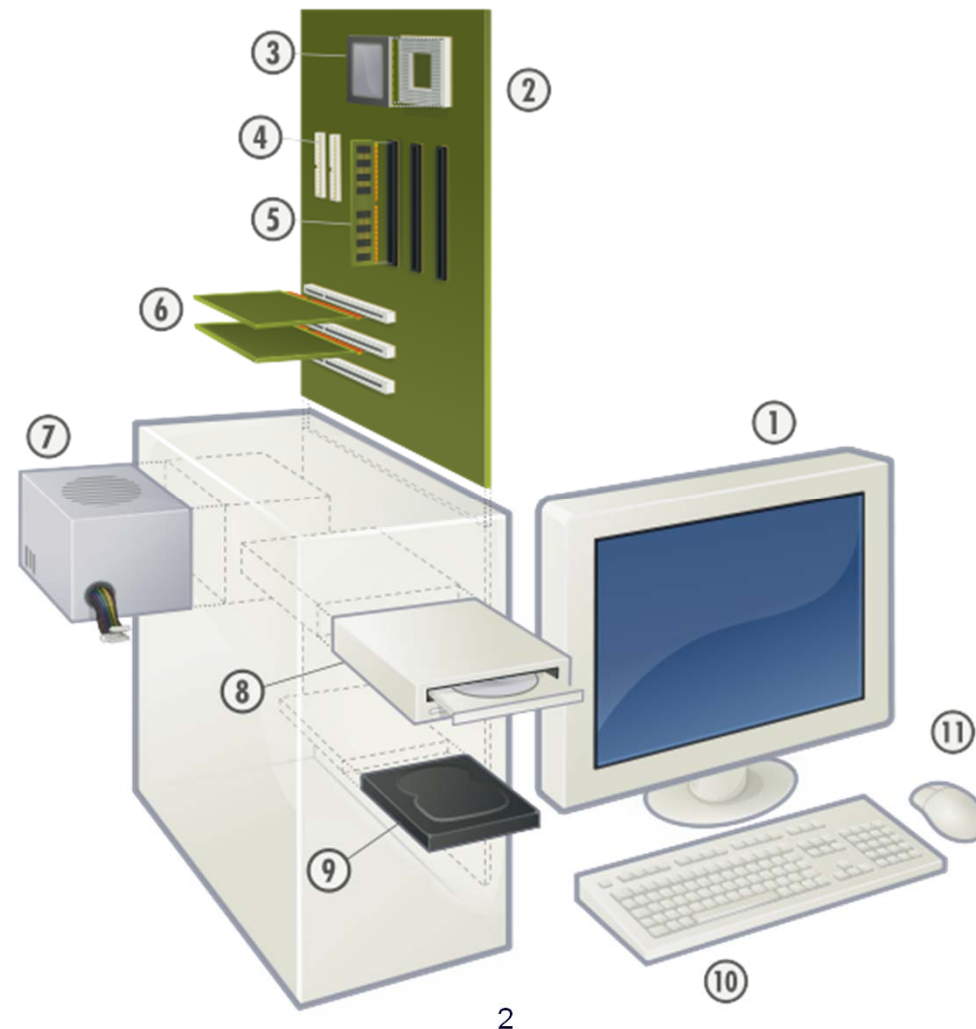


Architecture des ordinateurs

1 - Modélisation d'un ordinateur

Philippe Darche
IUT Paris Descartes

A l'intérieur d'un micro-ordinateur



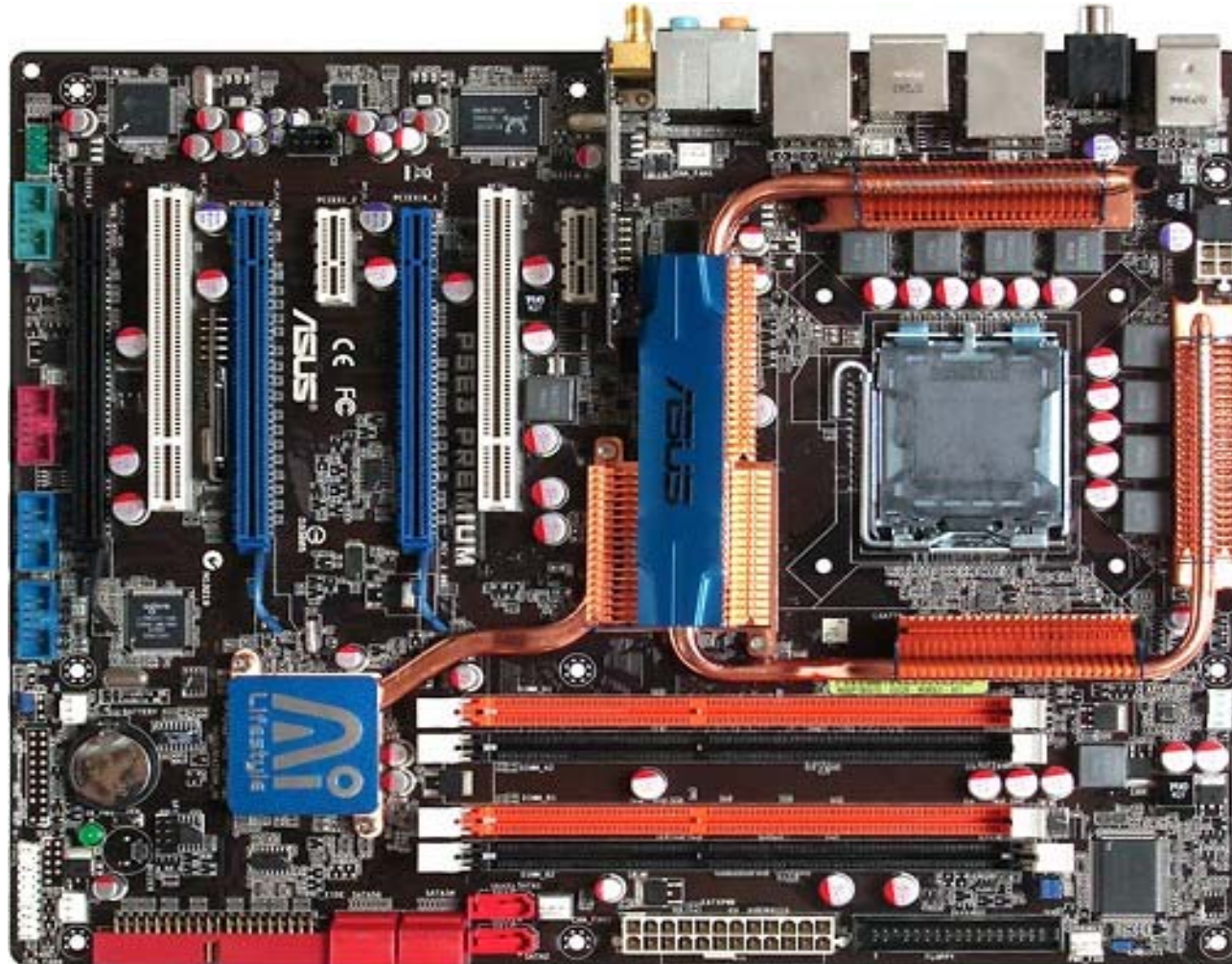
A l'intérieur d'un micro-ordinateur

- Une carte mère (repère 2)
- Plusieurs cartes filles
 - les barrettes mémoires (repère 5)
 - les cartes d'extension
ou d'interface d'entrée-sortie (repère 6)
- Un ou plusieurs périphériques internes (repères 8 et 9)
 - les unités de mémoire de masse
- Une alimentation électrique à découpage (repère 7)

A l'extérieur d'un micro-ordinateur

- Des périphériques externes
 - d'entrée (repères 10 et 11)
 - clavier et souris (IHM)
 - de sortie (repère 1)
 - affichage (écran)

