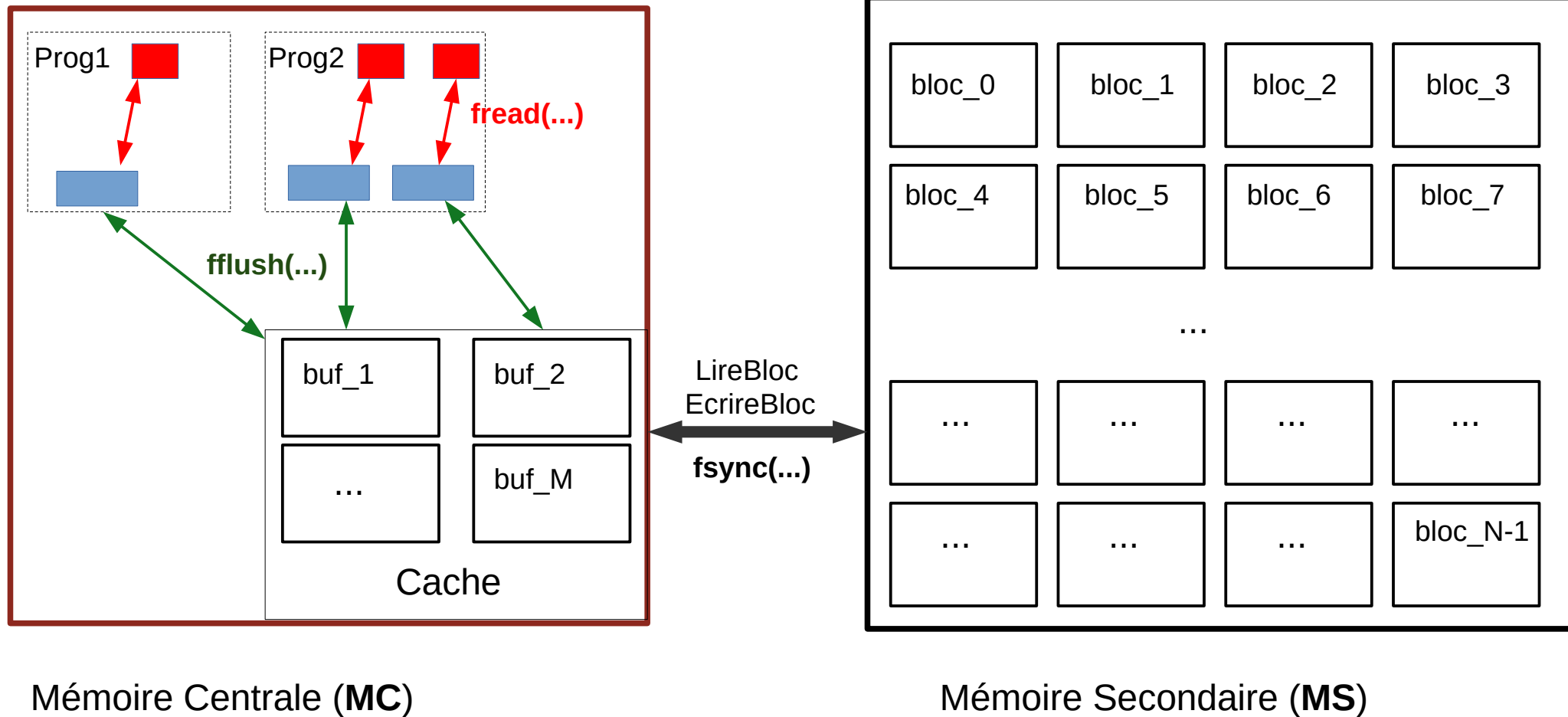


# Les zones tampon (buffers)

Les buffers du cache (entre MS et MC) / Les buffers de l'application



# Hypothèses de travail

Durant le cours de SFSD, on considérera des fichiers de données formés par des enregistrements pour présenter les différentes structures de fichiers étudiées.

Les enregistrements peuvent être composés d'un ou de plusieurs champs (ou attributs).

