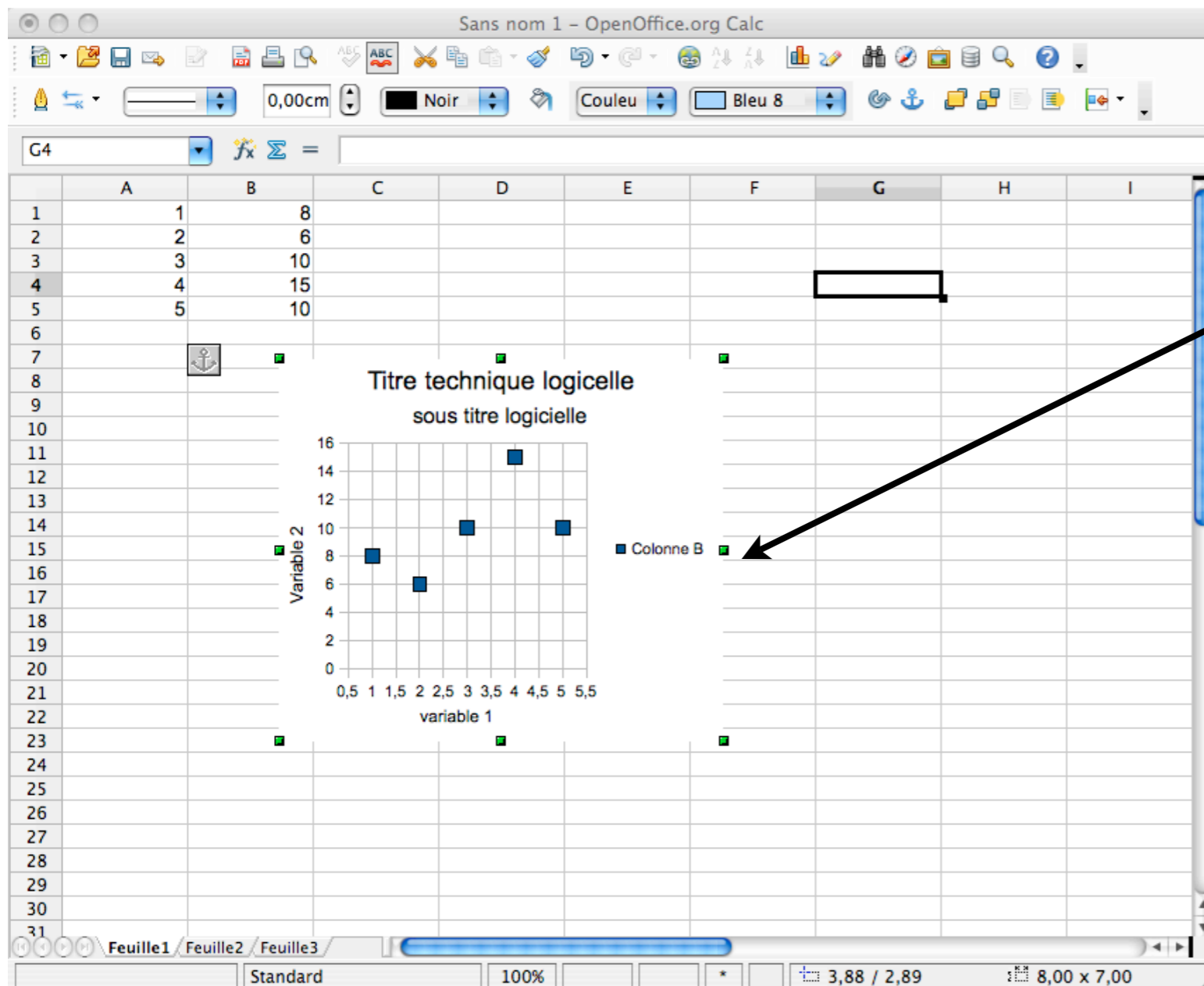
Le tableur sait tout faire...

- Feuille de calcul
- Base de données
- Réalisation de planning
- Grapheur scientifique
- Outils de présentation
-

... mais il le fait mal

Difficulté pour
contrôler la
légende

...



=> prendre un grapher : microcal origin, gnuplot, ...