La P5E3 Premium de la société Asus



Une carte mère simplifiée

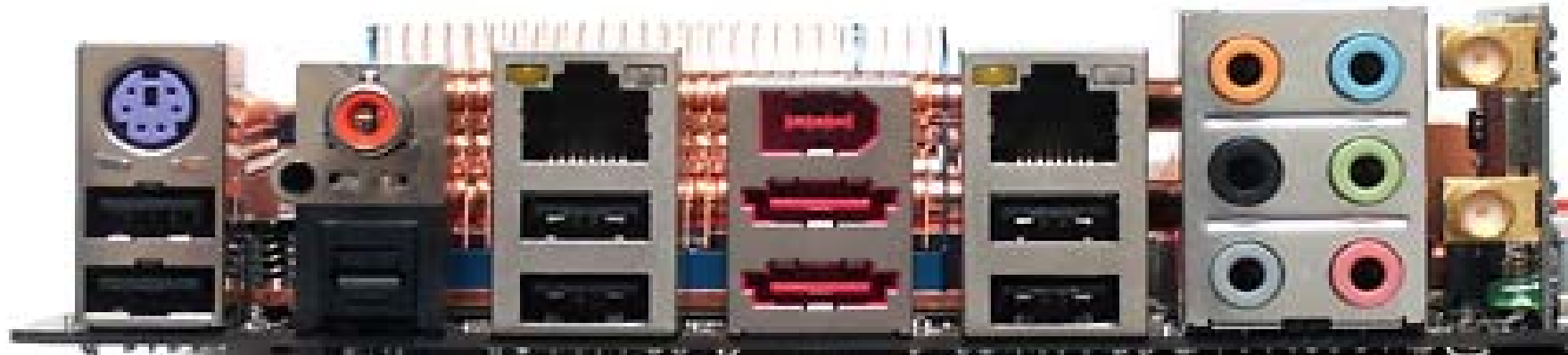
- Le (ou les) composant(s) qui réalise(nt) les calculs
 - *MicroProcessor Unit* (MPU ou CPU)
 - maintenant multi-cœurs (*core*)
 - exécution parallèle de programmes
 - un premier problème : comment répartir les programmes en cours d'exécution ?

Une carte mère simplifiée (suite)

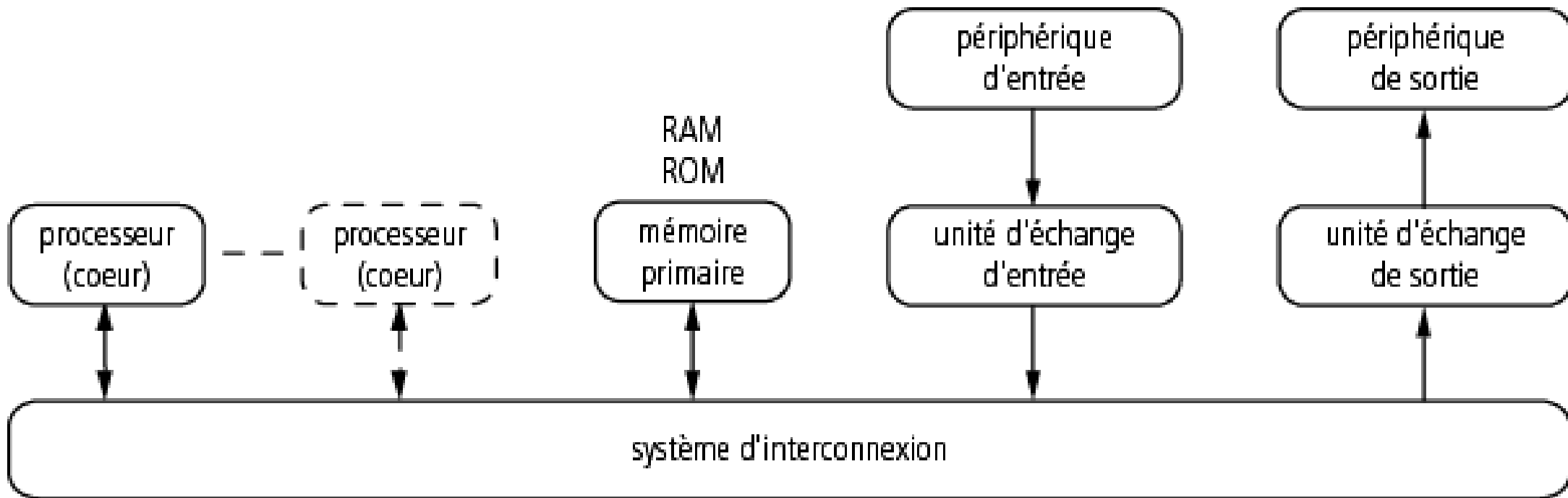
- La mémoire centrale (sur support)
 - les barrettes de mémoires vives dynamiques (SDRAM pour *Synchronous Dynamic Random Access Memory*)
- Le *firmware*
 - définition : logiciel(s) en mémoire morte
 - dans un PC, la ROM (*Read Only Memory*) système ou BIOS (*Basic Input Output System*)
 - logiciels de test, de configuration et de lancement

Une carte mère simplifiée (suite)

