

GESTION DES PÉRIPHÉRIQUES

SE

Madame Khaoula ElBedoui-Maktouf

2^{ème} année Ingénieur Informatique

Plan

SE

- 1. Introduction**
- 2. Aspects matériels des E/S**
- 3. Aspects logiciels des E/S**
- 4. Cas du disque dur**

Introduction

Le Système Informatique
échange avec l'extérieur
des données et des informations

Introduction

Le Système Informatique

échange avec l'extérieur

des données et des informations



Ceci est réalisé à l'aide des périphériques

Introduction

Le SE gère les périphériques

- ❖ **de différents rôles**
- ❖ **de différentes vitesses**
- ❖ **de différentes représentations internes des données**
- ❖ **...**

Introduction

Le SE gère les périphériques

- ❖ **de différents rôles**
- ❖ **de différentes vitesses**
- ❖ **de différentes représentations internes des données**
- ❖ **...**



Cette gestion se base sur :

- **des composants matériels**
- **des composants logiciels**

Aspects matériels des E/S

❖ **Organes mis en œuvres pour l'échange**

1. Le périphérique

Aspects matériels des E/S

❖ **Organes mis en œuvres pour l'échange**

1. Le périphérique

C'est une unité d'E/S :

- **Périphérique en bloc :**
- **Périphérique en caractère**

Aspects matériels des E/S

❖ **Organes mis en œuvres pour l'échange**

1. **Le périphérique**

C'est une unité d'E/S :

- **Périphérique en bloc :** l'information est stockée sur des blocs de taille fixe et chaque bloc est adressable
- **Périphérique en caractère**

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

1. Le périphérique

C'est une unité d'E/S :

- **Périphérique en bloc :** l'information est stockée sur des blocs de taille fixe et chaque bloc est adressable
- **Périphérique en caractère**



Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

1. Le périphérique

C'est une unité d'E/S :

- **Périphérique en bloc :** l'information est stockée sur des blocs de taille fixe et chaque bloc est adressable
- **Périphérique en caractère :** accepte et fournit un flot de caractère et il n'est pas adressable

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

1. Le périphérique

C'est une unité d'E/S :

- **Périphérique en bloc :** l'information est stockée sur des blocs de taille fixe et chaque bloc est adressable
- **Périphérique en caractère :** accepte et fournit un flot de caractère et il n'est pas adressable

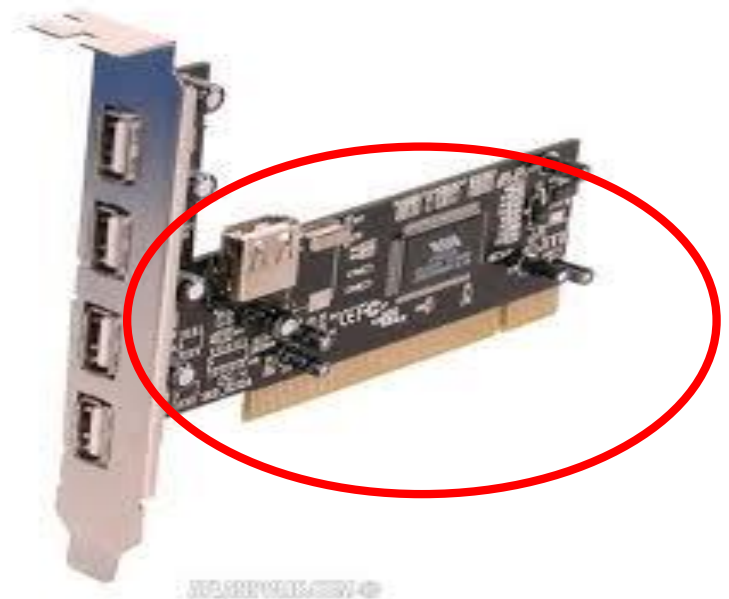


Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Chaque périphérique est commandé par un dispositif électronique



Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Chaque périphérique est commandé par un dispositif électronique



Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Chaque périphérique est commandé par un dispositif électronique




Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Chaque périphérique est commandé par un dispositif électronique

 Ce n'est pas le processeur qui pilote directement le périphérique, mais c'est un contrôleur



Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

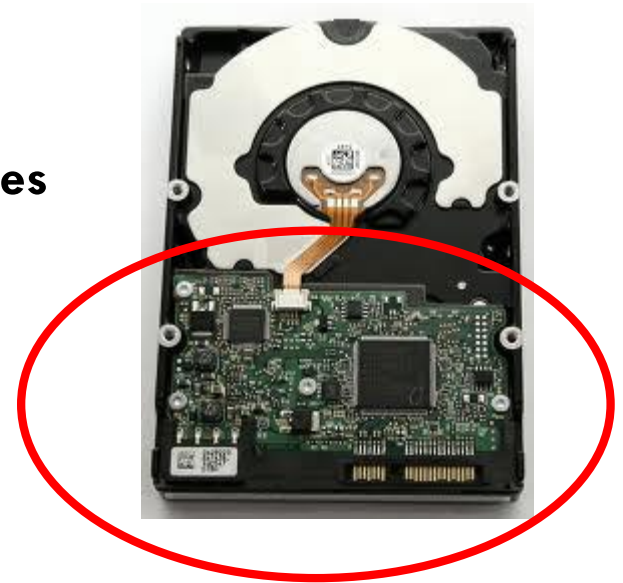
2. Le contrôleur

Chaque périphérique est commandé par un dispositif électronique

Le contrôleur = carte électronique

s'occupe des commandes détaillées :

- conversion de format des données
- gestion des incidents
- détection d'erreurs
- ...



Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Chaque périphérique est commandé par un dispositif électronique

Le contrôleur = carte électronique

contient souvent son propre microprocesseur,

ses registres et sa mémoire tampon



Aspects matériels des E/S

❖ **Organes mis en œuvres pour l'échange**

2. Le contrôleur

**contient souvent son propre microprocesseur,
ses registres et sa mémoire tampon**

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Registres

Tampon

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Registres

- Registre d'état: l'état du périphérique
- Registre de contrôle: permet d'initier une commande

Tampon

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Registres

- **Registre d'état**: l'état du périphérique
- **Registre de contrôle**: permet d'initier une commande

Tampon

- **Tampon d'entrée**: récupérer des données
- **Tampon de sortie**: transmettre des données

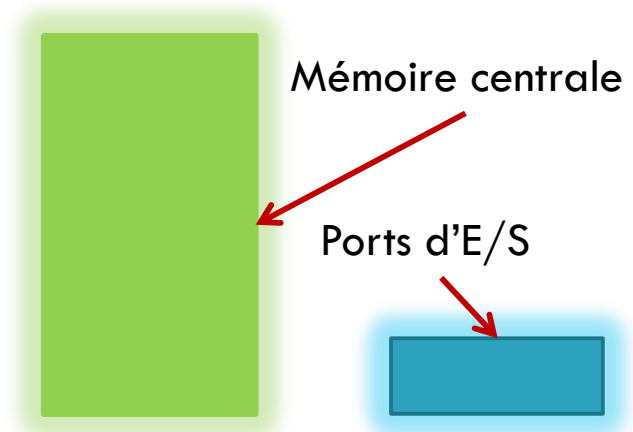
Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Registres

- Chaque registre possède un **numéro de port E/S**
- L'ensemble de tous les ports d'E/S forme **l'espace d'adressage d'E/S** (protégé et seul le SE peut y accéder)



Deux espaces séparés

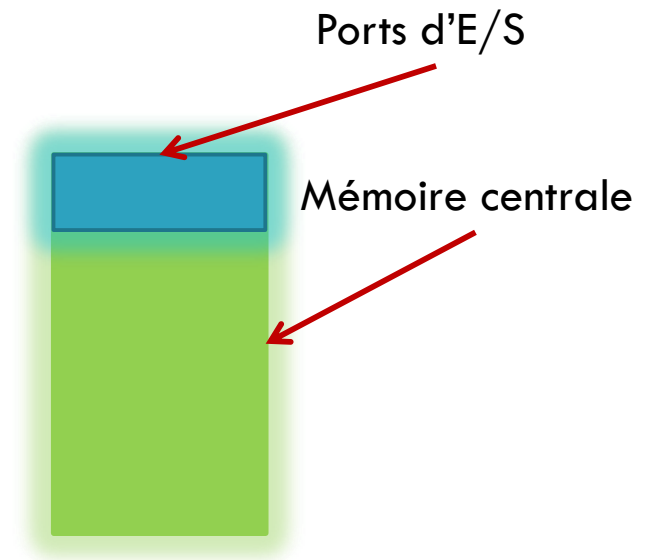
Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

2. Le contrôleur

Registres

- les registres sont **projetés** en mémoire centrale
- Chaque registre possède une **adresse mémoire unique**



E/S mappées en mémoire

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

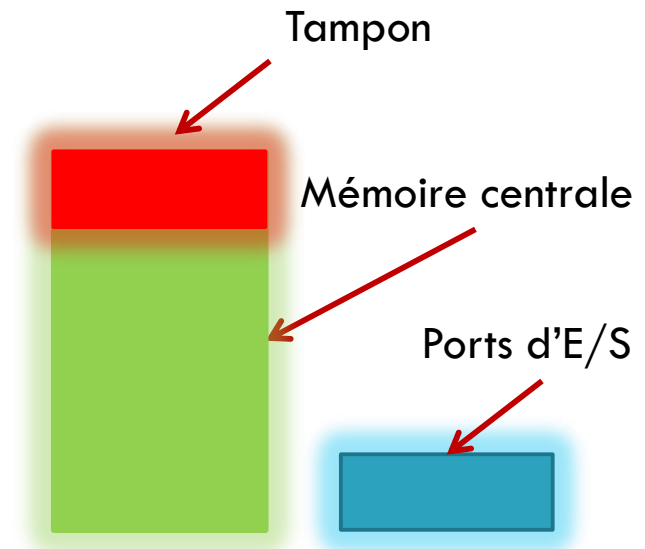
2. Le contrôleur

Registres

- Chaque registre possède un **numéro de port E/S**

Tampon

- Les tampons sont **projetés** en mémoire centrale



Système hybride

Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

3. Les unités d'échanges

Organe intermédiaire entre l'UC et le (contrôleur/périphérique)



Aspects matériels des E/S

❖ Organes mis en œuvres pour l'échange

3. Les unités d'échanges

Organe intermédiaire entre l'UC et le (contrôleur/périphérique)

- ❑ Canal
- ❑ Connexion au bus
- ❑ Liaison programmée
- ❑ Multiplexeur



Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

**Un périphérique est désigné par une adresse
(N° contrôleur, N° périphérique)**

Cette adresse est résultat de la concaténation :

- ▣ **Numéro majeur**
- ▣ **Numéro mineur**

Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

**Un périphérique est désigné par une adresse
(N° contrôleur, N° périphérique)**

Cette adresse est résultat de la concaténation :

- ▣ **Numéro majeur : désigne le type de périphérique (le contrôleur)**
- ▣ **Numéro mineur**

Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

**Un périphérique est désigné par une adresse
(N° contrôleur, N° périphérique)**

Cette adresse est résultat de la concaténation :

- ▣ **Numéro majeur : désigne le type de périphérique (le contrôleur)**
4 les terminaux, 3 disques durs, 6 imprimantes
- ▣ **Numéro mineur**

Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

**Un périphérique est désigné par une adresse
(N° contrôleur, N° périphérique)**

Cette adresse est résultat de la concaténation :

- ▣ Numéro majeur : désigne le type de périphérique (le contrôleur)**
4 les terminaux, 3 disques durs, 6 imprimantes
- ▣ Numéro mineur : désigne le périphérique lui-même**

Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

**Un périphérique est désigné par une adresse
(N° contrôleur, N° périphérique)**

Cette adresse est résultat de la concaténation :

▣ **Numéro majeur : désigne le type de périphérique (le contrôleur)**

4 les terminaux, 3 disques durs, 6 imprimantes

▣ **Numéro mineur : désigne le périphérique lui-même**

pour les imprimantes (majeur 6), le mineur 0 lp0 et 1 à lp1

Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

ls -l /dev

Cette adresse est résultat de la concaténation :

▣ **Numéro majeur** : désigne le type de périphérique (le contrôleur)

4 les terminaux, 3 disques durs, 6 imprimantes

▣ **Numéro mineur** : désigne le périphérique lui-même

pour les imprimantes (majeur 6), le mineur 0 lp0 et 1 à lp1

Aspects matériels des E/S

❖ Adressage d'un périphérique

brw-r-----	1	root	disk	3,	0	oct	4	11:09	hda
brw-r-----	1	root	disk	3,	1	oct	4	11:09	hda1
brw-r-----	1	root	disk	3,	2	oct	4	09:10	hda2
brw-r-----	1	root	disk	3,	3	oct	4	11:09	hda3
...									
crw-rw----	1	root	root	4,	0	oct	4	11:09	tty0
crw-rw----	1	root	root	4,	1	oct	4	09:11	tty1
crw-rw----	1	root	tty	4,	10	oct	4	11:09	tty10
crw-rw----	1	root	tty	4,	11	oct	4	11:09	tty11

Cette adresse est résultat de la concaténation :

▣ **Numéro majeur** : désigne le type de périphérique (le contrôleur)

4 les terminaux, 3 disques durs, 6 imprimantes

▣ **Numéro mineur** : désigne le périphérique lui-même

pour les imprimantes (majeur 6), le mineur 0 lp0 et 1 à lp1

Aspects matériels des E/S

❖ Tamponnage des E/S

Problématique :

- ▣ La différence considérable entre les vitesses de traitement de processeur et des organes périphériques
- **Temps d'inactivité** considérable au niveau du processeur

Aspects matériels des E/S

❖ Tamponnage des E/S

Problématique :

- ▣ La différence considérable entre les vitesses de traitement de processeur et des organes périphériques
- **Temps d'inactivité** considérable au niveau du processeur

□ Solution

- ▣ Utiliser une zone de mémoire **tampon** entre les périphériques et le processeur

