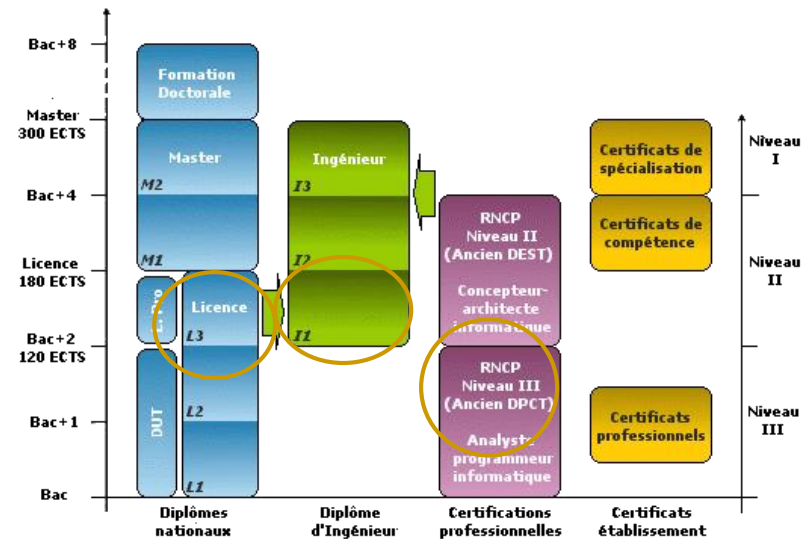


NSY103

LINUX : PRINCIPES ET PROGRAMMATION

Unité d'enseignement à 6 ECTS

- Licence informatique générale
- Cycle préparatoire école d'ingénieur
- RNCP Architecte concepteur niveau II



PRÉSENTATION DE L'UNITÉ D'ENSEIGNEMENT

Responsable

- Mme Joëlle Delacroix-Gouin
- joelle.delacroix_gouin@cnam.fr

Secrétariat : accès 37 00 36

- Mme Biar
- sec-cycleA.informatique@cnam.fr
- 01 40 27 27 02



PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Premier semestre en HTT, second semestre en FOD

COURS

- Lundi de 18h15 à 20h-20h15 amphi Paul Painlevé
- ED
 - Mardi de 18h00 à 20h00 ED/TP salle 31 1 03 (TP) ou 31 2 87 (ED)
 - Samedi de 14h00 à 16h00 ED/TP salle 31 1 71 (TP) ou jeunes 336 (ED 40 rue des jeunes, métro bourse)

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Site de l'unité d'enseignement


- <http://deptinfo.cnam.fr>, rubrique supports, intégration des systèmes, NSY103
- Ue sur le cnam.net
- Informations générales, avis d'annulation
- Supports de cours et d'eds, planning, bibliographie

Validation de l'unité d'enseignement

- Un examen en février noté sur 15; rattrapage en mai
- Un projet noté sur 5 comprenant un projet de communication client-serveur sous Linux (contrôle continu)
- Note finale = Note projet + note d'examen

PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

Accueil >> UES >> Par domaines >> Intégration systèmes >> NSY103 : Linux : principes et programmation



NSY103 : Linux : principes et programmation

- Fiche descriptive de l'UE: Cliquez ici
- Emploi du temps de l'UE prévisionnel (sujet à modification): Cliquez ici
- Enseignant responsable: DELACROIX-GOUIN Joëlle

Responsable national : Joëlle Delacroix-Gouin
Cette UE correspond à l'UV 19320

Bibliographie : J. Delacroix. Linux. Programmation système et réseau, Dunod, paru

- Forum de discussion
- Supports de cours
- textes et corrigés des eds

COURS : 17h30 - 19h30


Les cours enregistrés sont disponibles sur la plate-forme de cours à distance Pleiad. Cela ne vous dispense pas de venir y assister. C'est une aide à la révision.

comment se connecter à pleiad

lundi 04/10/2010 : Introduction

lundi 11/10/2010 et lundi 18/10/2010 : processus, ordonnancement, processus linux

Cnam Paris CEP



Pleiad
Environnement numérique de travail

Accueil >> NSY103-HT-CEP-Semestre 1 Linux : principes et programmation

01 Introduction, processus et ordonnancement

Cette séance rappelle des notions générales de systèmes d'exploitation. Elle se focalise en disposition : un cours au format pdf ainsi qu'un version enregistrée du cours. Un ensemble de

Bibliographie : chapitre 12 du livre "architecture des machines et des systèmes informatiques"

Suivi de la séance

- correction des exercices
- document pdf de cours
- Enregistrement 01 du 16/10/2006
- exercices

02 Processus Linux

<http://deptinfo.cnam.fr>

<http://lecnam.net>

OBJECTIF DE L'UNITÉ

Présentation du fonctionnement des systèmes multiprogrammés

- Illustration sous Linux

Appréhender les notions de programmation d'applications multiprocessus communicants

- Notion de processus
- Outils de communication interne (tubes, file de message)
- Outils de communication réseau (sockets)