L'un de ces champs sera considéré comme **clé de recherche** (Search Key). C'est le champ utilisé dans les conditions de recherche d'enregistrements.

## Exemples de fichiers de données

Fichier de mesures météorologiques

< **ville** , date, heure , température , pression , humidité , précipitations >

Fichier d'employés

< **nss** , nom , prénom, spécialité , département >

Fichier des connexions d'un serveur web

< **adrIP** , date , heure , page\_visitée >

...

Les enregistrements du fichier de données sont répartis à travers les blocs physiques alloués au fichier

*// le type des enregistrements*

```
Type typeqlq = struct
    ville : chaine[20]
    date : chaine[10]
```

...

Fin

*// le type des blocs et buffers*

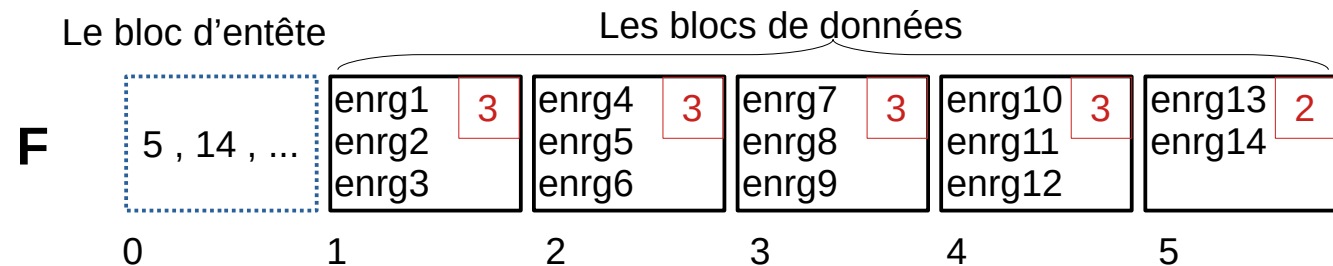
```
Type blocT = Struct
    tab : tableau[3] de typeqlq
    NB : entier
```

Fin

*// déclaration du fichier avec ses buffers et ses caractéristiques*

Var

F : FICHER de blocT BUFFER buf1, buf2, ... ENTETE ( entier , entier , .... )



# Mise à jour d'un bloc

Pour **modifier le contenu d'un bloc**, il faut :

1- charger le contenu du bloc en **MC** (dans un buffer)  $\Rightarrow$

*LireDir( F , i , buf )*

2- effectuer les modifications dans le buffer (en **MC**)  $\Rightarrow$

*buf.tab[ ]  $\leftarrow$  ... ; buf.NB  $\leftarrow$  ...*

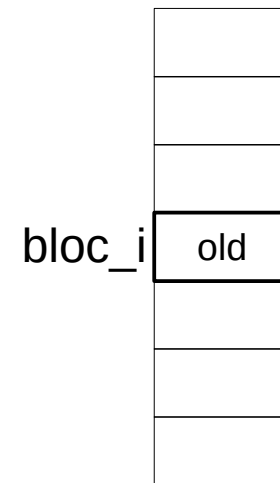
3- écrire le contenu du buffer ainsi modifié dans le bloc en **MS**  $\Rightarrow$

*EcrireDir( F , i , buf )*

**MC**



**MS**



# Mise à jour d'un bloc

Pour **modifier le contenu d'un bloc**, il faut :