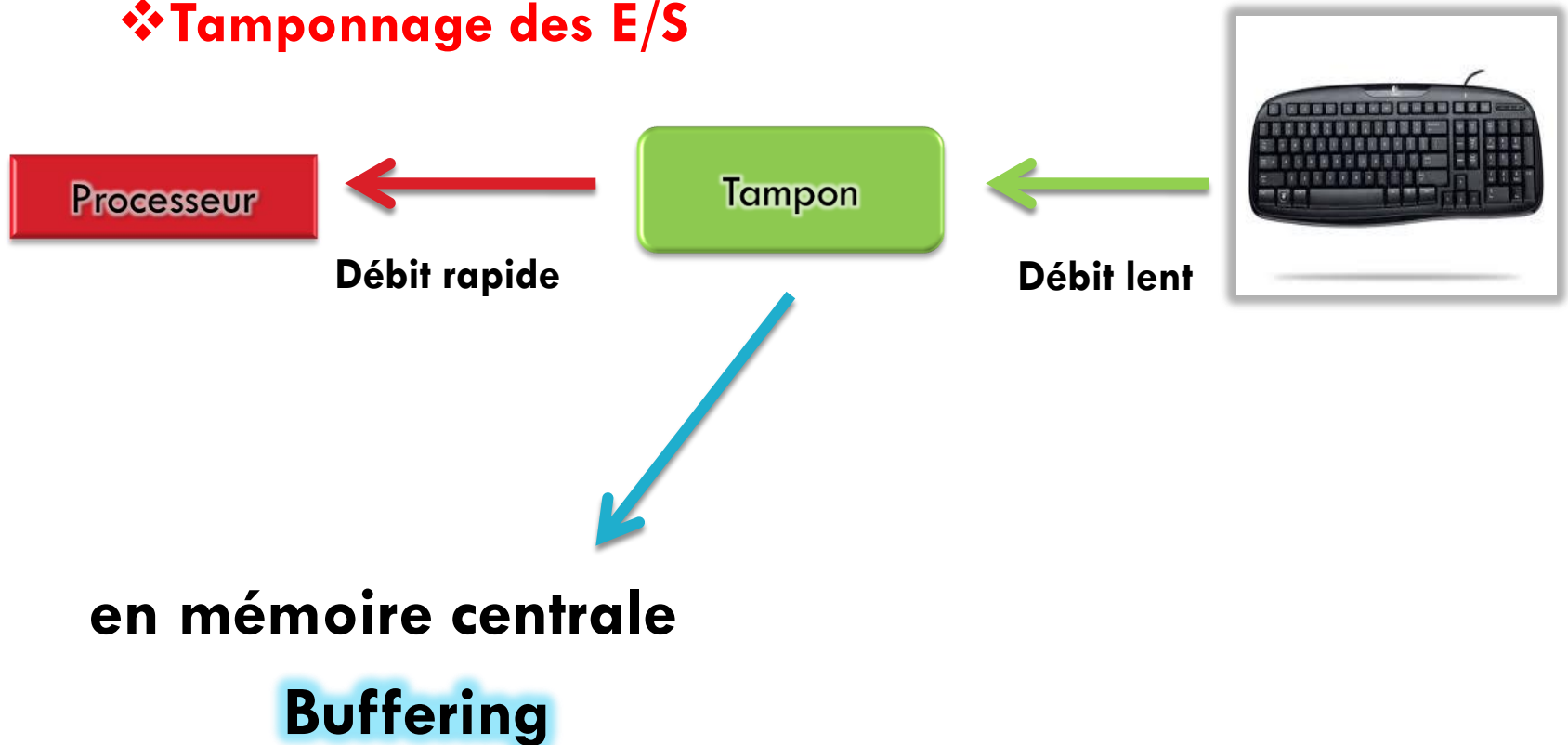
Aspects matériels des E/S

❖ Tamponnage des E/S



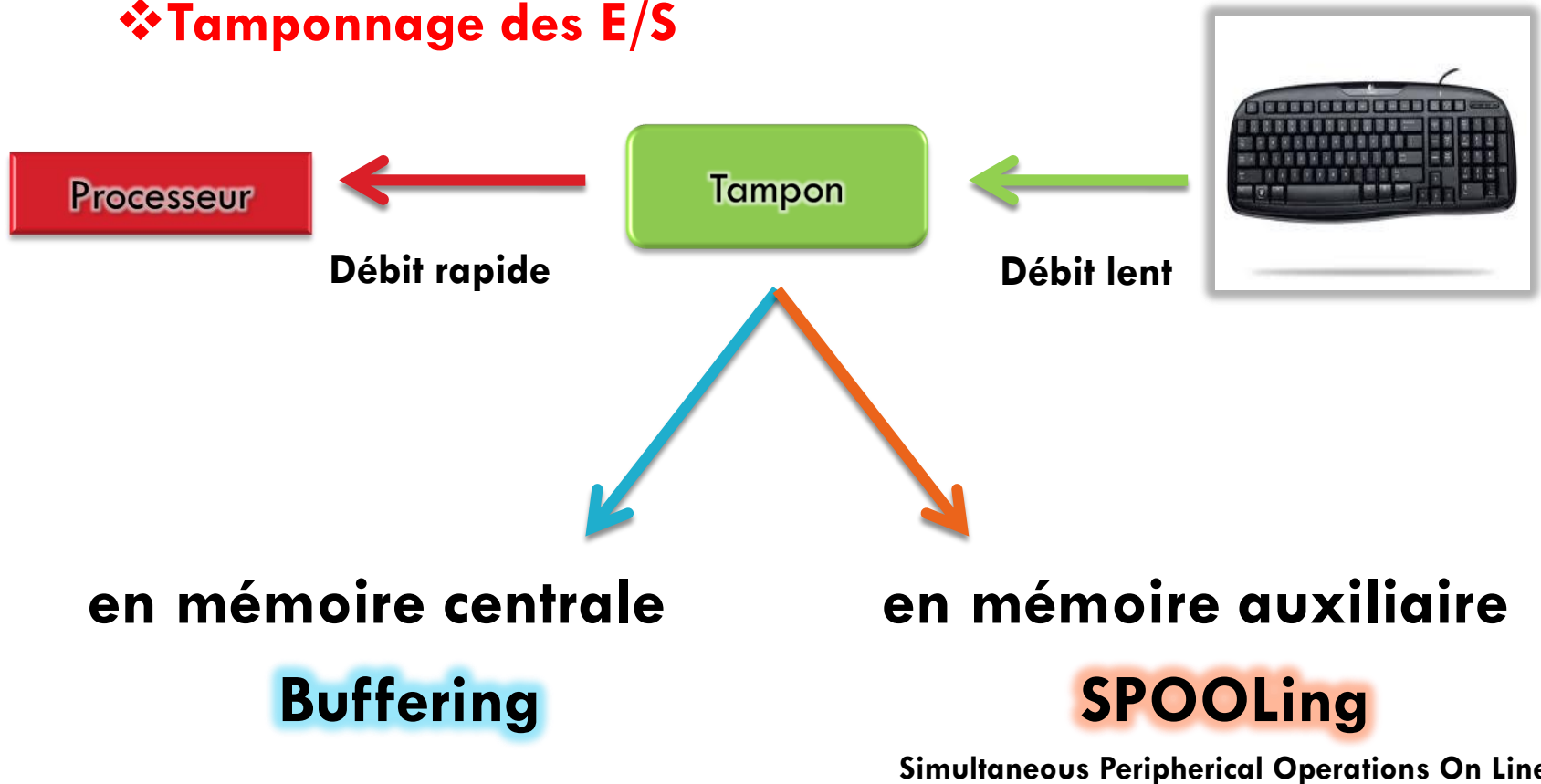
Aspects matériels des E/S

❖ Tamponnage des E/S



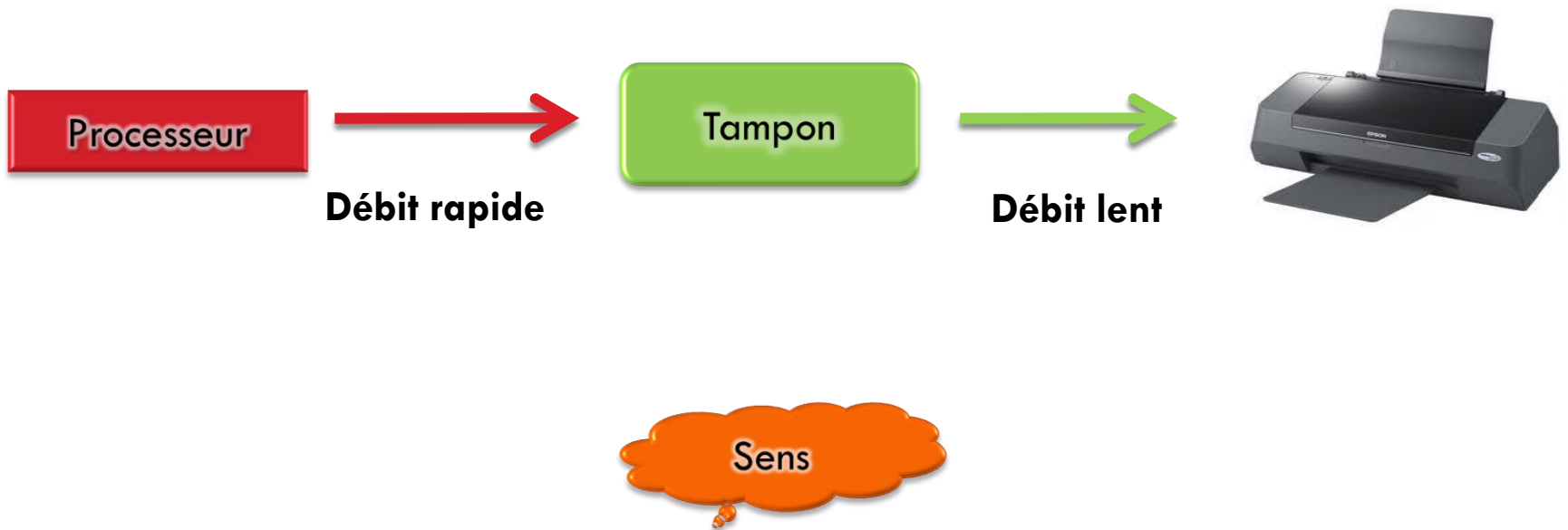
Aspects matériels des E/S

❖ Tamponnage des E/S



Aspects matériels des E/S

❖ Tamponnage des E/S



Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

Il existe 3 manières de transfert des E/S:

Par scrutation

Par interruption

Par Accès direct à la mémoire

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

1. Par scrutation (interrogation)

le processeur teste périodiquement l'UE pour savoir si des E/S sont possibles (le processeur boucle tant que l'opération d'E/S n'est pas possible)

- Ce mode de transfert est dit aussi E/S programmées:
 - ▣ Modèle le plus simple dans lequel le contrôleur E/S est lié au CPU via un bus
 - ▣ CPU est totalement utilisé pour **contrôler et piloter** les échanges avec le périphérique → il reste bloqué durant toute la durée de l'échange
 - ▣ Le CPU fait une **attente active**: il entre dans une boucle pour vérifier l'état du périphérique jusqu'à ce qu'il soit prêt

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

1. Par scrutation (interrogation)

le processeur teste périodiquement l'UE pour savoir si des E/S sont possibles (le processeur boucle tant que l'opération d'E/S n'est pas possible)

+ Simplicité

+ Transfert **synchrone**

— Attente active (consommation du temps processeur pour rien)

— Opération d'E/S lente

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

2. Par interruption

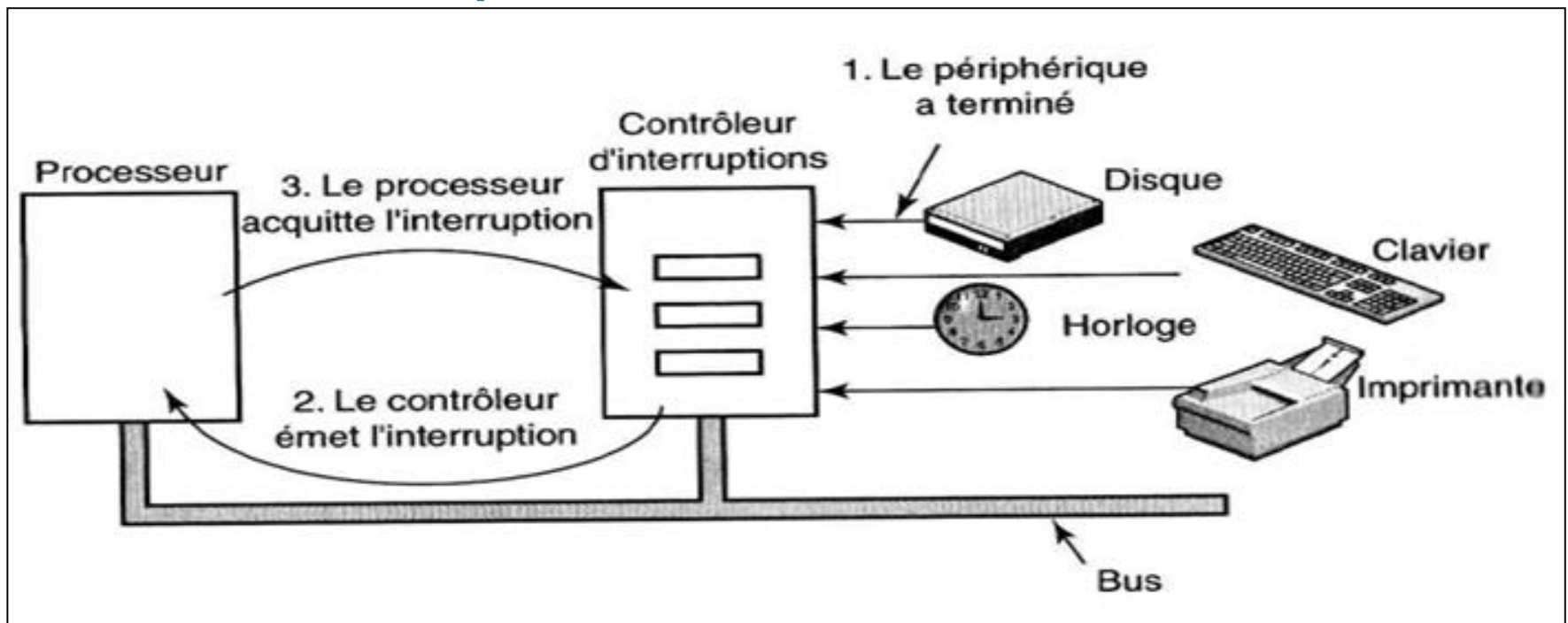
Quand l'UE est prête à une opération d'E/S elle envoie une interruption au processeur.