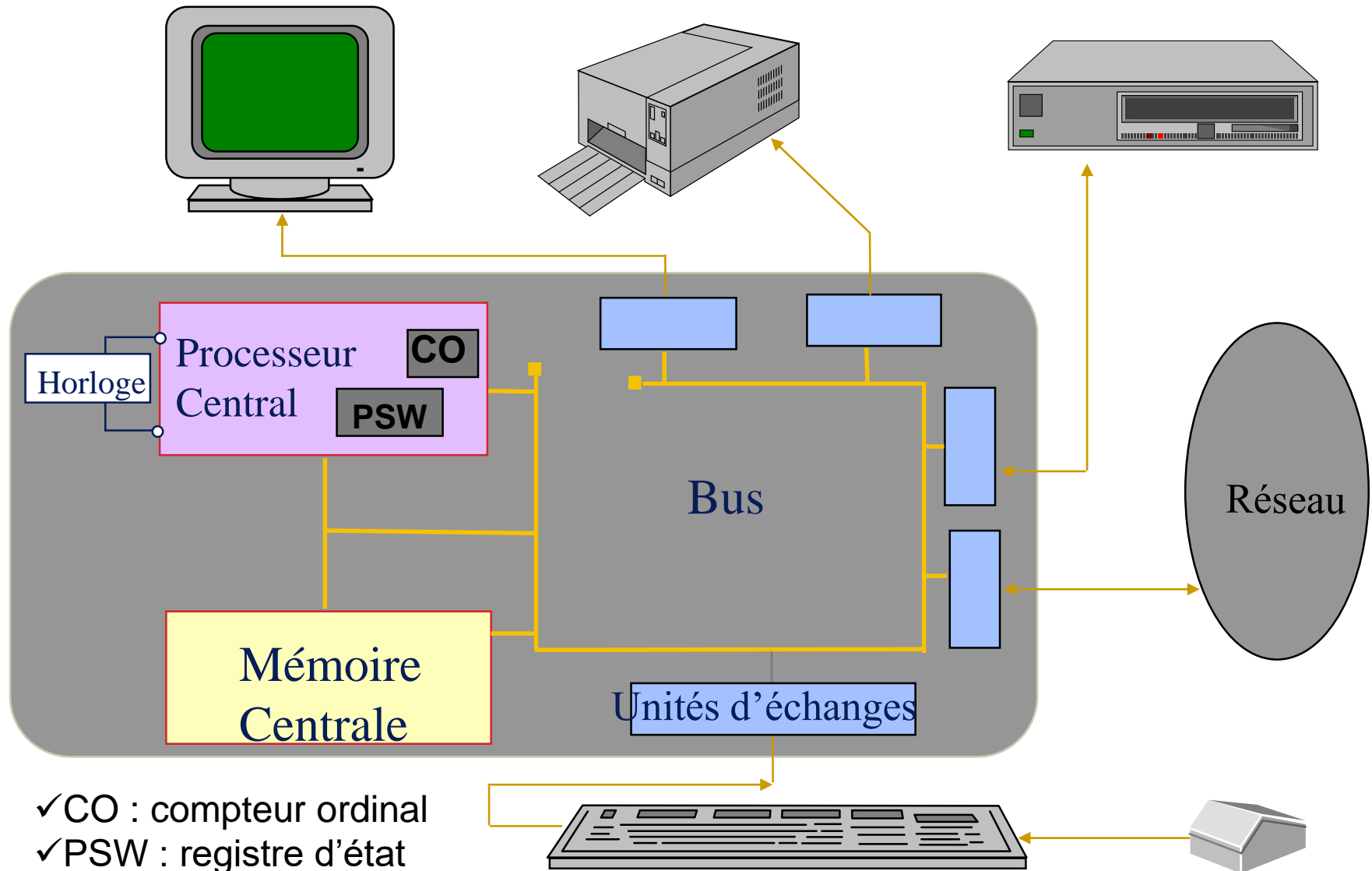
PRÉSENTATION DE L'UNITÉ

ED		TP/Frajetralle A120 rue des jeuneurs	
Mardi, samedi	thème	Mardi, samedi	thème
		semaine du 02/10/2016	TP C/scripts
		semaine du 09/10	TP C/scripts
		semaine du 16/10	TP C/scripts
semaine du 23/10 proc	Système d'exploitation : processus, ordonnancement, mémoire centrale et		
04/11 et 07/11 MC pas d'ed le mardi 31/10 et pas d'ed le samedi 11	Système d'exploitation : processus, ordonnancement, mémoire centrale et		
semaine du 13/11 SGF	Système d'exploitation : processus, ordonnancement, mémoire centrale et		
semaine du 20/11 synchro	Synchro		
	8 HED		
		semaine du 27/11	Processus et outils linux (processus, tubes, msg, socket)
		semaine du 04/12	Processus et outils linux (processus, tubes, msg, socket)
		semaine du 11/12	Processus et outils linux (processus, tubes, msg, socket)
		semaine du 18/12	Processus et outils linux (processus, tubes, msg, socket)
		semaine du	Projet
		semaine	Projet
		semaine du	Projet
			20 HED

INTRODUCTION AUX SYSTÈMES D'EXPLOITATION MULTIPROGRAMMÉS

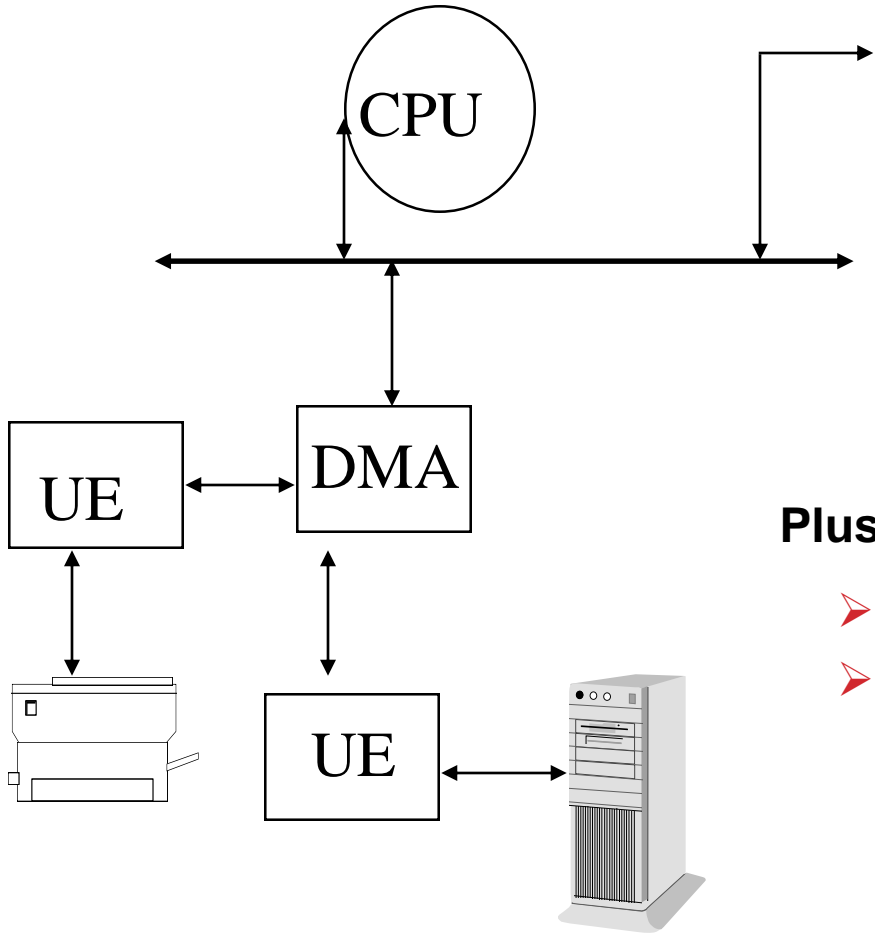
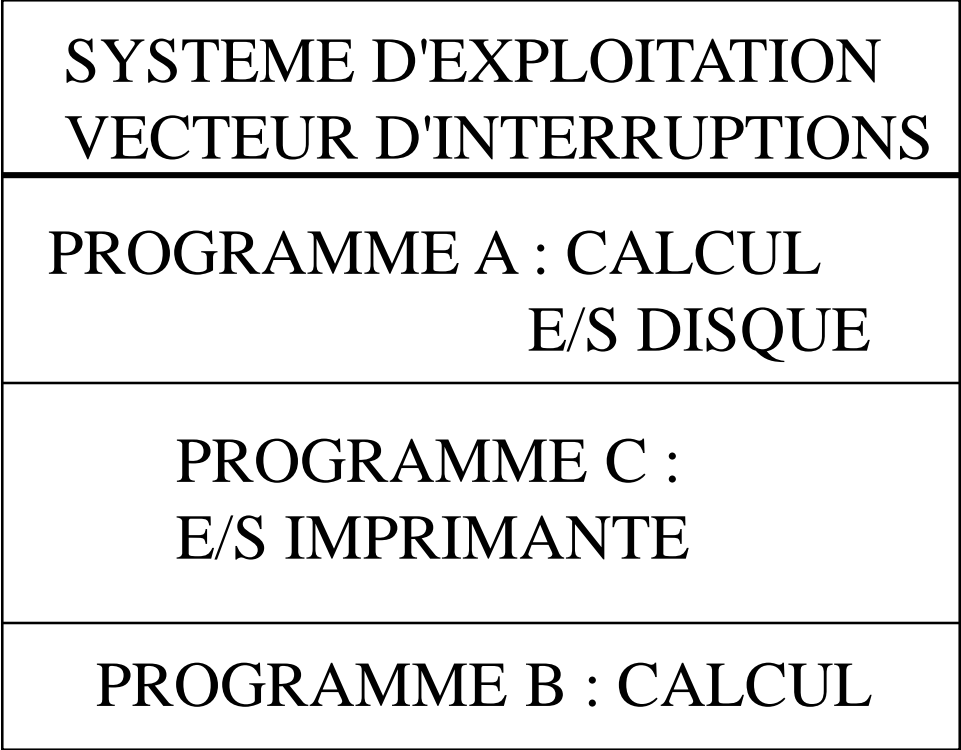
Principes de base