1- charger le contenu du bloc en **MC** (dans un buffer) ⇒

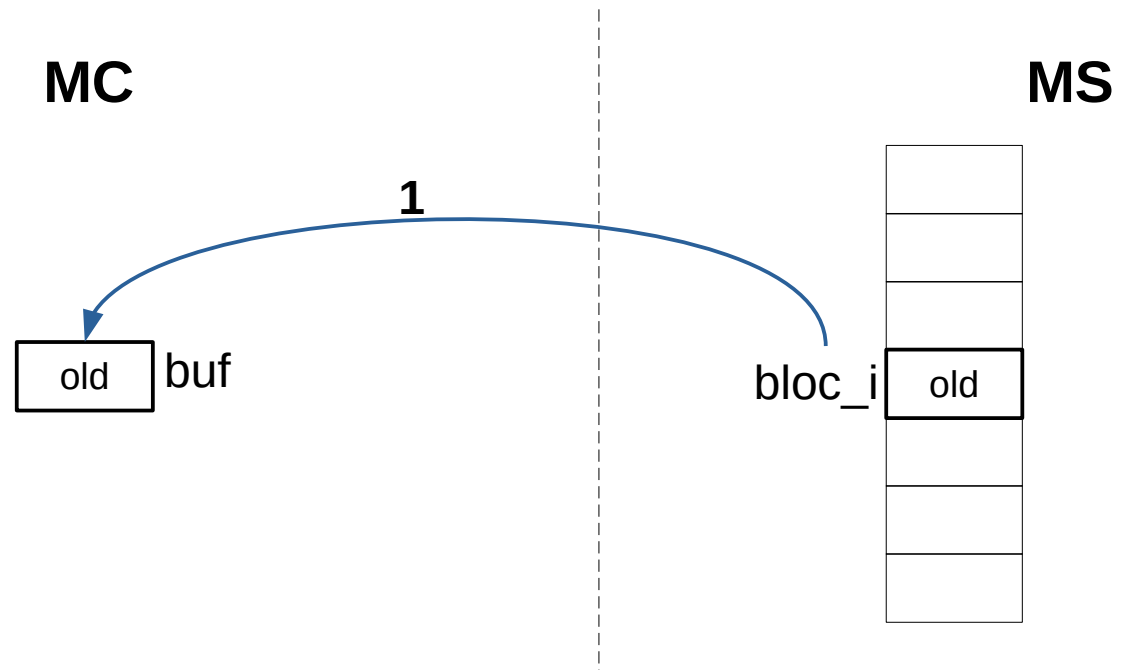
*LireDir( F , i , buf )*

2- effectuer les modifications dans le buffer (en **MC**) ⇒

*buf.tab[ ] ← ... ; buf.NB ← ...*

3- écrire le contenu du buffer ainsi modifié dans le bloc en **MS** ⇒

*EcrireDir( F , i , buf )*



# Mise à jour d'un bloc

Pour **modifier le contenu d'un bloc**, il faut :

1- charger le contenu du bloc en **MC** (dans un buffer)  $\Rightarrow$

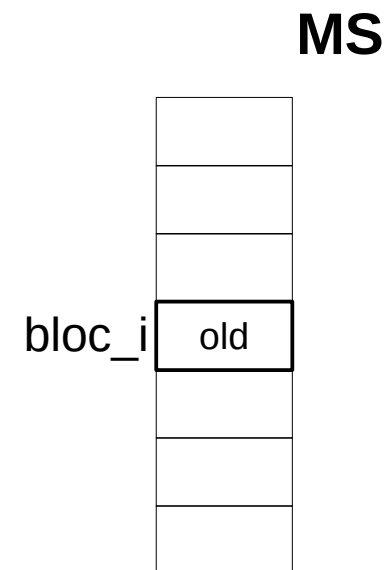
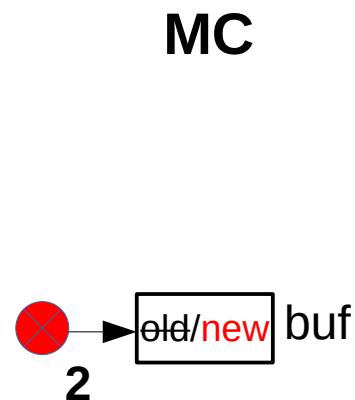
*LireDir( F , i , buf )*

2- effectuer les modifications dans le buffer (en **MC**)  $\Rightarrow$

*buf.tab[ ]  $\leftarrow$  ... ; buf.NB  $\leftarrow$  ...*

3- écrire le contenu du buffer ainsi modifié dans le bloc en **MS**  $\Rightarrow$

*EcrireDir( F , i , buf )*



# Mise à jour d'un bloc

Pour **modifier le contenu d'un bloc**, il faut :