- **Dans ce cas l'E/S est pilotée par des interruptions:**
 - ▣ **Le périphérique utilise le mécanisme des interruptions pour signaler qu'il est prêt**
 - ▣ **Pour prendre en charge les interruptions, le SE dispose d'un ensemble de programmes de gestion des interruptions**
 - ▣ **À la réception d'une interruption le programme en cours d'exécution est arrêté au profit du programme de gestion d'interruption**

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

2. Par interruption



Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

2. Par interruption

Quand l'UE est prête à une opération d'E/S elle envoie une interruption au processeur.

+ Pas d'attente active

+ Attente passive : le processeur peut faire d'autres tâches en attendant le périphérique

— Consommation du temps processeur pour traiter l'interruption et réaliser le transfert

— Transfert asynchrone

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

3. Par DMA (Direct Access Memory)

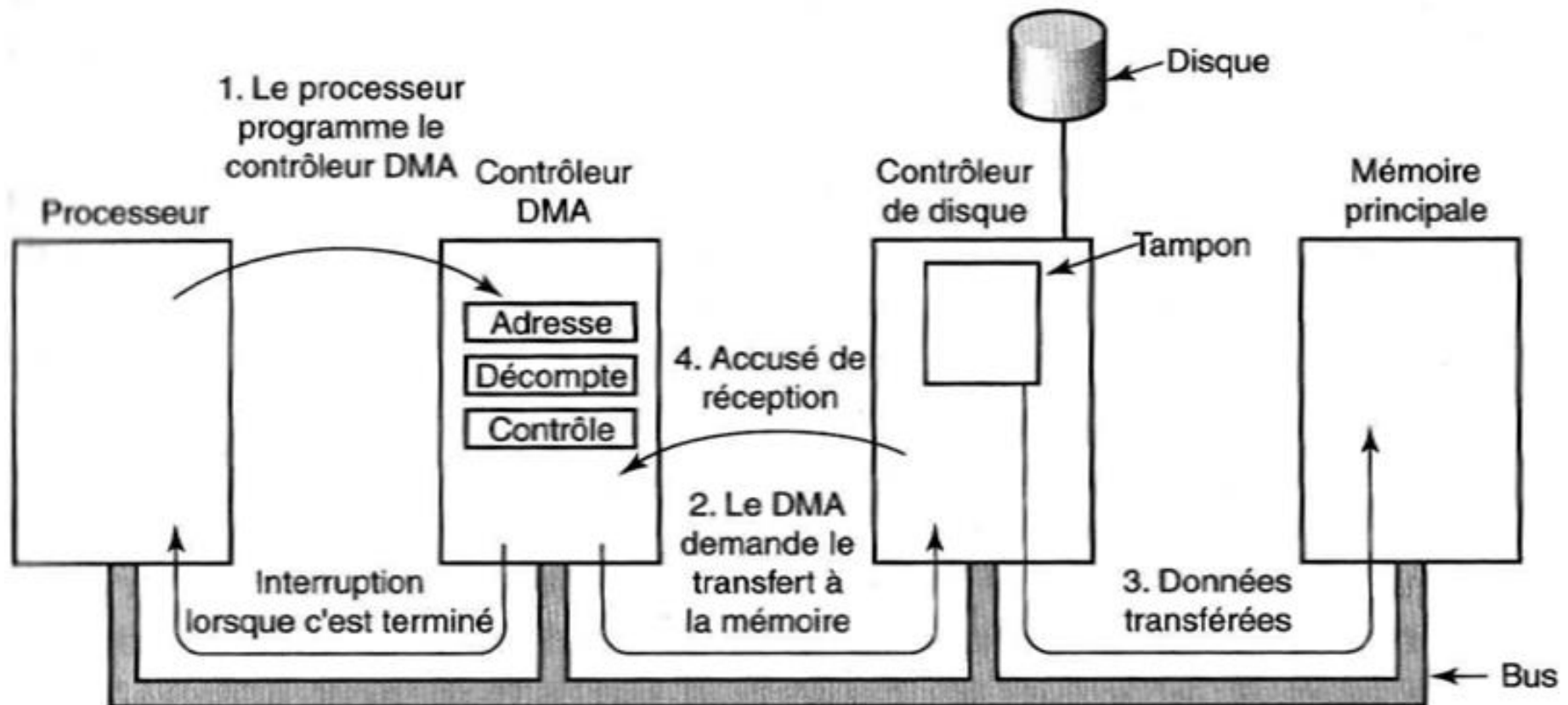
ce mode permet le transfert direct de blocs de données entre la mémoire et un périphérique sans passer par le processeur.

Ainsi :

- ❑ **DMA** : mécanisme de transfert des données à la mémoire sans passer par le CPU
- ❑ **Contrôleur DMA**: contient des registres pour lire et écrire

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert



Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

3. Par DMA (Direct Access Memory)

ce mode permet le transfert direct de blocs de données entre la mémoire et un périphérique sans passer par le processeur.

Le processeur doit :

- **fournir l'adresse du premier et du dernier mot mémoire concernés par le transfert**
- **donner le sens du transfert (E ou S)**
- **initialiser l'échange en donnant l'identification du périphérique concerné**

Aspects Logiciels des E/S

❖ Modes de transfert

3. Par DMA (Direct Access Memory)

ce mode permet le transfert direct de blocs de données entre la mémoire et un périphérique sans passer par le processeur.

- + le processeur est libre pendant toute la durée du transfert**
- parfois il faut retarder certains accès processeur à la mémoire pour permettre au DMA d'effectuer les siens**
- Transfert asynchrone**

Aspects Logiciels des E/S

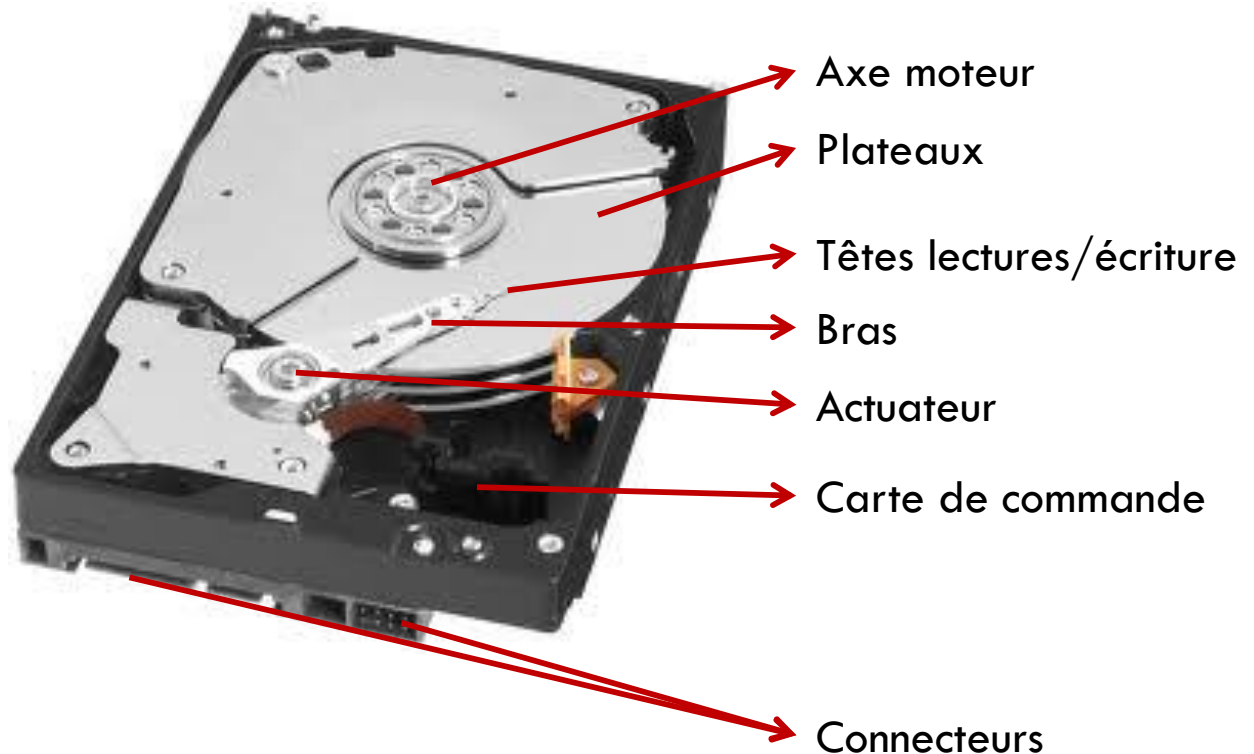
❖ Le pilote

- ▣ **Driver ou Handler**
- ▣ **Logiciel qui commande le fonctionnement élémentaire d'un périphérique**
 - gère directement l'interface du contrôleur du périphérique,
 - traite les interruptions émises par celui-ci,
 - détecte et traite les cas d'erreur
- ▣ **Ce driver est constitué de deux procédures, quasiment indépendantes :**
 - une procédure traitant l'initialisation d'un transfert
 - une procédure de traitement de l'interruption associée à une fin de transfert.

Cas du disque dur

52

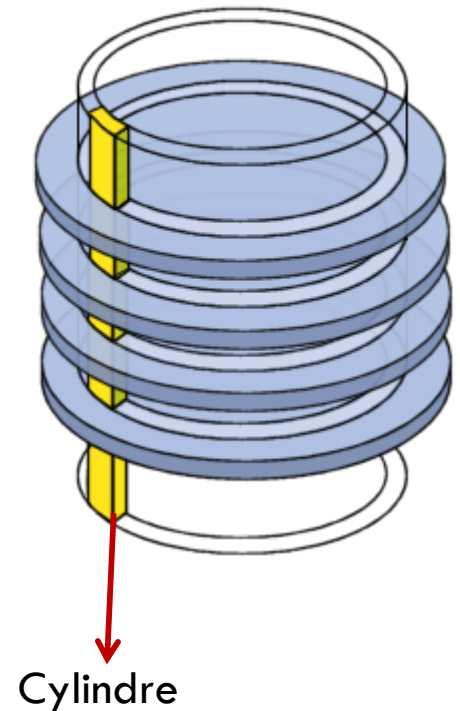
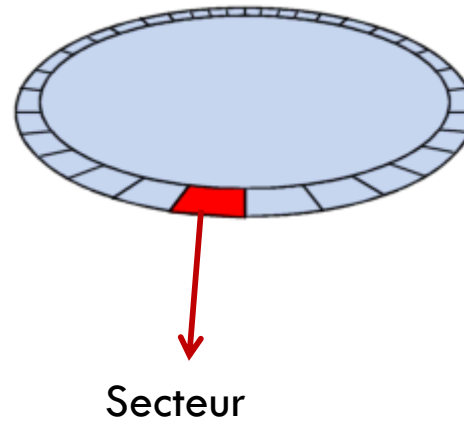
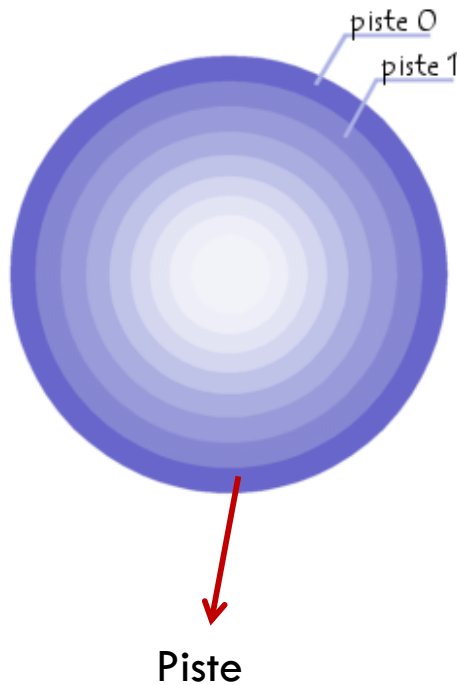
- Le disque dur est un dispositif **magnétique** de sauvegarde, qui permet de stocker de grandes quantités d'informations



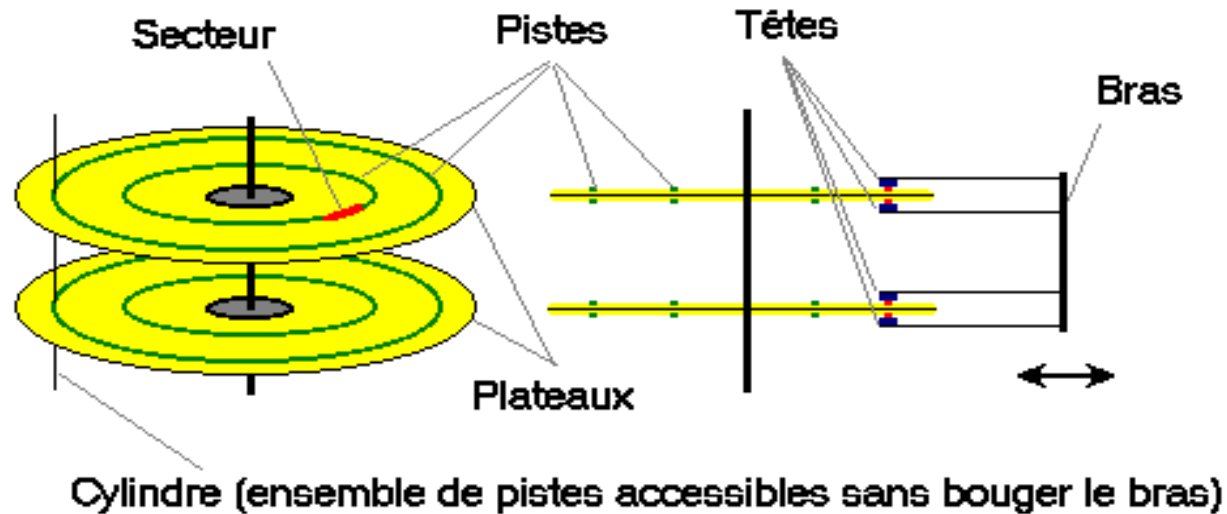
Cas du disque dur

53

Plateaux, Pistes, Secteurs, Cylindres



Cas du disque dur



Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

- ▣ CHS (Cylinder/Head/Sector)
- ▣ LBA (Logical Block Addressing)

Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

▣ CHS (Cylinder/Head/Sector)

Cylindre : piste (commence de 0)

Tête : surface (commence de 0)

Secteur : (commence de 1)

NC : nombre total de cylindre

NH : nombre total de tête

NS : nombre total de secteur par piste

Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

▣ CHS (Cylinder/Head/Sector)

Cylindre : piste (commence de 0)

Tête : surface (commence de 0)

Secteur : (commence de 1)

NC : nombre total de cylindre

NH : nombre total de tête

NS : nombre total de secteur par piste

Nombre total de secteur sur un disque est : ?

Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

▣ CHS (Cylinder/Head/Sector)

Cylindre : piste (commence de 0)

Tête : surface (commence de 0)

Secteur : (commence de 1)

NC : nombre total de cylindre

NH : nombre total de tête

NS : nombre total de secteur par piste

Nombre total de secteur sur un disque est : $NC * NH * NS$

Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

▣ LBA (Logical Block Addressing)

Adresse linéaire

$$AL = (C \times NH \times NS) + (H \times NS) + S - 1$$

Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

▣ LBA (Logical Block Addressing)

Adresse linéaire

$$AL = (C \times NH \times NS) + (H \times NS) + S - 1$$

Conversion inverse

$S =$

$H =$

$C =$

Cas du disque dur

❖ Adressage des blocs

□ LBA (Logical Block Addressing)

Adresse linéaire

$$AL = (C \times NH \times NS) + (H \times NS) + S - 1$$

Conversion inverse

$$S = (AL \% NS) + 1$$

$$H = (AL - S + 1) / NS \% NH$$

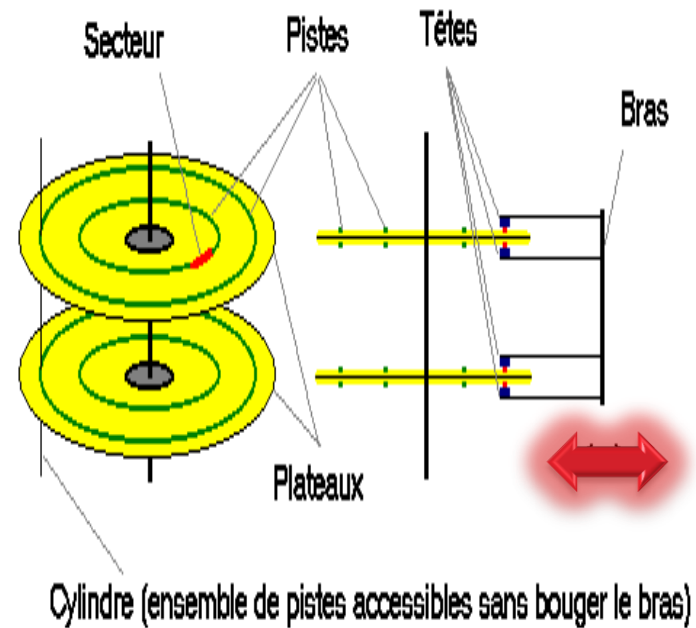
$$C = (AL - S + 1) / NS \div NH$$

Cas du disque dur

❖ Paramètres de performance

1. Seek Time :

temps de déplacement de bras du disque
au cylindre demandé



Cas du disque dur

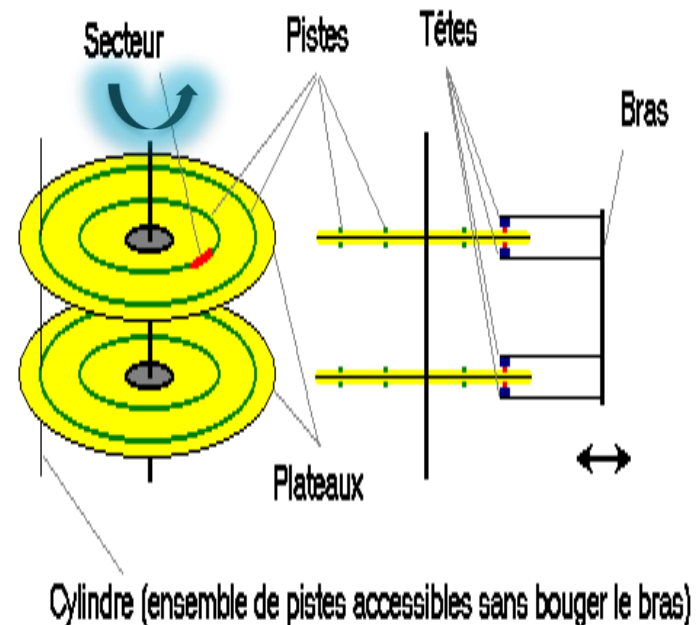
❖ Paramètres de performance

1. Seek Time :

temps de déplacement de bras du disque
au cylindre demandé

2. Latency Time :

temps de rotation de l'axe du disque
au secteur demandé



Cas du disque dur

❖ Paramètres de performance

1. Seek Time :

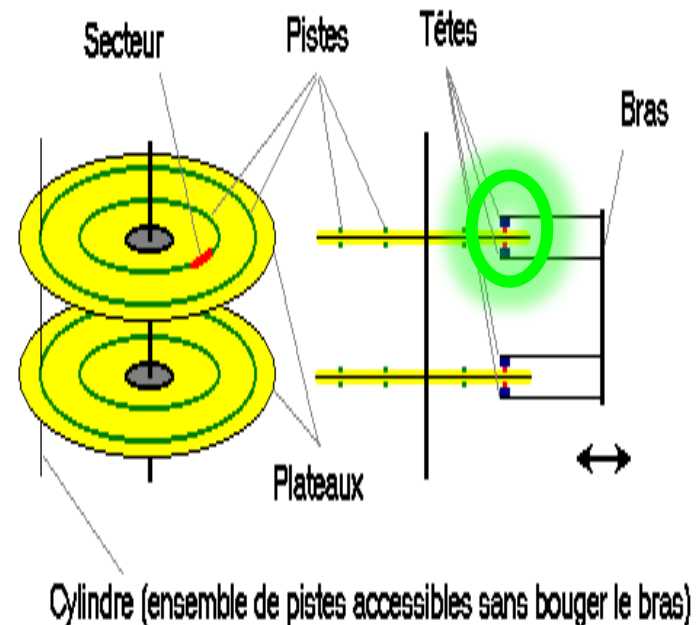
temps de déplacement de bras du disque
au cylindre demandé

2. Latency Time :

temps de rotation de l'axe du disque
au secteur demandé

3. Transmission Time :

Temps nécessaire pour effectuer
une opération e lecture ou écriture



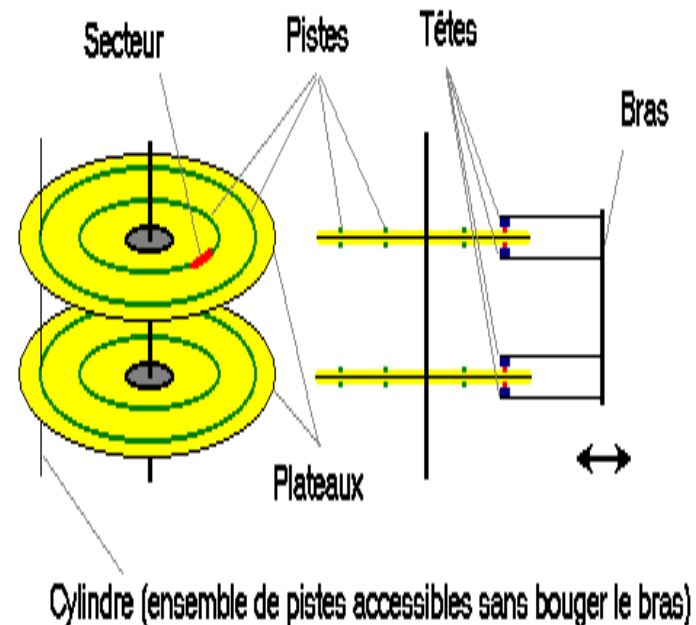
Cas du disque dur

❖ Paramètres de performance

1. **Seek Time :**

2. **Latency Time :**

3. **Transmission Time :**



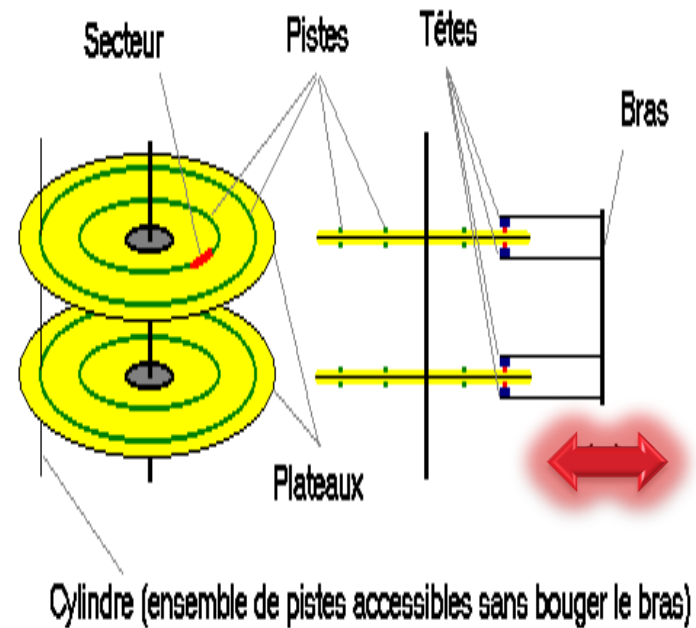
Cas du disque dur

❖ Paramètres de performance

1. **Seek Time :**

2. **Latency Time :**

3. **Transmission Time :**



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque

1. FCFS (First Come First Served)

Premier Arrivée, Premier Servi

Les requêtes sont servies selon leurs ordres d'arrivée

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----

[illegible]

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
	0	10	15	30	40	50	60	70	80
	Position Courante								

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

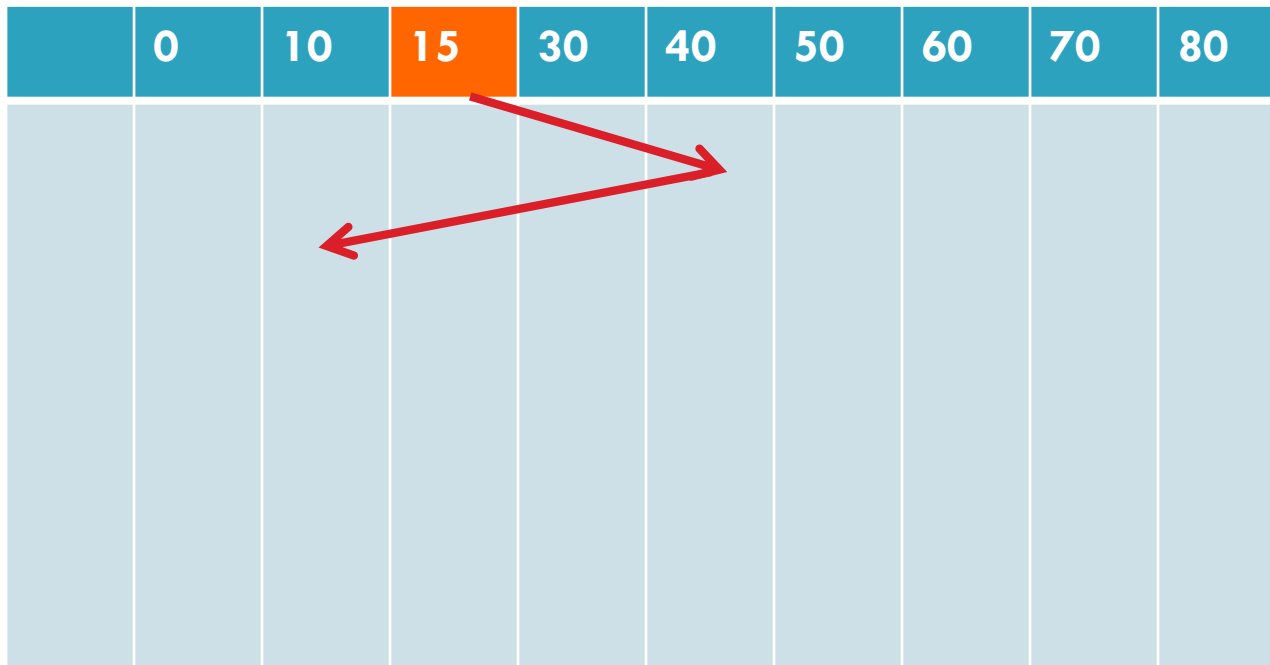
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----

[illegible]

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

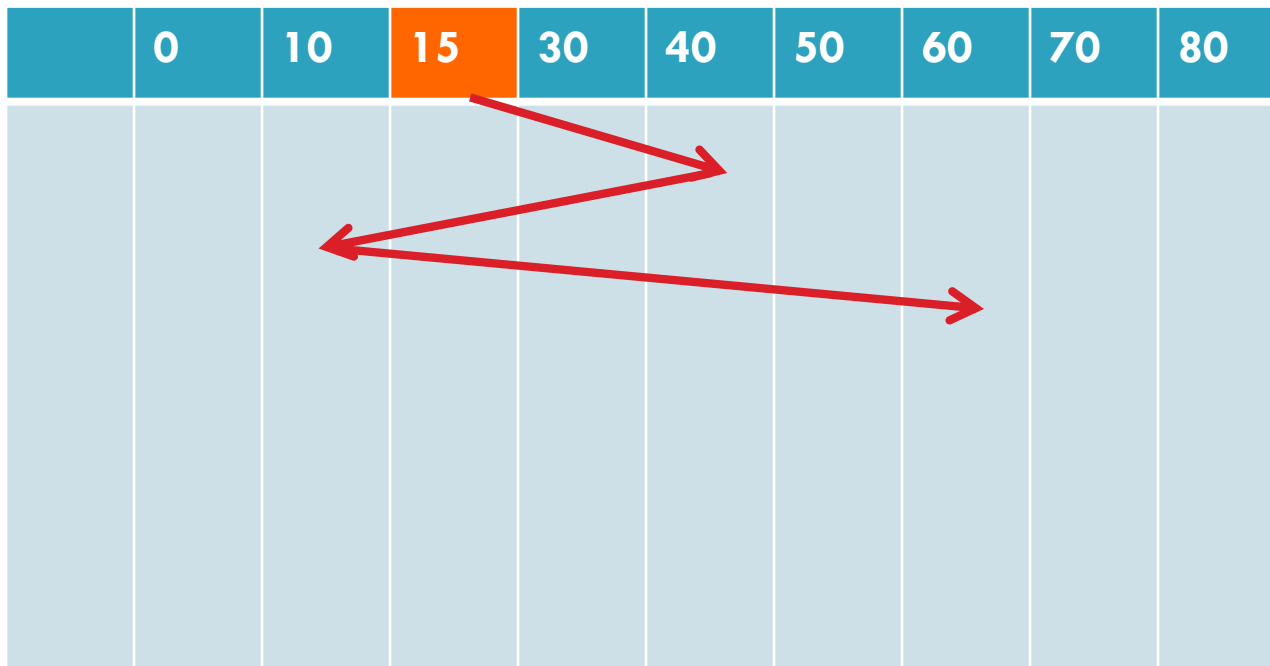
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