STRUCTURE GÉNÉRALE DE L'ORDINATEUR



- ✓ CO : compteur ordinal
- ✓ PSW : registre d'état

PARALLÉLISME SUR LA MACHINE PHYSIQUE

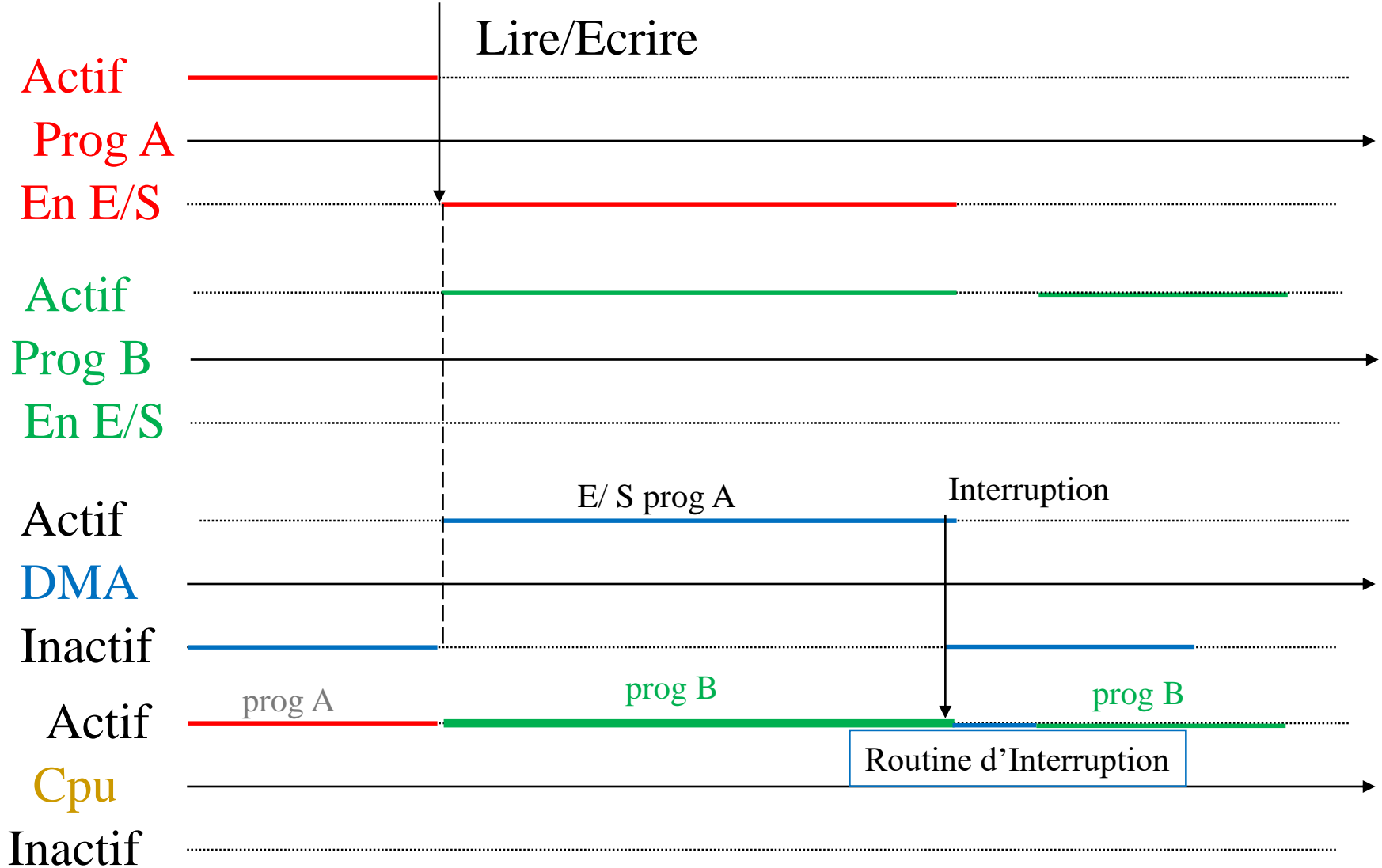


Plusieurs programmes en MC

- le DMA gère les entrées/sorties
- parallèlement, le CPU effectue les "calculs"