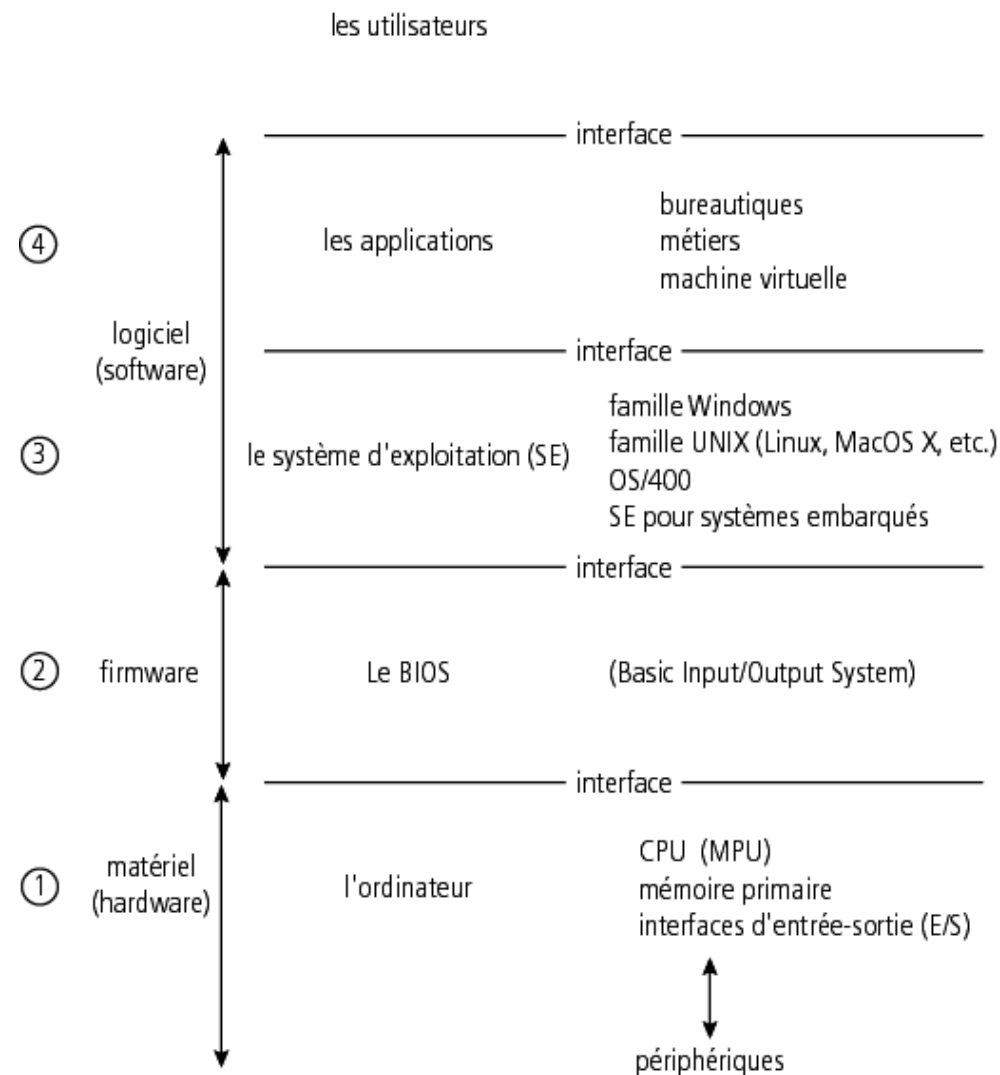
- Les contrôleurs d'entrée-sortie
 - pour gérer les périphériques
 - intégrés dans les chipsets, sud (sauf exception), implantés sur la carte mère ou sur carte fille (carte d'extension)
 - nécessité de connecteurs d'E/S externes



Le modèle de machine dit « de von Neumann »



Situation matériel/logiciel



Le Système d'Exploitation (SE)