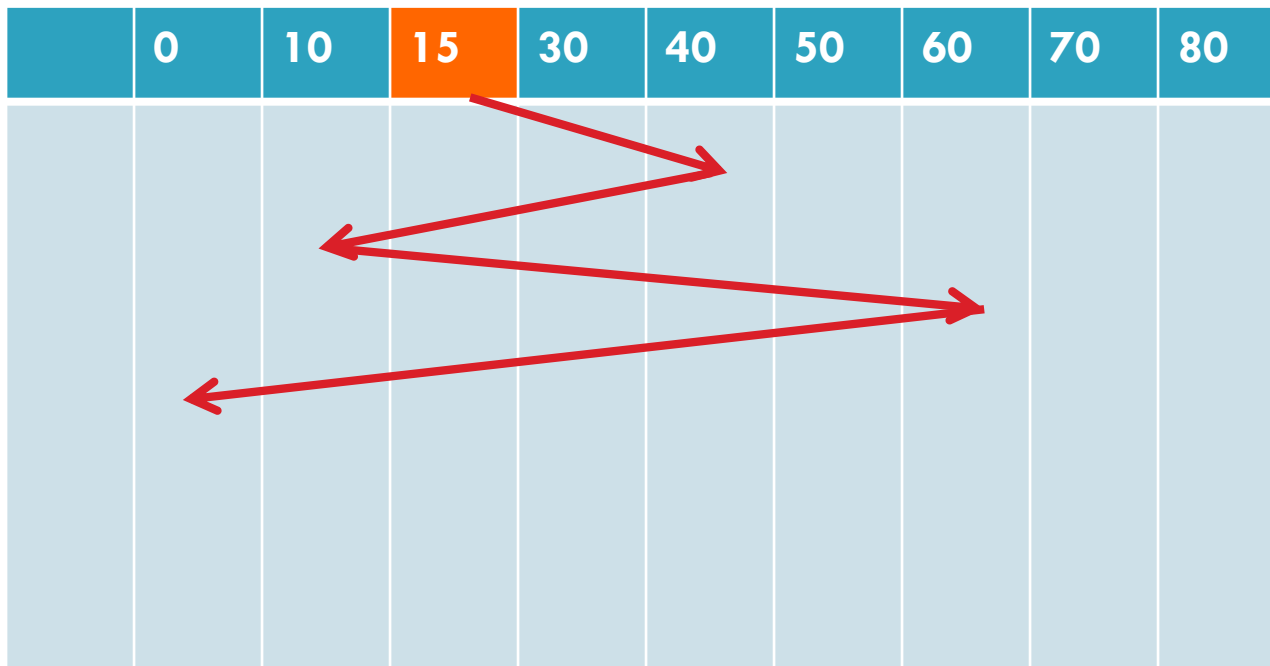
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

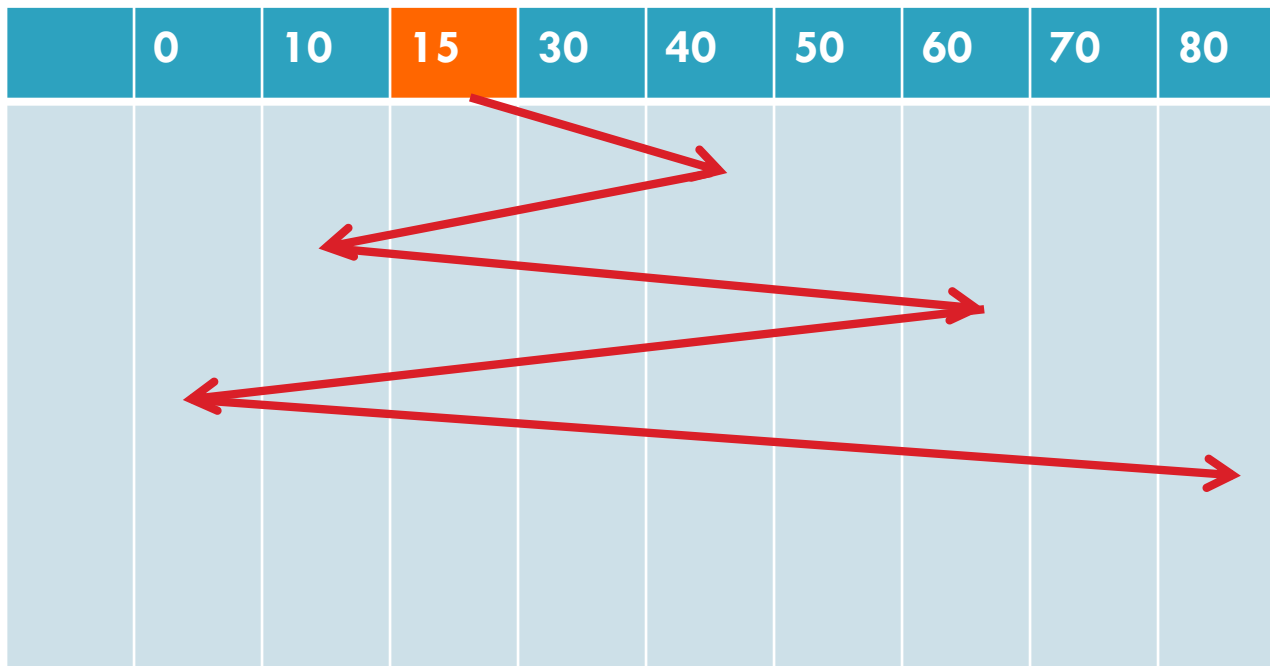
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

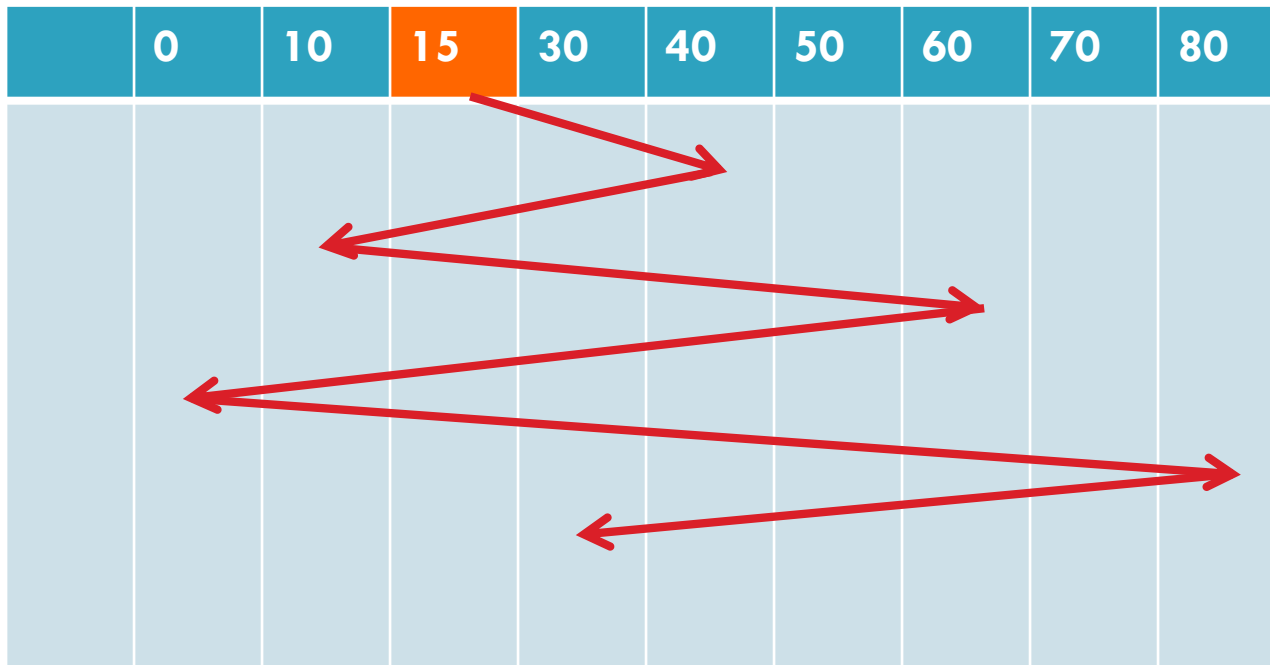
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

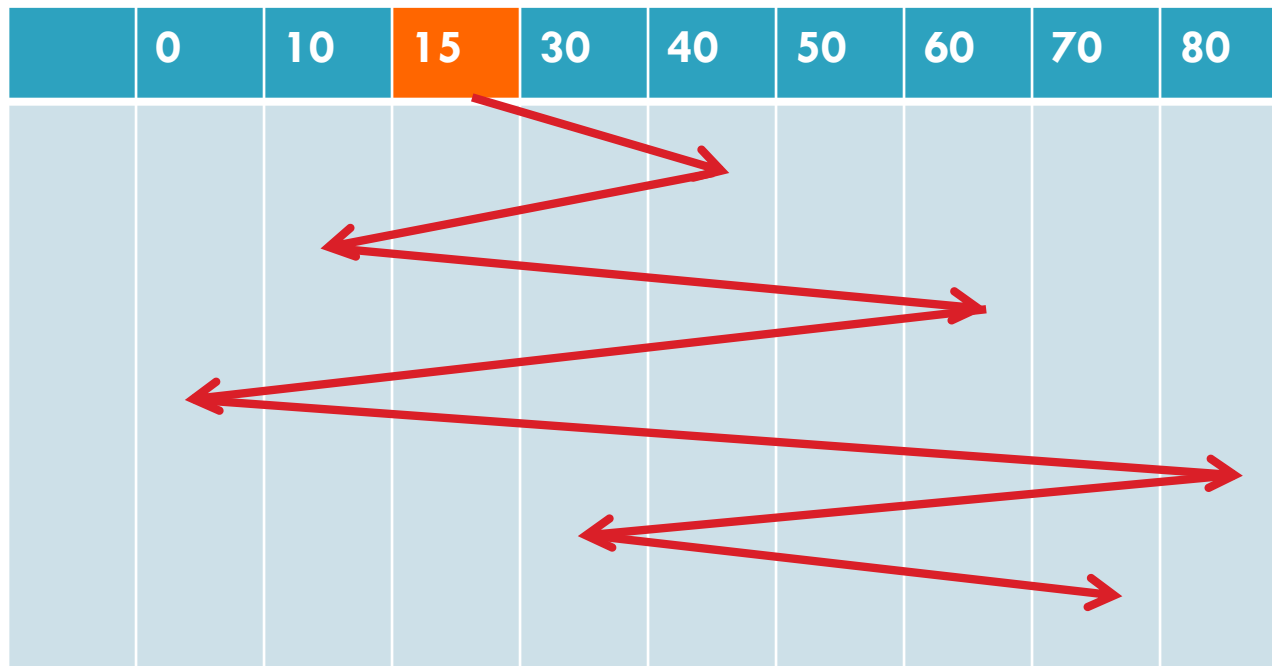
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

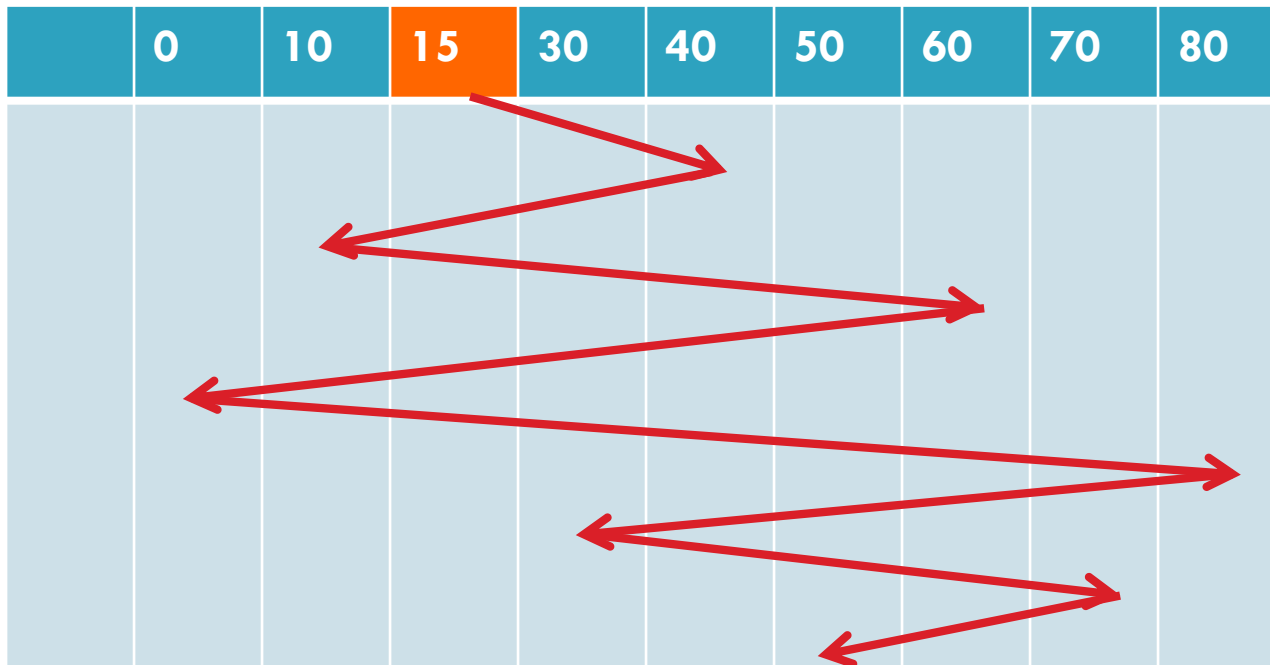
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	40	10	60	0	80	30	70	50