Entrées/Sorties avec DMA et interruption

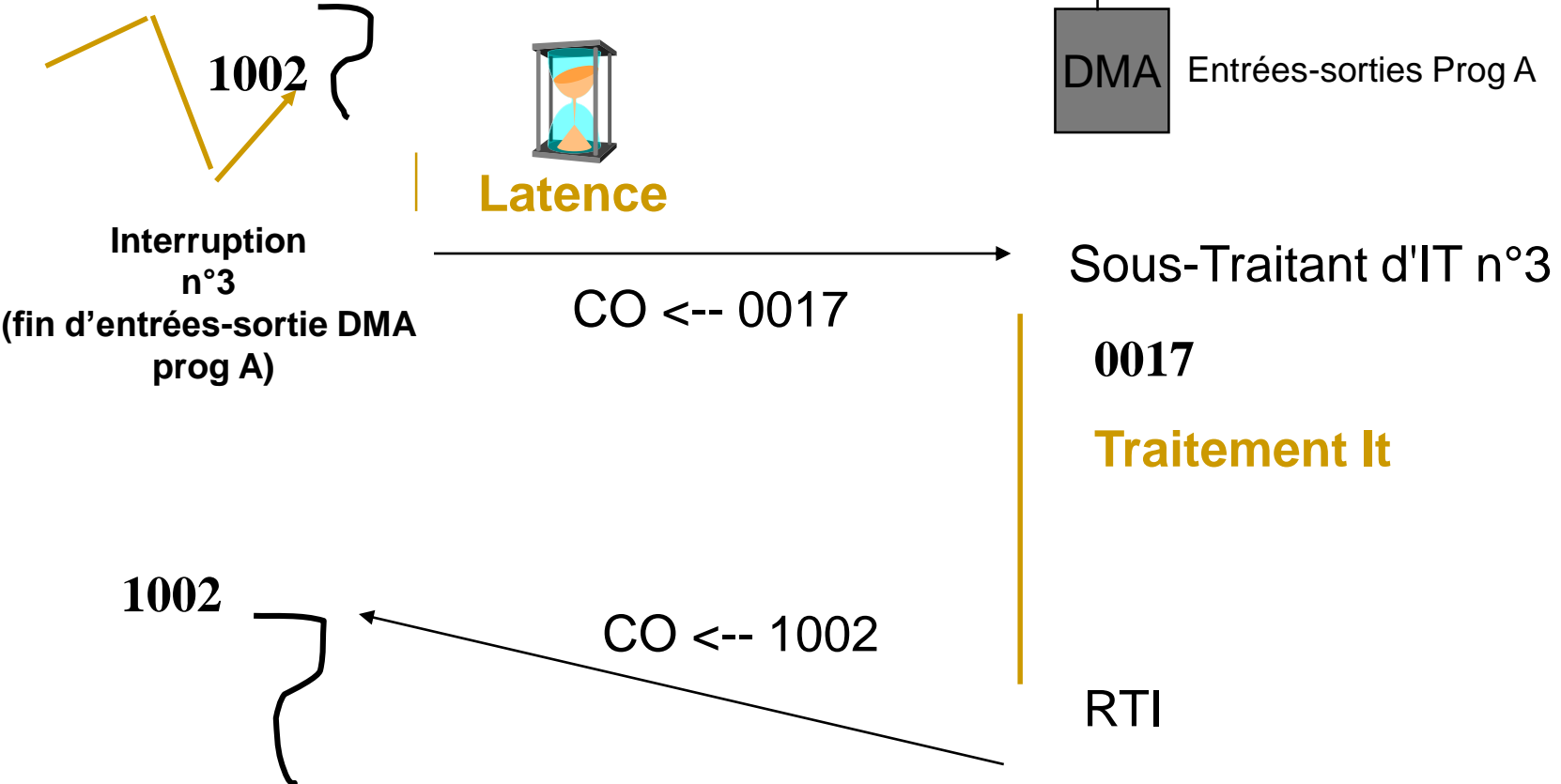
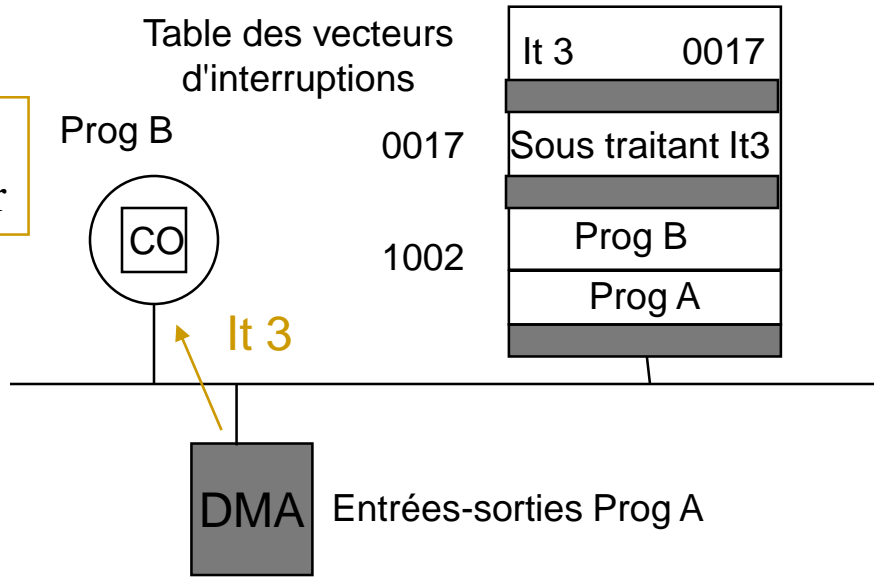
Système --> multiprogrammé