1- charger le contenu du bloc en **MC** (dans un buffer) ⇒

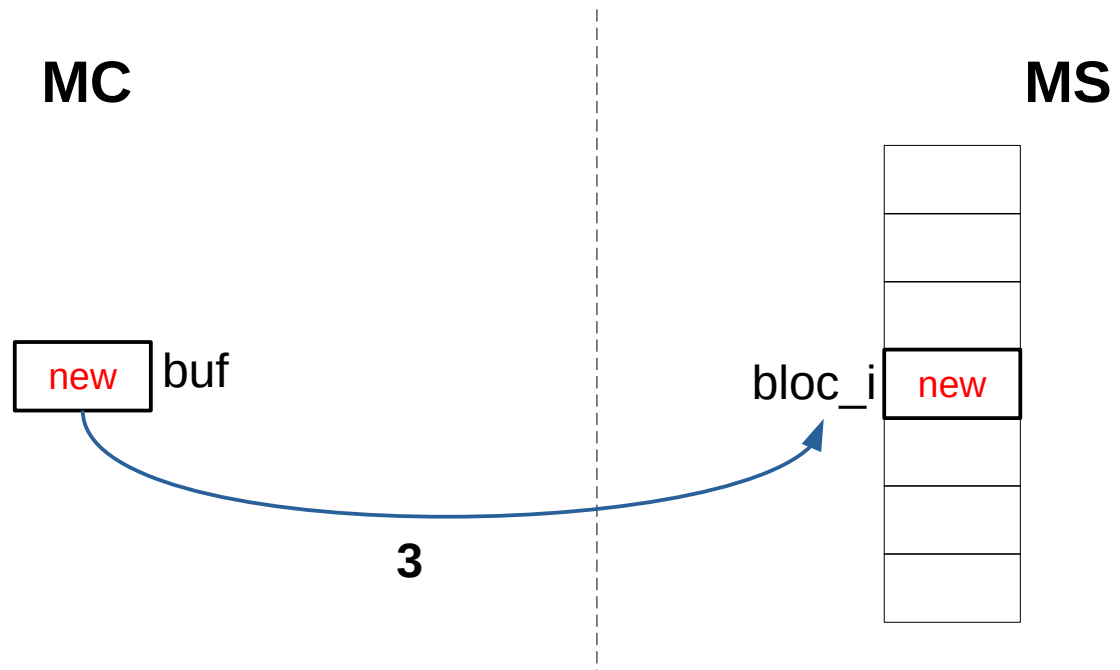
*LireDir( F , i , buf )*

2- effectuer les modifications dans le buffer (en **MC**) ⇒

*buf.tab[ ] ← ... ; buf.NB ← ...*

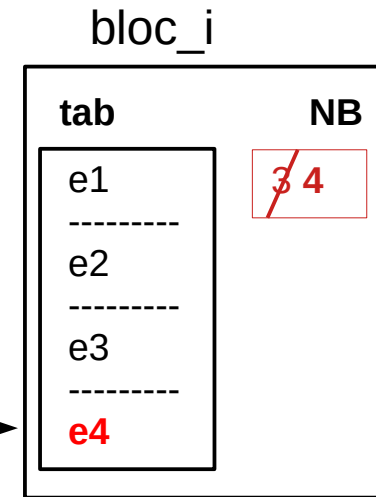
3- écrire le contenu du buffer ainsi modifié dans le bloc en **MS** ⇒

*EcrireDir( F , i , buf )*



## Exemple de M-A-J d'un bloc

⇒ Insérer l'enregistrement **e4** dans le bloc numéro i de F



**OUVRIR( F , « ... » , 'A' )**

...

**LIREDIR( F , i , buf )**

*// 1- Lire le contenu du bloc i en MC*

SI ( buf.NB < Capacité\_max )

buf.NB++

*// 2- M-A-J du buffer en MC*

buf.tab[ buf.NB ] ← e4

*// (le champs NB et le tableau tab)*

**ECRIREDIR( F , i , buf )**

*// 3- Ecrire le contenu du buffer dans le bloc i en MS*

SINON

écrire(« Impossible d'insérer dans le bloc i car il est déjà plein »)

FSI

...