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	40	10	60	0	80	30	70	50
Coût	25	30	50	60	80	50	40	20	

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque FCFS

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	40	10	60	0	80	30	70	50
Coût	25	30	50	60	80	50	40	20	355

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque

2. SSTF (Shortest Seek Time First)

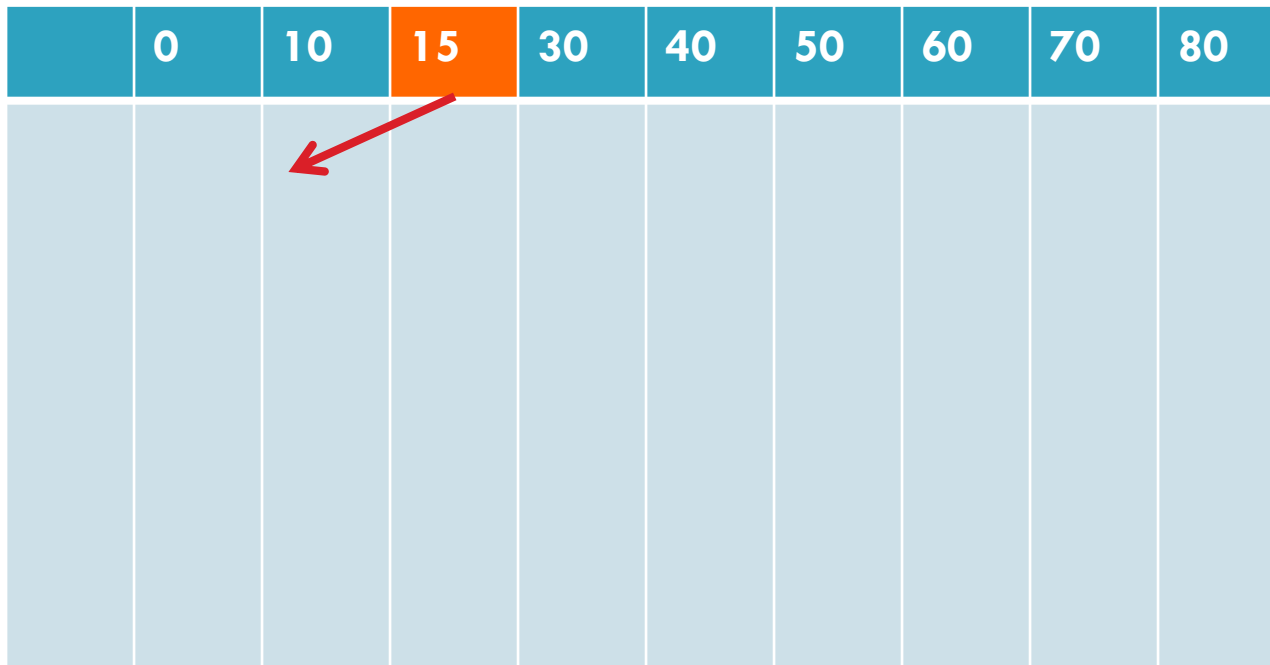
Le Plus Proche d'Abord

La requête servie est celle dont la position est la plus proche de la position courante

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

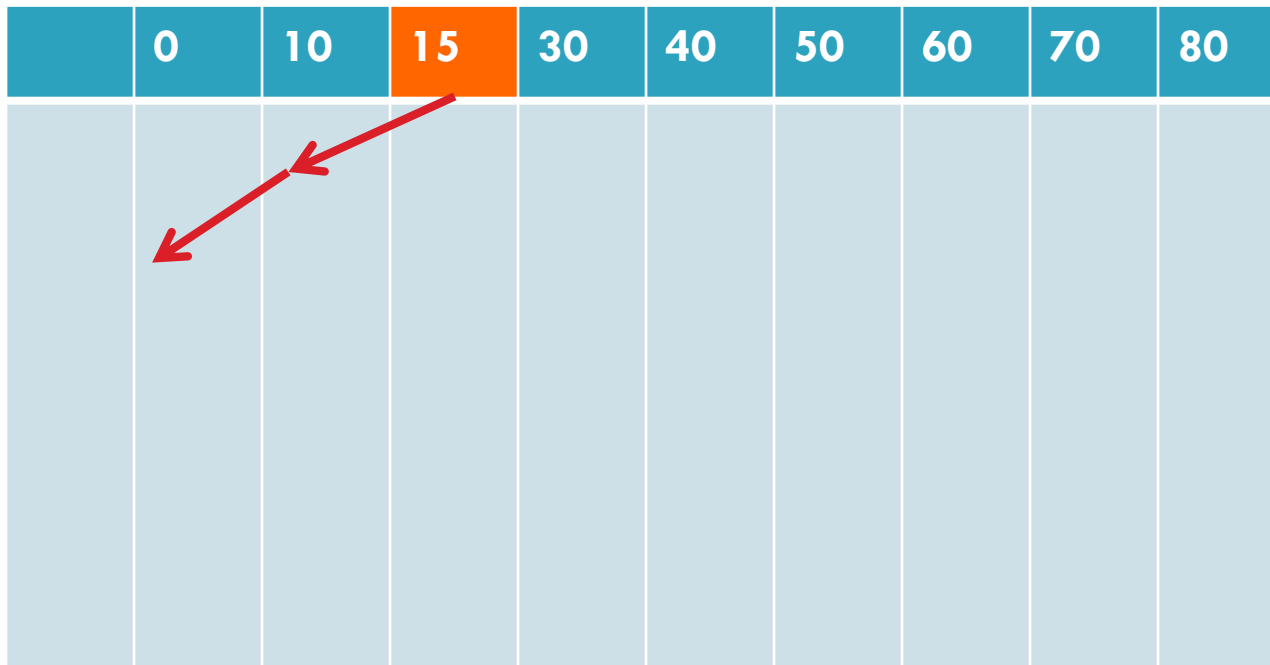
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

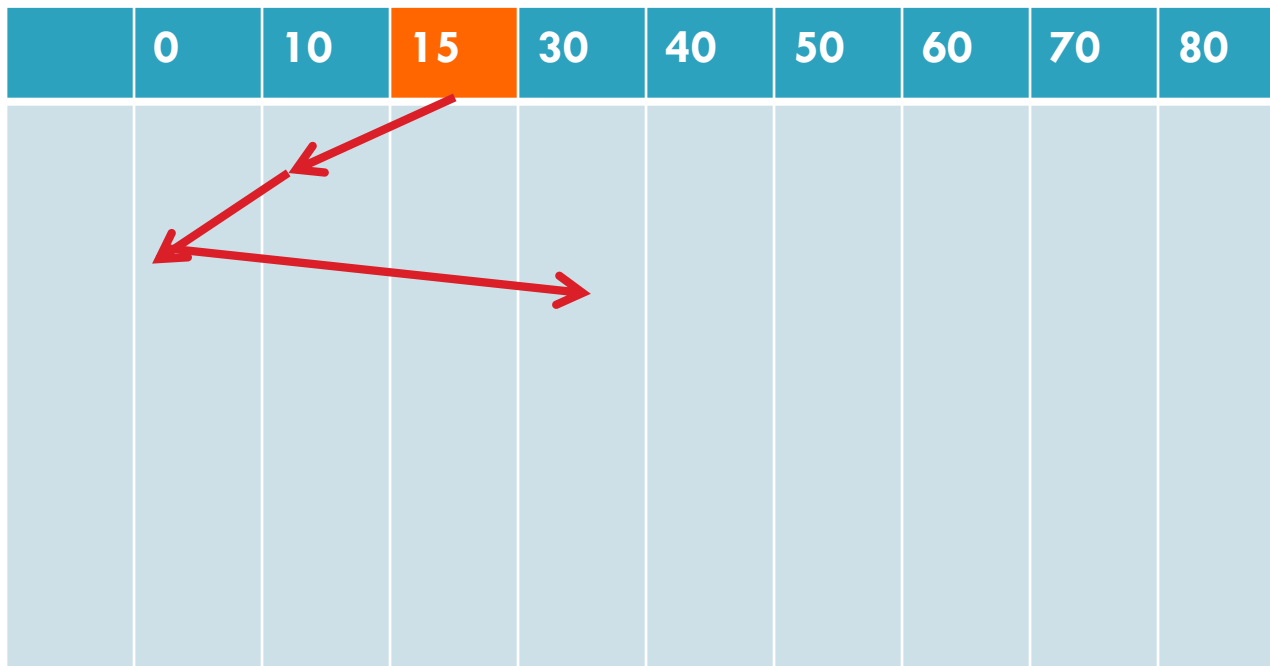
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

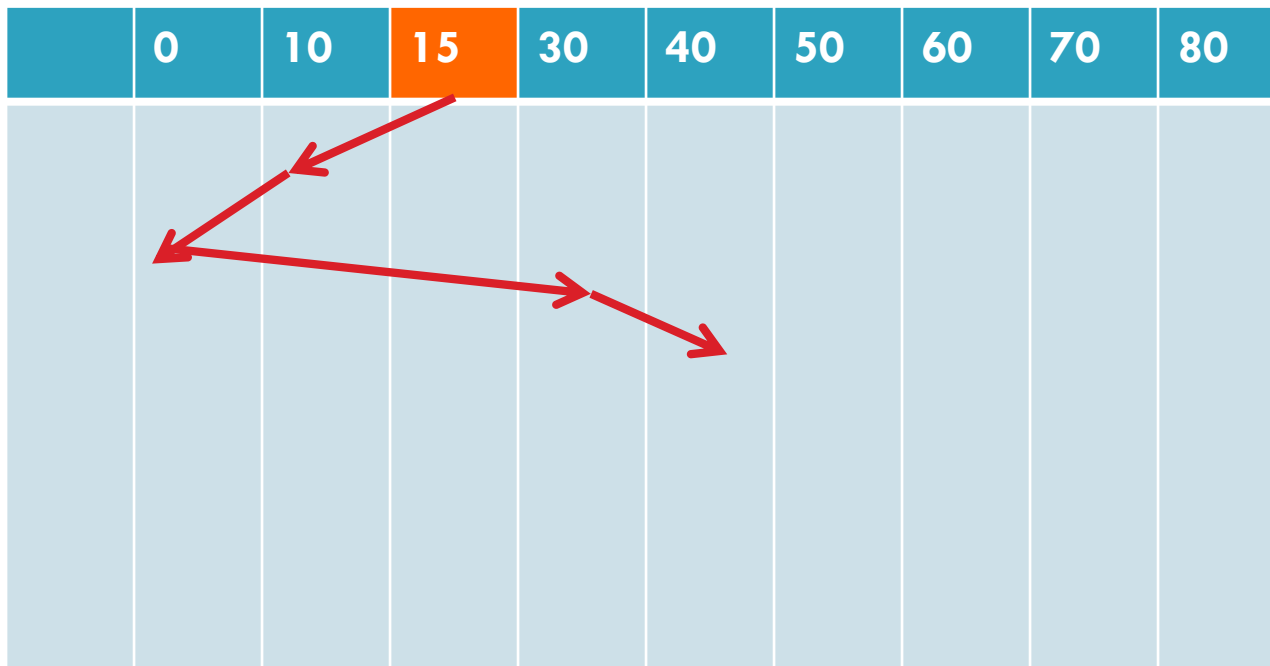
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

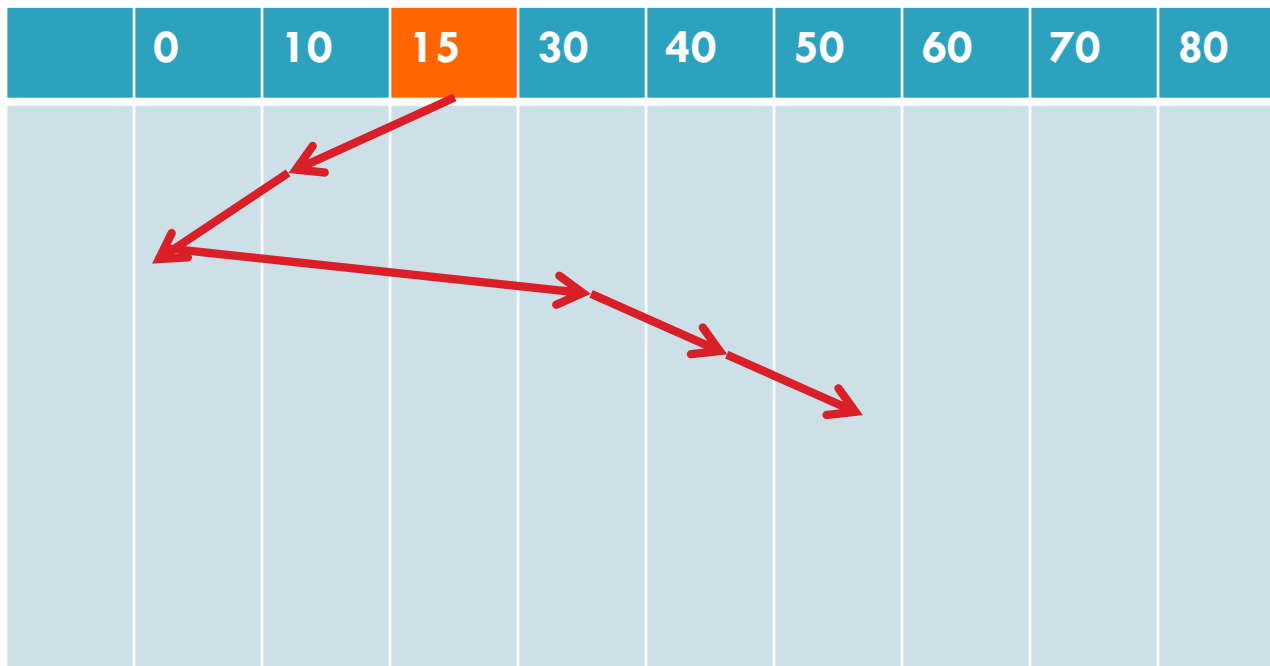
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