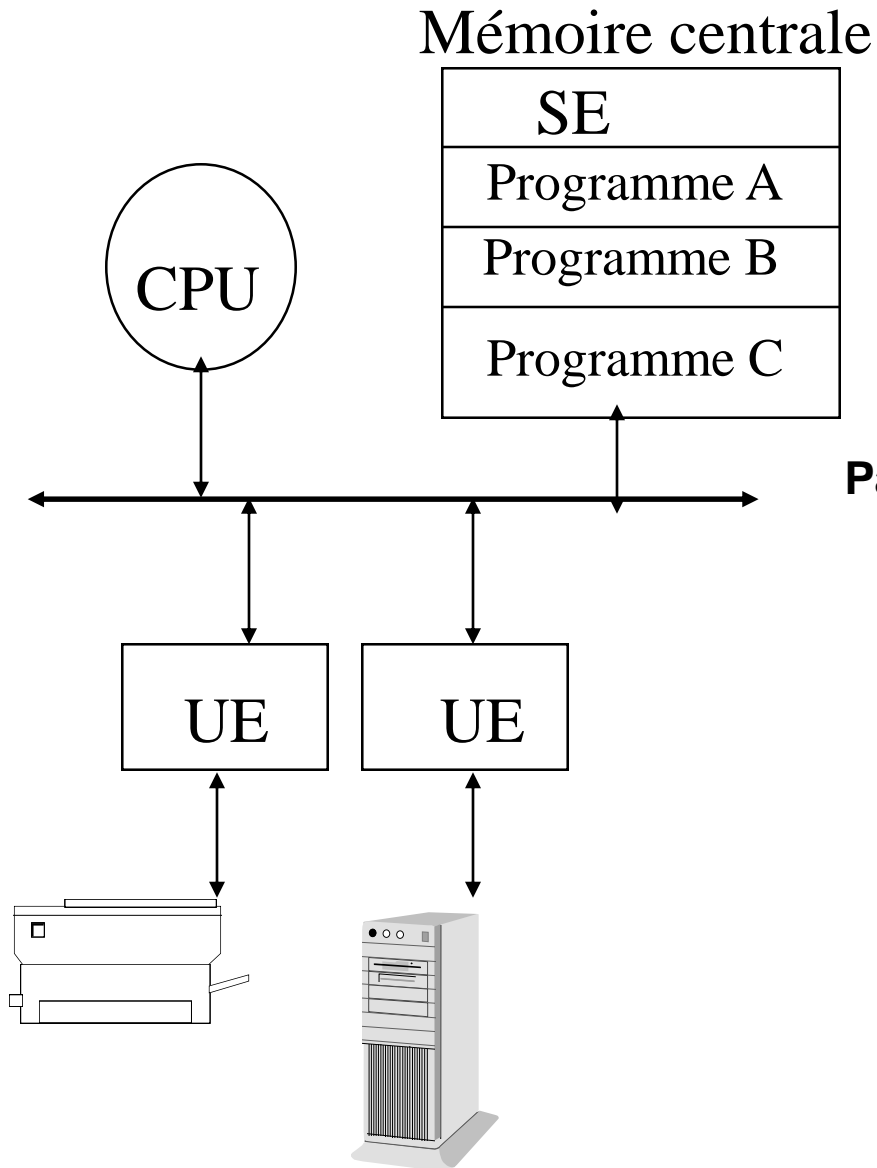
LES INTERRUPTIONS

Une interruption est un signal qui arrête le traitement courant du processeur

Programme (Prog B)



LE SE POUR PARTAGER LA MACHINE PHYSIQUE



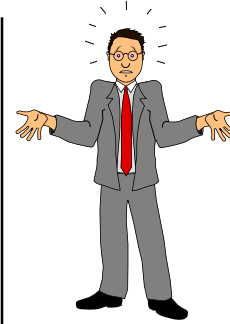
Partager la machine physique

- le processeur : qui s'exécute?
- la mémoire centrale :
 - protection SE/ Programmes Utilisateurs
 - protection entre programmes Utilisateurs
- les périphériques

LE SE POUR FACILITER LA MACHINE PHYSIQUE



ECRIRE(données)

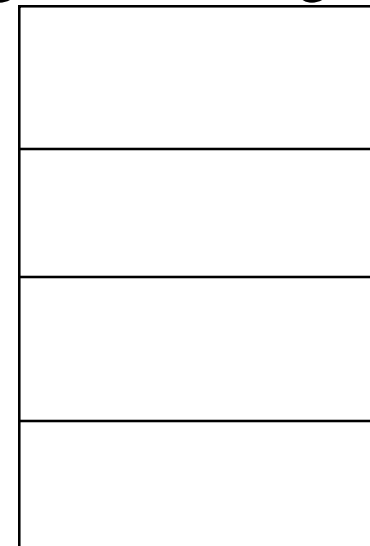
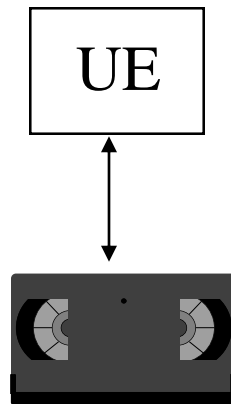
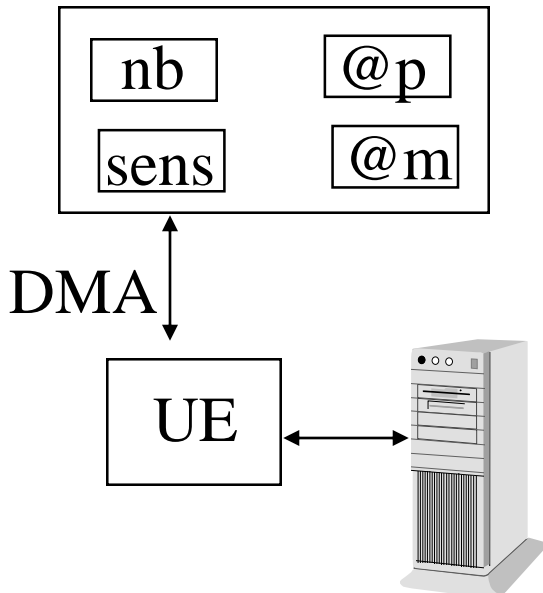


Exécuter (Programme)

Initialiser DMA

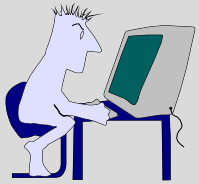
Gestion par It

Charger le programme
(pagination / segmentation...)



MC

LE SE POUR FACILITER LA MACHINE PHYSIQUE



ECRIRE(données)