**FERMER( F )**

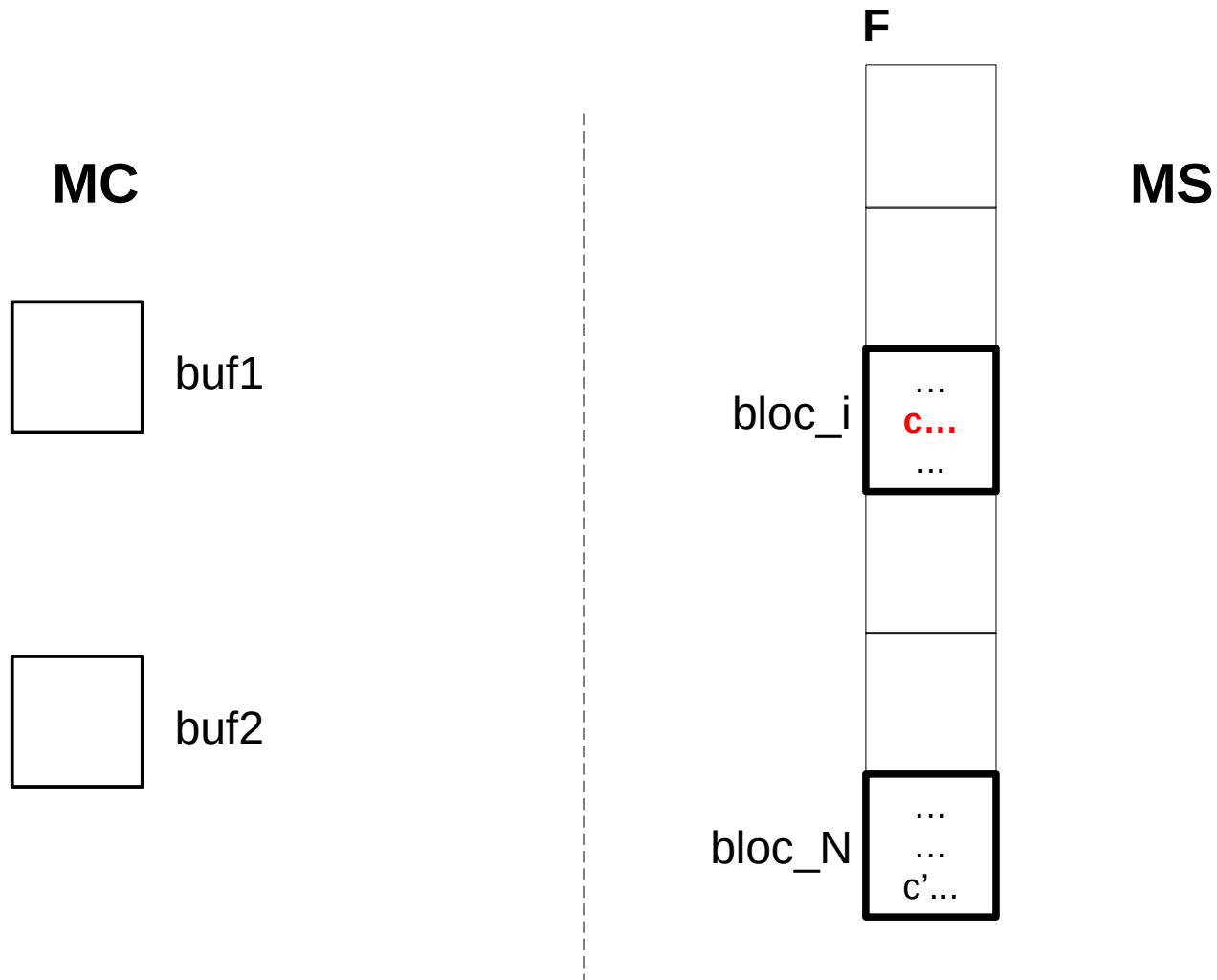


## Suppression (physique) d'un enregistrements, en l'écrasant par le dernier (Utilisation de 2 buffers, buf1 et buf2 en MC)