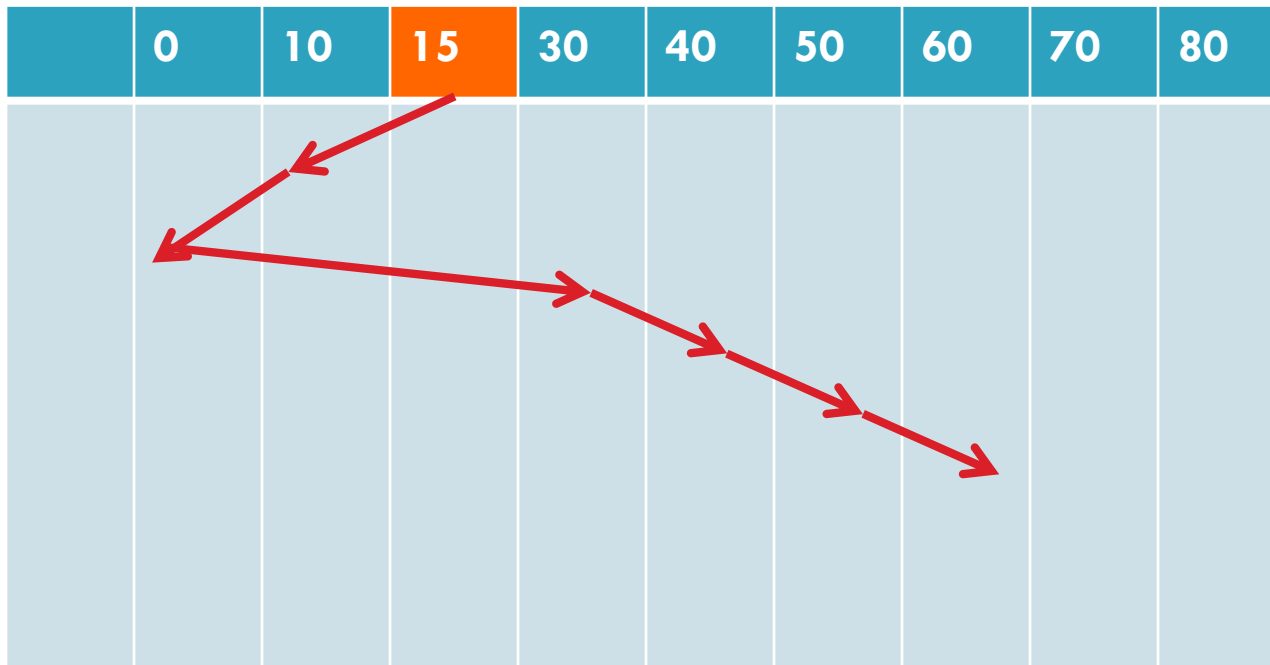
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

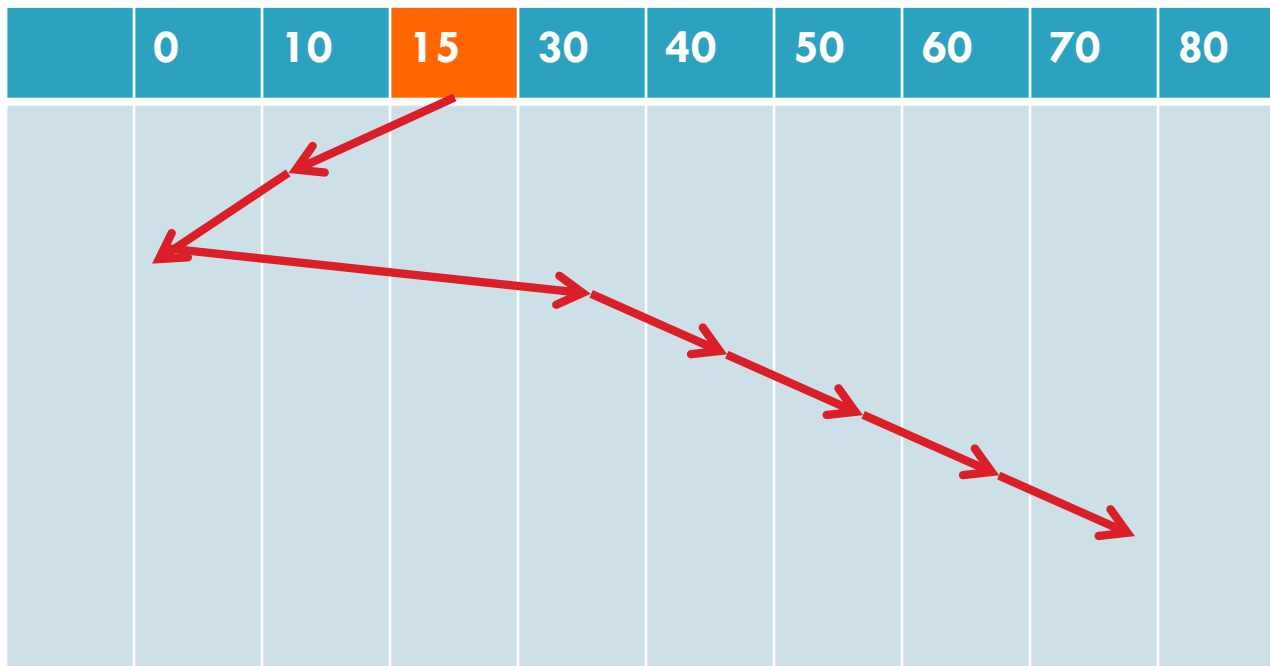
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

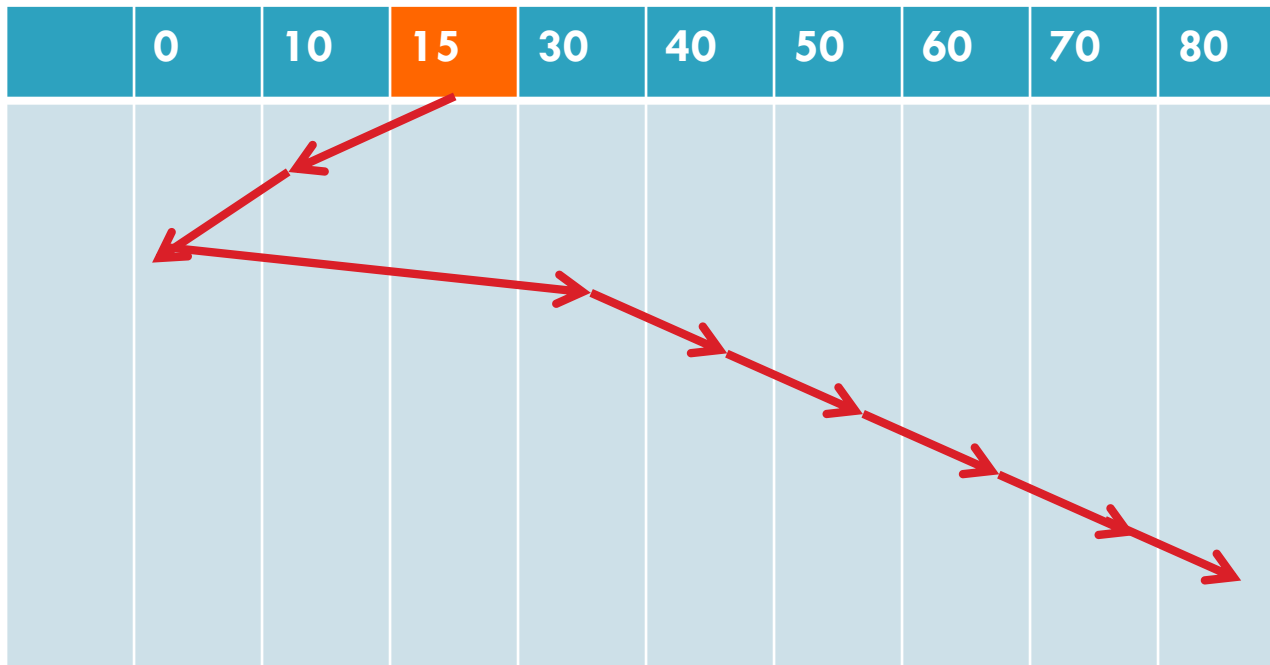
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----

Ordre	15	10	0	30	40	50	60	70	80
-------	----	----	---	----	----	----	----	----	----

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----

Ordre	15	10	0	30	40	50	60	70	80
Coût	5	10	30	10	10	10	10	10	10

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque SSTF

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	10	0	30	40	50	60	70	80
Coût	5	10	30	10	10	10	10	10	95

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque

3. Scan

L'Ascenseur

le bras est déplacé dans un sens donné et s'arrête sur chaque requête demandée sur son parcours. Si la dernière requête est atteinte, le bras inverse son sens de déplacement et sert les requêtes restantes au fur et à mesure de son parcours

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque **Scan**

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----

[illegible]

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque **Scan**

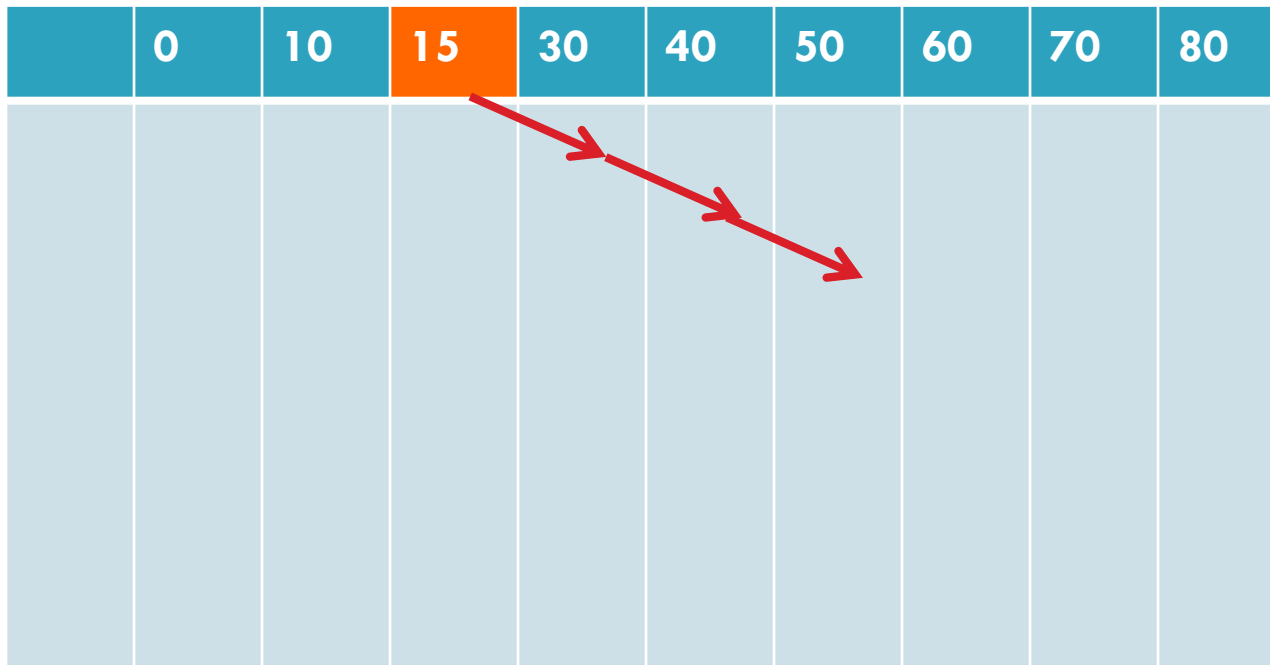
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----

[illegible]

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque **Scan**

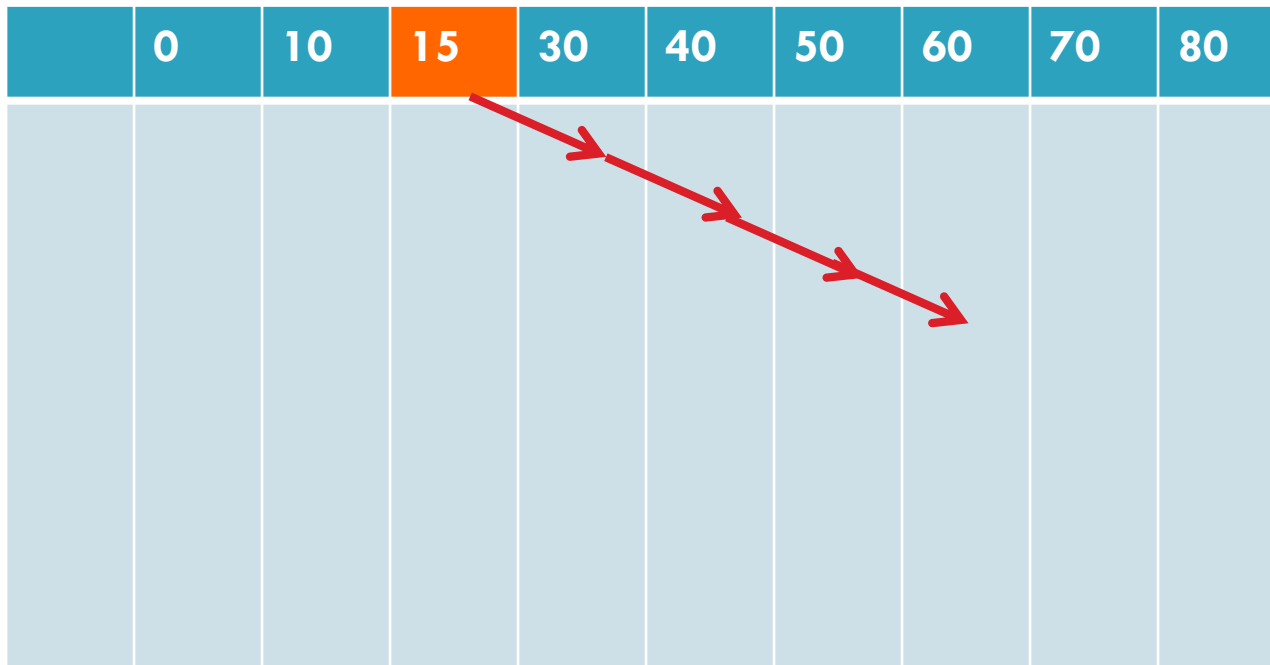
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