MACHINE VIRTUELLE

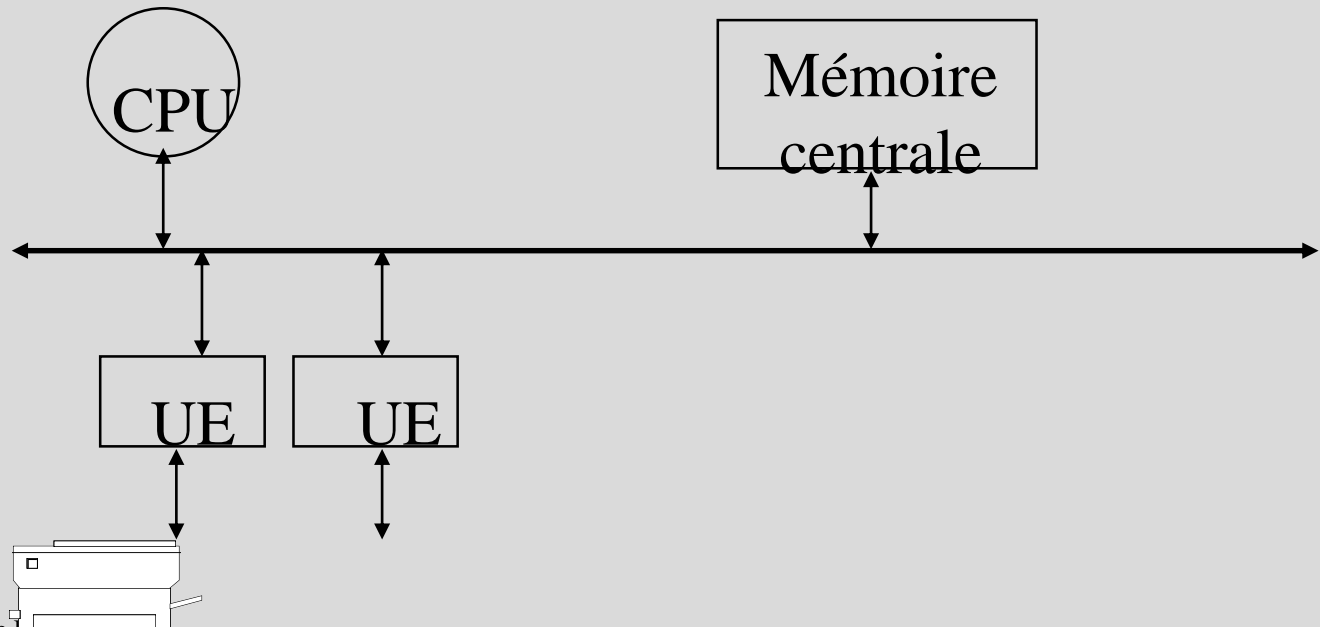
Exécuter (Programme)

SE Interface pour masquer les caractéristiques matérielles

Appels Système

Commandes

Matériel
MACHINE
PHYSIQUE



DEFINITION D'UN SYSTEME D'EXPLOITATION

C'est un ensemble de programmes qui réalisent l'interface entre le matériel de l'ordinateur et les utilisateurs. Il a deux objectifs principaux :

- construction au dessus du matériel d'une machine virtuelle plus facile d'emploi et plus conviviale
 - prise en charge de la gestion de plus en plus complexe des ressources et partage de celle-ci
- ☞ Comme son nom le suggère, le SE a en charge l'exploitation de la machine pour en faciliter l'accès, le partage et pour l'optimiser

FONCTIONS D'UN SYSTEME D'EXPLOITATION

Applications

Editeur de texte	Tableur	Programmes Utilisateurs
Bases de données	Navigateur	
Compilateur	Editeur de liens	Chargeur Assembleur Debogueur

SE

Appels systèmes		Commandes	
Gestion de la concurrence		Gestion de la protection	
		Gestion des objets externes (fichiers)	
Gestion du processeur	Gestion de la mémoire	Gestion du réseau	Gestion des E/S
Mécanisme des interruptions			

MACHINE PHYSIQUE

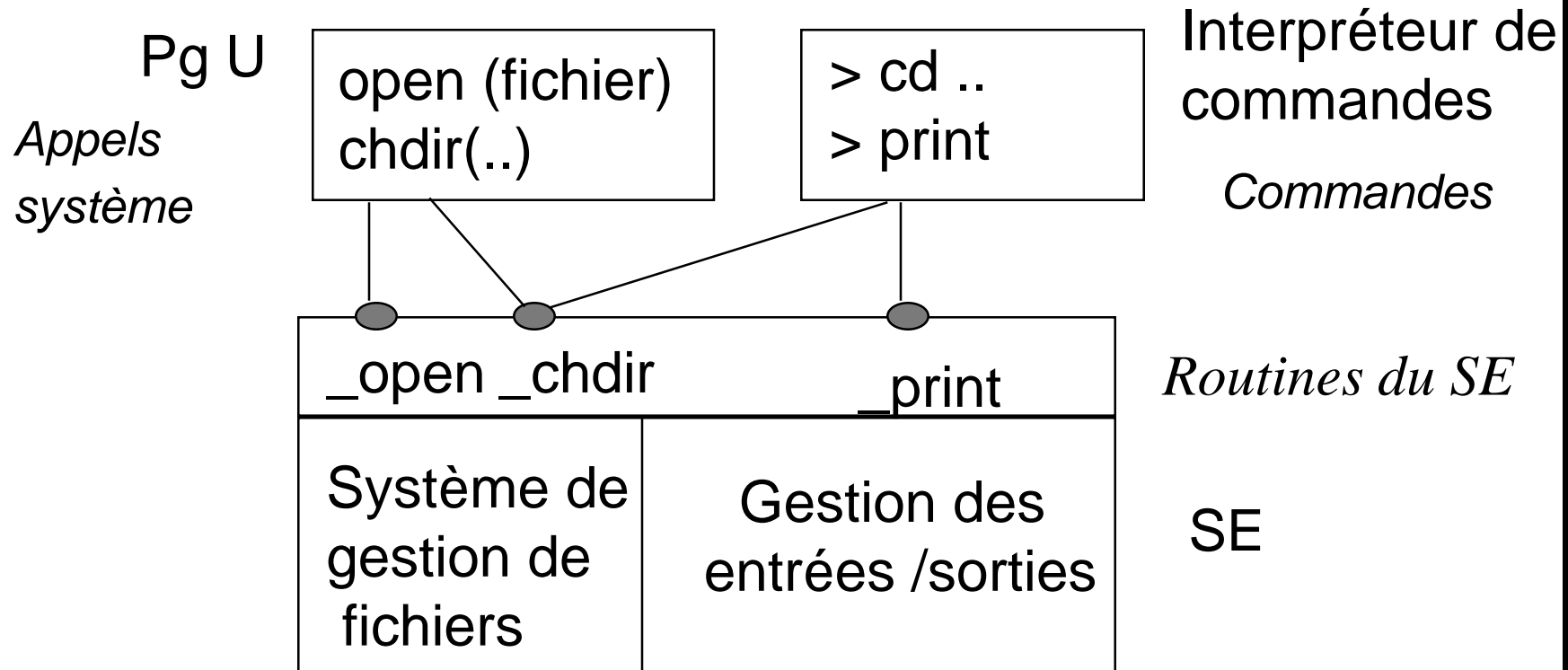
FONCTIONS D'UN SYSTEME D'EXPLOITATION

Gestion de la concurrence	Gestion de la protection		Gestion des objets externes (fichiers)
Gestion du processeur	Gestion de la mémoire	Gestion du réseau	Gestion des E/S