Exemple pour un calendrier

LICENCE SCIENCES DE L'INGENIEUR
3ème ANNEE

L3 EEA groupe 3

2ème SEMESTRE 2009-2010

		LUNDI					MARDI					MERCREDI					JEUDI					VENDREDI												
		18 JAN.	25 FEV.	1 MAR.	8 FEV.	15 MARS	22 AV.	29 MAI	3 JAN.	10 FEV.	17 MARS	24 AV.	31 MAI	20 JAN.	27 FEV.	6 MARS	13 AV.	20 MAI	27 JAN.	30 FEV.	31 MARS	7 AVR.	12 MAI	21 JAN.	28 FEV.	5 MARS	12 AV.	19 MAI	26 JAN.	30 FEV.	7 MARS	14 AVR.	21 MAI	
08:00																																		08:00
08:15																																		08:15
08:30																																		08:30
08:45																																		08:45
09:00																																		09:00
09:15																																		09:15
09:30																																		09:30
09:45																																		09:45
10:00																																		10:00
10:15																																		10:15
10:30																																		10:30
10:45																																		10:45
11:00																																		11:00
11:15																																		11:15
11:30																																		11:30
11:45																																		11:45
12:00																																		12:00
12:15																																		12:15
12:30																																		12:30
12:45																																		12:45
13:00																																		13:00
13:15																																		13:15
13:30																																		13:30
13:45																																		13:45
14:00																																		14:00
14:15																																		14:15
14:30																																		14:30
14:45																																		14:45
15:00																																		15:00
15:15																																		15:15
15:30																																		15:30
15:45																																		15:45
16:00																																		16:00
16:15																																		16:15
16:30																																		16:30
16:45																																		16:45
17:00																																		17:00
17:15																																		17:15
17:30																																		17:30
17:45																																		17:45
18:00																																		18:00
18:15																																		18:15
18:30																																		18:30
18:45																																		18:45
19:00																																		19:00
19:15																																		19:15
19:30																																		19:30
	18 JAN.	25 FEV.	1 MAR.	8 FEV.	15 MARS	22 AV.	29 MAI	3 JAN.	10 FEV.	17 MARS	24 AV.	31 MAI	20 JAN.	27 FEV.	6 MARS	13 AV.	20 MAI	27 JAN.	30 FEV.	31 MARS	7 AVR.	12 MAI	21 JAN.	28 FEV.	5 MARS	12 AV.	19 MAI	26 JAN.	30 FEV.	7 MARS	14 AVR.	21 MAI		
	LUNDI					MARDI					MERCREDI					JEUDI					VENDREDI													

Comment modifier "facilement" un créneau ?

=> Prendre un logiciel de "calendrier" avec fonction d'exportation + éventuellement base de donnée

**=> Un outil
informatique par tâche**

But du cours et généralités

Le but de ce cours est d'indiquer les différents outils informatiques existant en particulier ceux dédiés aux ingénieurs.

Il s'agit entre autre :

- des outils informatiques pour la rédaction et la présentation de travaux (traitement de texte, formatage de texte, dessin),
- des outils informatiques pour le calcul scientifique,
- des outils informatiques pour la programmation de logiciels,
- des outils informatiques pour la communication entre ordinateurs
-

Il ne s'agit pas de faire un catalogue de logiciels existants mais d'expliquer les principes de ces outils, que ceux-ci soient des outils dits de bureautique (mise en page, formatage, traitement, dessin vectoriel, ...) mais aussi de calcul (principe des éléments finis, introduction à la résolution d'équations, outils de simulation de circuit électronique, etc) et de programmation (langage compilé, langage interprété). Dans chaque cas, des exemples judicieux seront néanmoins être donnés.

En introduction, des notions générales sur l'ordinateur vont être abordées telles que l'histoire de l'informatique, les différents systèmes d'exploitation, les évolutions possibles. Il faudra également introduire les différentes licences autour des logiciels (software, freeware, shareware, post-cardware et logiciels libres) et les notions de format de données propriétaires ou ouverts en insistant sur les intérêts et les inconvénients de ces différents éléments.

Organisation et contrôle des connaissances

- 19h de cours (13 séances 1h30) de type CM/TD devant machine avec utilisation de logiciels sous linux
- Pas de connaissance scientifique ni informatique mais des connaissances de culture générale
- Modalité de contrôle des connaissances à définir
- Prévoir une clef USB pour stocker les travaux effectués pendant les séances devant machine
- Fichiers disponibles sur le site :

<http://www.greyc.ensicaen.fr/~routoure/pagesJmrFrancais/Enseignement.html>

Plan du cours

- Une petite histoire de l'informatique et de la microinformatique.
- L'informatique en 2010, machines ; systèmes d'exploitation, langage de programmation (cf. wikipédia)
- Qu'est ce qu'un ordinateur (cf. wikipédia)
- Les outils informatiques pour l'ingénieur :
 - outils de bureautique
 - outils de CAO et de calcul
 - outils de gestion de projet
- Logiciels :
 - qu'est ce qu'un logiciel
 - qu'est ce qu'une licence pour un logiciel
 - qu'est ce qu'un fichier : les formats de fichiers
- La programmation d'un logiciel ? les différents type de langages
- Informatique embarquée : exemple de iphone d'Apple
- Quelques exemples :
 - Pilotage de manipulations scientifiques. Traitement des données
 - Réalisation d'emploi du temps
 - Simulation de circuit électronique