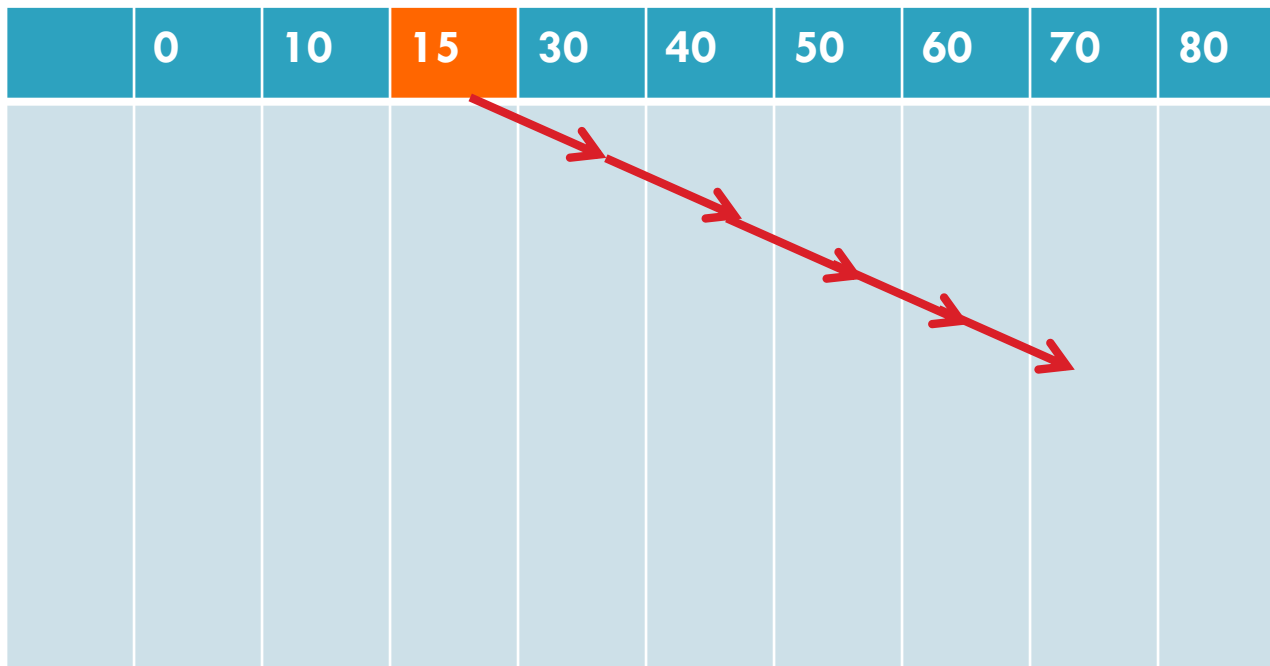
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

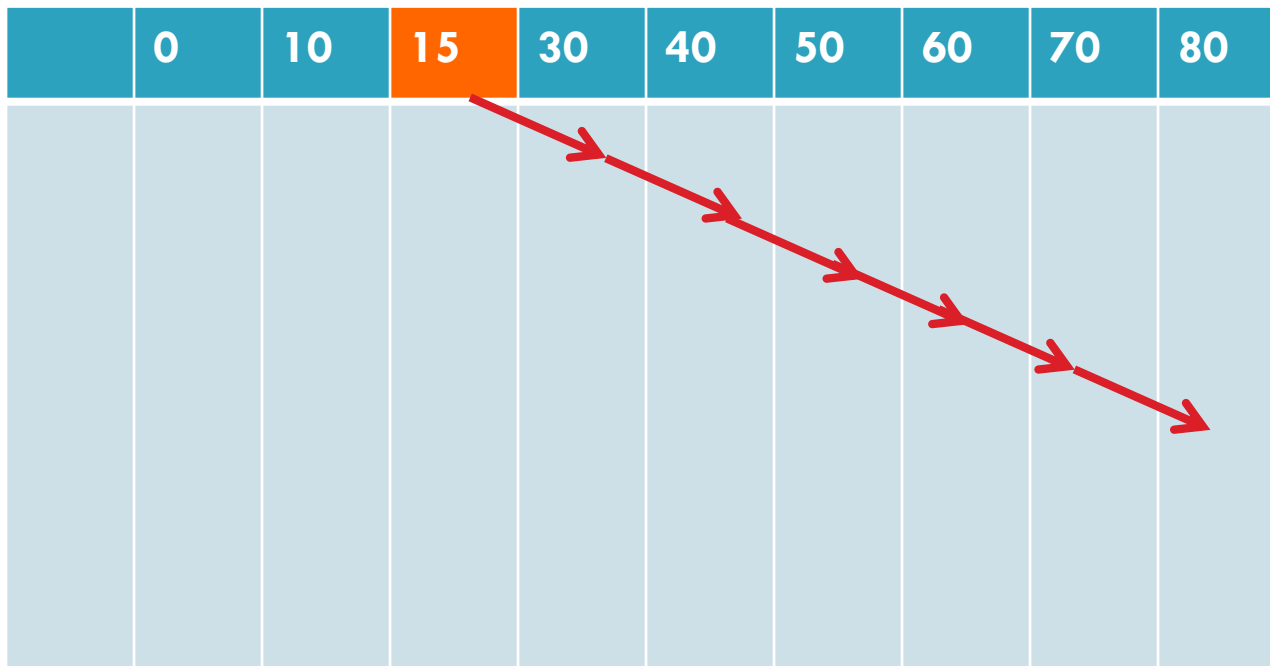
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

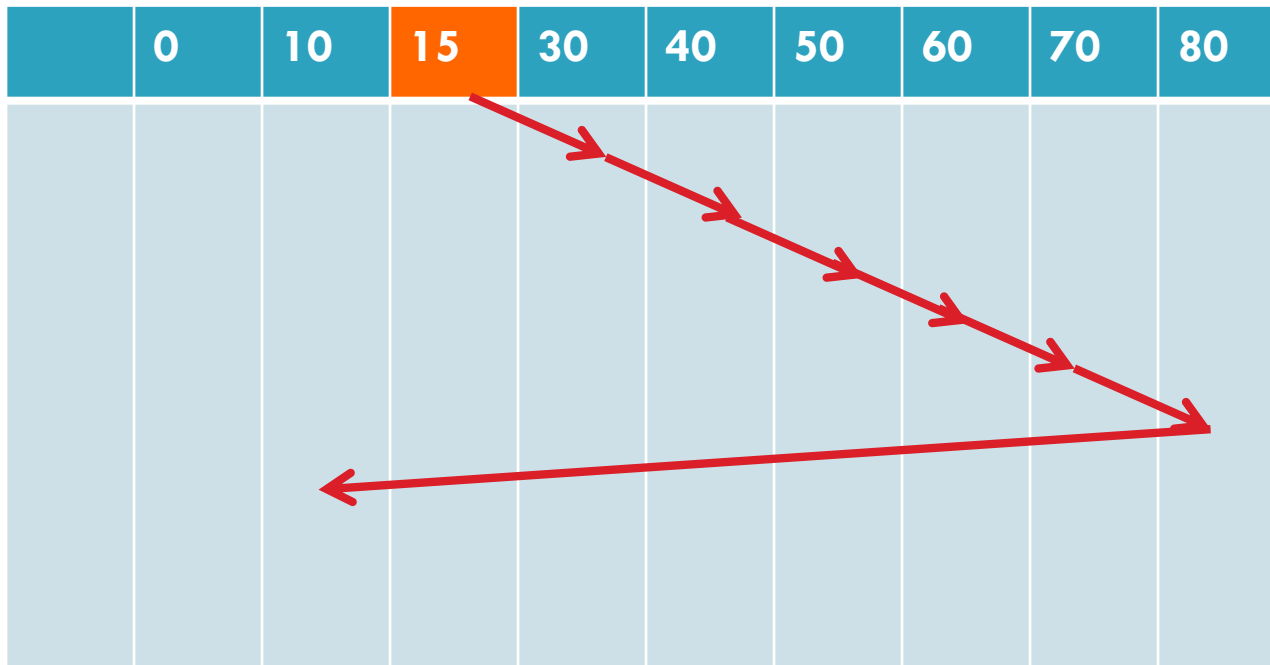
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

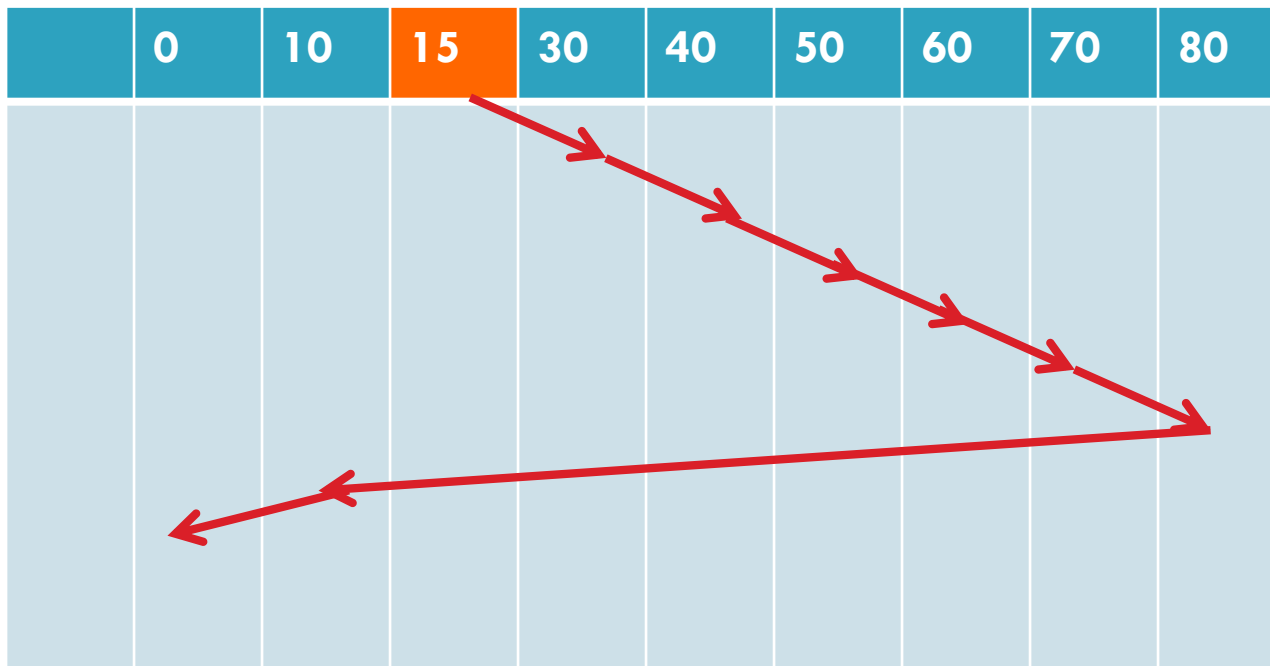
Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50
----------	----	----	----	---	----	----	----	----



Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	30	40	50	60	70	80	10	0

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	30	40	50	60	70	80	10	0
Coût	15	10	10	10	10	10	10	70	10

Cas du disque dur

❖ Algorithmes de déplacement de bras du disque Scan

Requêtes	40	10	60	0	80	30	70	50	
Ordre	15	30	40	50	60	70	80	10	0
Coût	15	10	10	10	10	10	70	10	145

Cas du disque dur

Le temps total d'un accès sur le disque est $S+L+T$ avec :
S (Seek time),
L (Latency time) et
T (Transmission time).

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L =$$

$$T =$$

S = temps d'initiation + temps de parcourt de **C** cylindres

$$= I + C * H$$

Sachant :

H : le temps à laquelle la tête peut être déplacée d'un cylindre

C: le nombre de cylindres à parcourir

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L =$$

$$T =$$

En moyenne

L = temps du demi tour

$$S = I + C * H$$

$$L =$$

$$T =$$

Cas du disque dur

SE

TD 2

En moyenne

L = temps du demi tour

La vitesse de rotation est R tours par minute

$$S = I + C * H$$

$$L =$$

$$T =$$

Cas du disque dur

En moyenne

L = temps du demi tour

La vitesse de rotation est R tours par minute

Donc le temps nécessaire pour un tour est $1\text{min}/R$

Ceci dit que le temps d'un demi-tour est $30/R$ secondes

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L = 30/R$$

$$T =$$

SE

TD 2

En moyenne

T = temps de transmission

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L = 30/R$$

$$T =$$

SE

TD 2

En moyenne

T = temps de transmission

$$= 1\text{min}/R * B/N$$

$$S = I + C * H$$

$$L = 30/R$$

$$T =$$

Cas du disque dur

SE

TD 2

En moyenne

T = temps de transmission

$$= 1\text{min}/R * B/N$$



Temps nécessaire pour parcourir une piste

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L = 30/R$$

$$T =$$

SE

TD 2

En moyenne

T = temps de transmission

$$= 1\text{min}/R * B/N$$

Nombre de pistes à parcourir

Sachant que

- le volume à lire est $B \text{ } \emptyset$
- chaque piste comprend $N \text{ } \emptyset$

Temps nécessaire pour parcourir une piste

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L = 30/R$$

$$T =$$

SE

TD 2

En moyenne

T = temps de transmission

$$= 1\text{min}/R * B/N$$

$$= (60 * B) / (R * N)$$

Cas du disque dur

$$S = I + C * H$$

$$L = 30 / R$$

$$T = (60 * B) / (R * N)$$

SE

TD 2

En moyenne

T = temps de transmission

$$= 1\text{min} / R * B / N$$

$$= (60 * B) / (R * N)$$

FIN
LII

SE

Madame Khaoula ElBedoui-Maktouf
2^{ème} année Ingénieur Informatique