- Gestion du processeur : notion d'exécution de programmes, partage du processeur (processus, ordonnancement, processus Linux)
- Gestion de la mémoire : partage et allocation de la mémoire (pagination, mémoire virtuelle)
- Gestion du réseau : communication des processus au travers du réseau (socket)
- Gestion des E/S et des objets externes : gestion des périphériques d'entrées-sorties, conservation des données sur le support de masse (pilotes, système de gestion de fichiers)
- Gestion de la concurrence : communication entre processus et contrôle des accès partagés (tubes, files de messages, sémaphores)

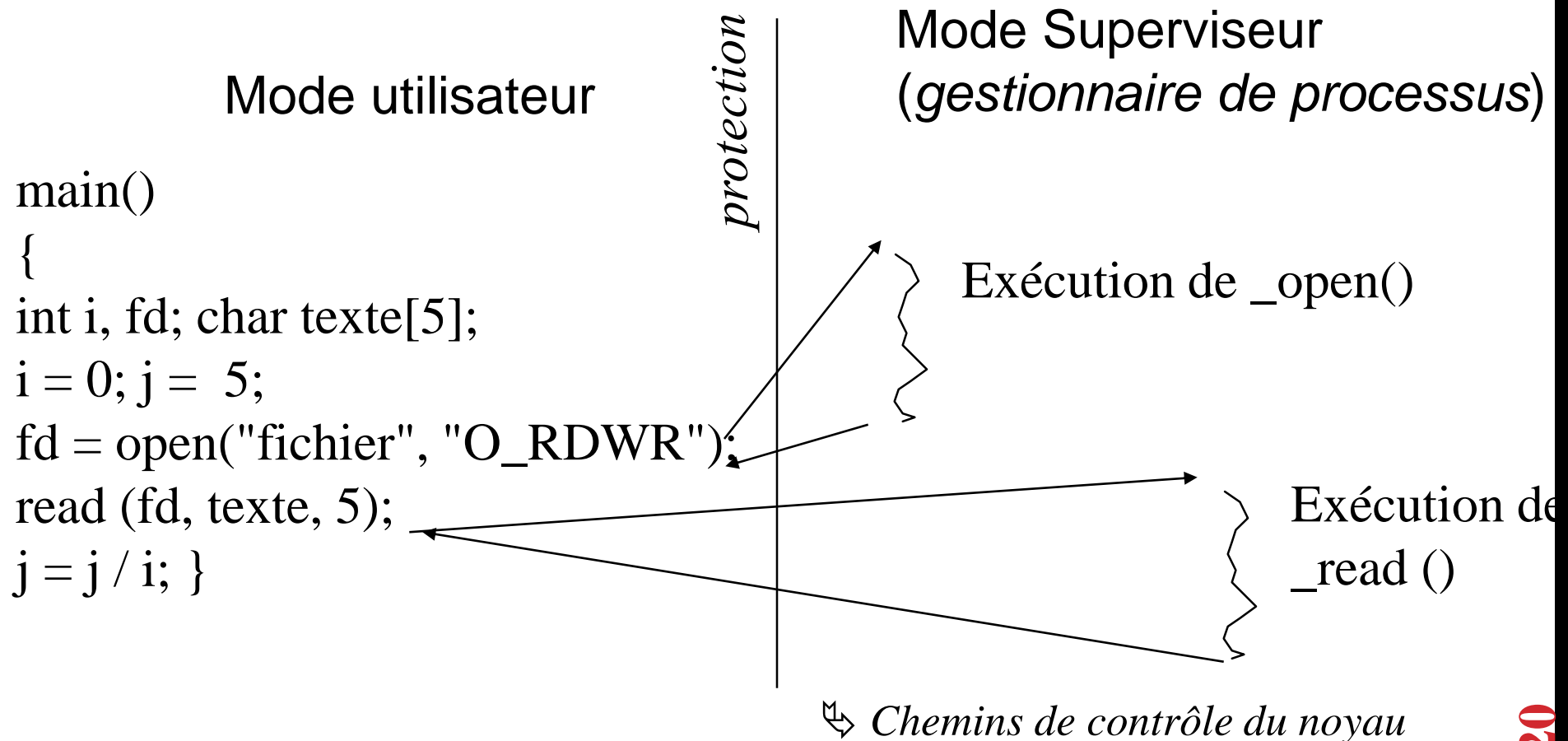
NOTIONS DE BASE

Les fonctionnalités du système d'exploitation sont accessibles par le biais des **commandes** ou des **appels système**