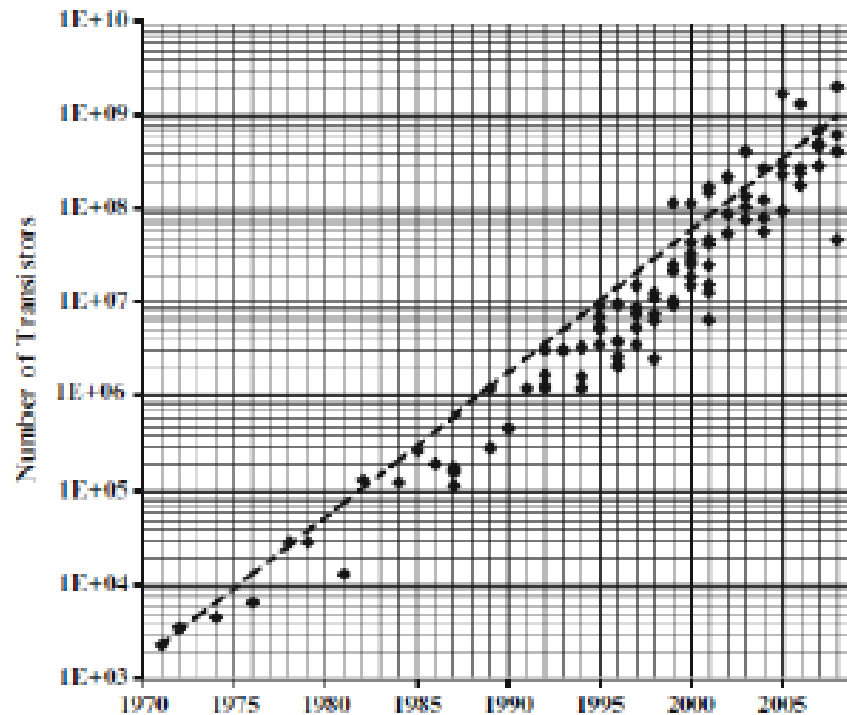
- En anglais : *Operating System* (OS)
- Gestionnaire de ressources
 - matérielles
 - logicielles
 - des utilisateurs

Le Système d'Exploitation (SE)

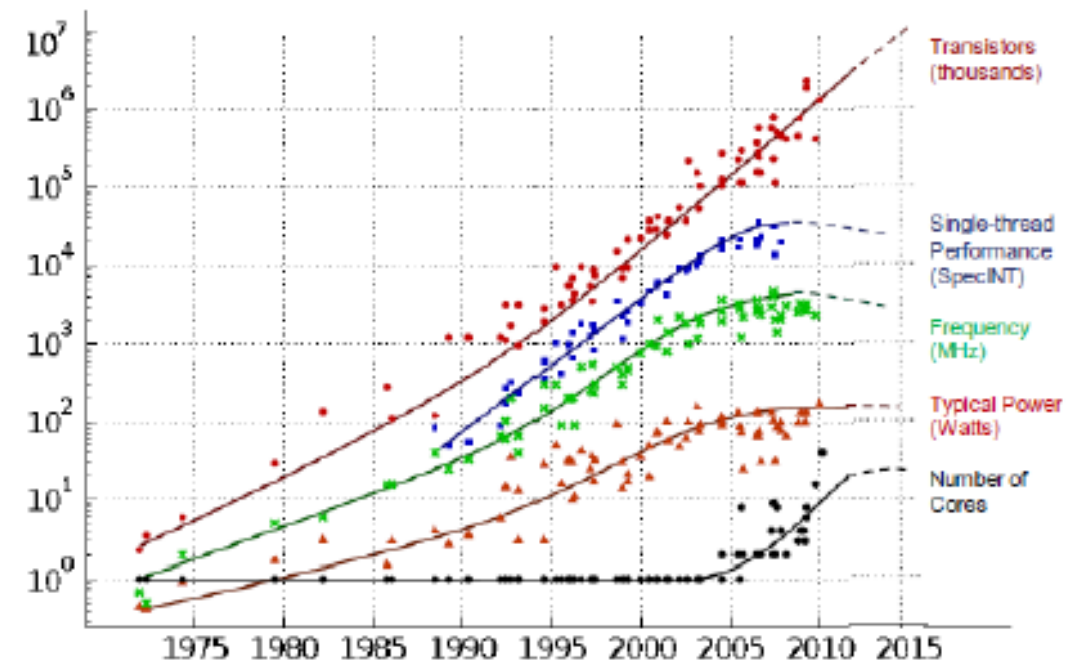
- Quelques noms
 - pour les micro-ordinateurs :
 - la famille des Windows de Microsoft
 - la famille des UNIX
 - Linux
 - Mac OS X d'Apple
 - etc.
 - pour les *mainframes* :
 - OS400

Conclusion

- Les performances du microprocesseur et, donc des ordinateurs, ne cessent d'augmenter mais la croissance a ses limites !



Philippe Darche



Original data collected and plotted by M. Horowitz, F. Labonte, O. Shacham, K. Olukotun, L. Hammond and C. Batten
Dotted line extrapolations by G. Moore

13

IUT Paris Descartes