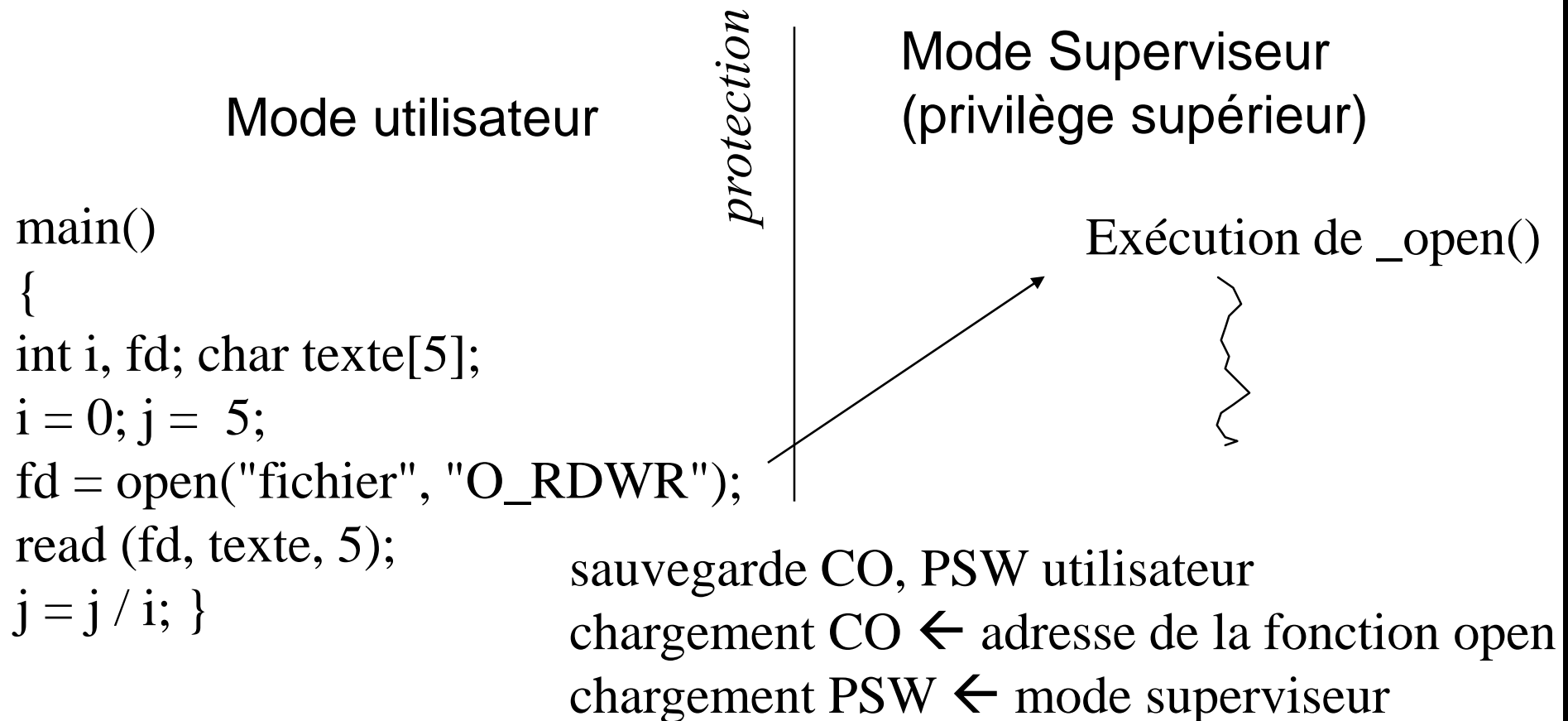
NOTIONS DE BASE : MODES D'EXÉCUTIONS

Lors de l'exécution d'un appel système, le programme utilisateur passe d'un **mode d'exécution** dit **utilisateur** à un **mode d'exécution** dit **superviseur**.



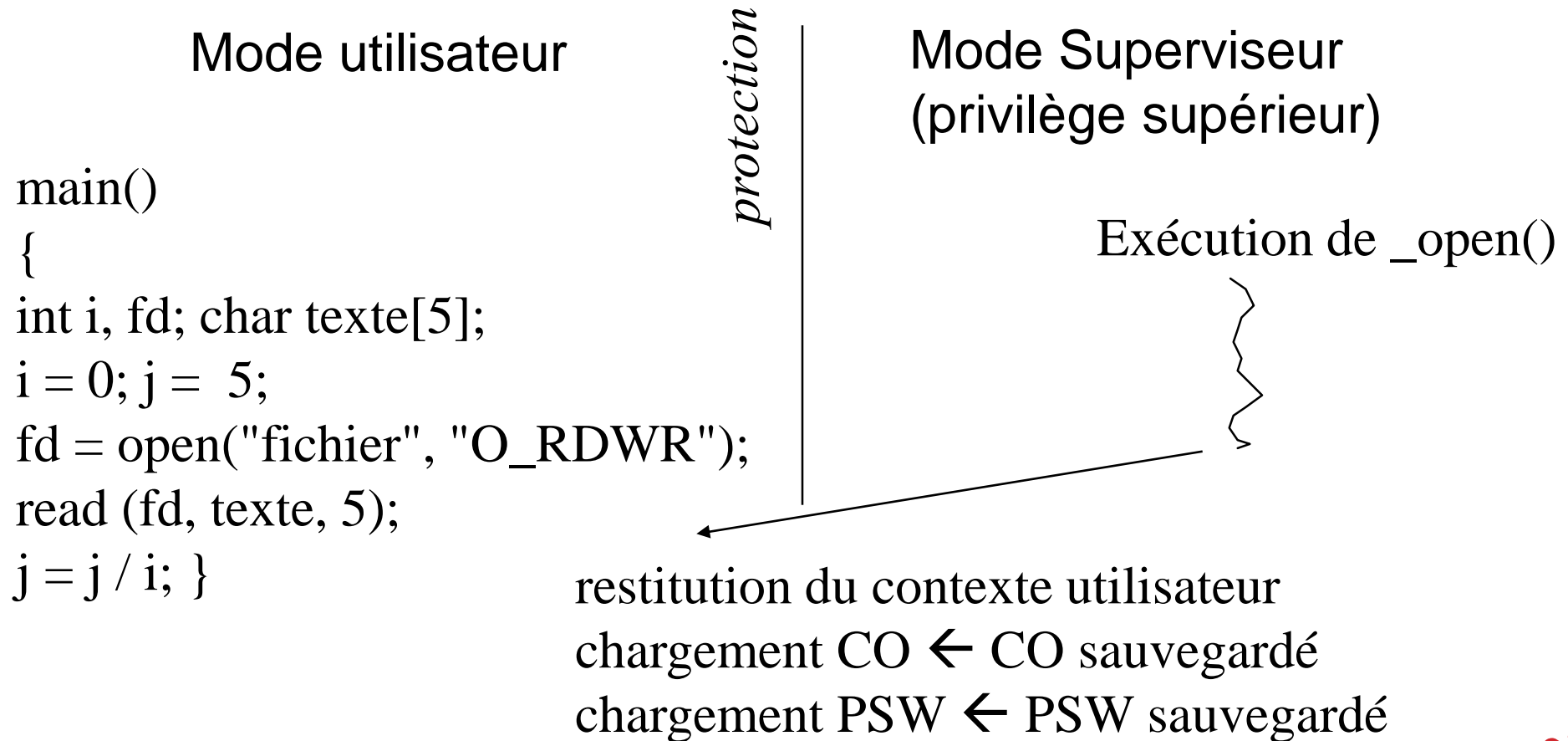
NOTIONS DE BASE : MODES D'EXÉCUTIONS

Le passage du mode utilisateur au mode superviseur s'accompagne d'opérations de commutation de contexte : sauvegarde de contexte utilisateur



NOTIONS DE BASE : MODES D'EXÉCUTIONS

Le passage du mode superviseur au mode utilisateur s'accompagne d'opérations de commutation de contexte :
restitution de contexte utilisateur



NOTIONS DE BASE : COMMUTATIONS DE CONTEXTE

Mode utilisateur

Mode Superviseur

```
main()
{
int i, fd; char texte[5];
i = 0; j = 5;
fd = open("fichier", "O_RDWR");
read (fd, texte, 5);
j = j / i; }
```

protection

Exécution de open()
APPELS SYSTEME

TRAPPE
erreur irrécouvrable
arrêt du programme

IT
Exécution du
traitant d'it Horloge



Trappe = interruption synchrone
IT = interruption asynchrone