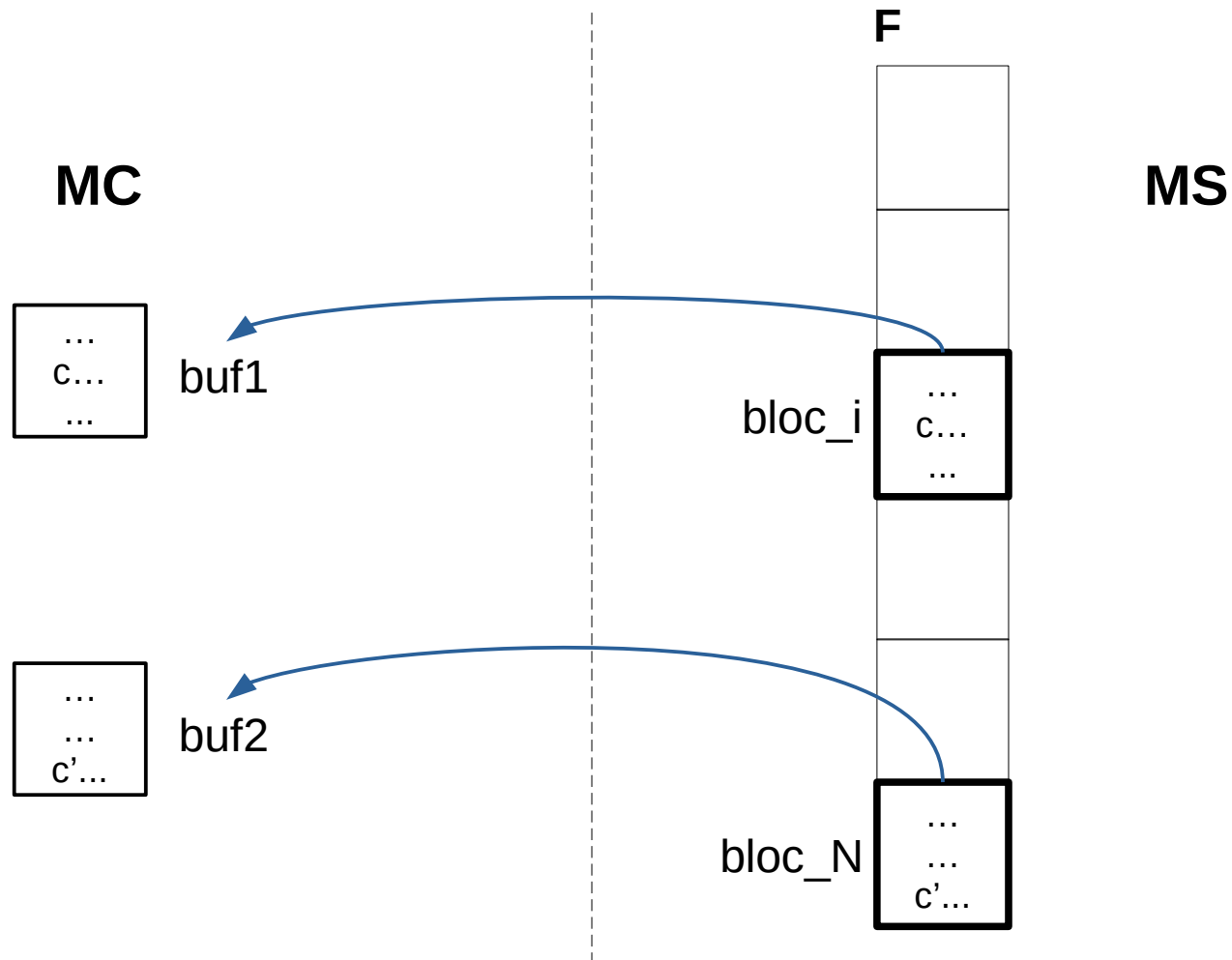
Pour supprimer (physiquement) l'enreg de clé **c** il faut :

- Localiser le numéro (i) du bloc contenant l'enreg c  $\Rightarrow$
- Récupérer le numéro (N) du dernier bloc de F  $\Rightarrow$

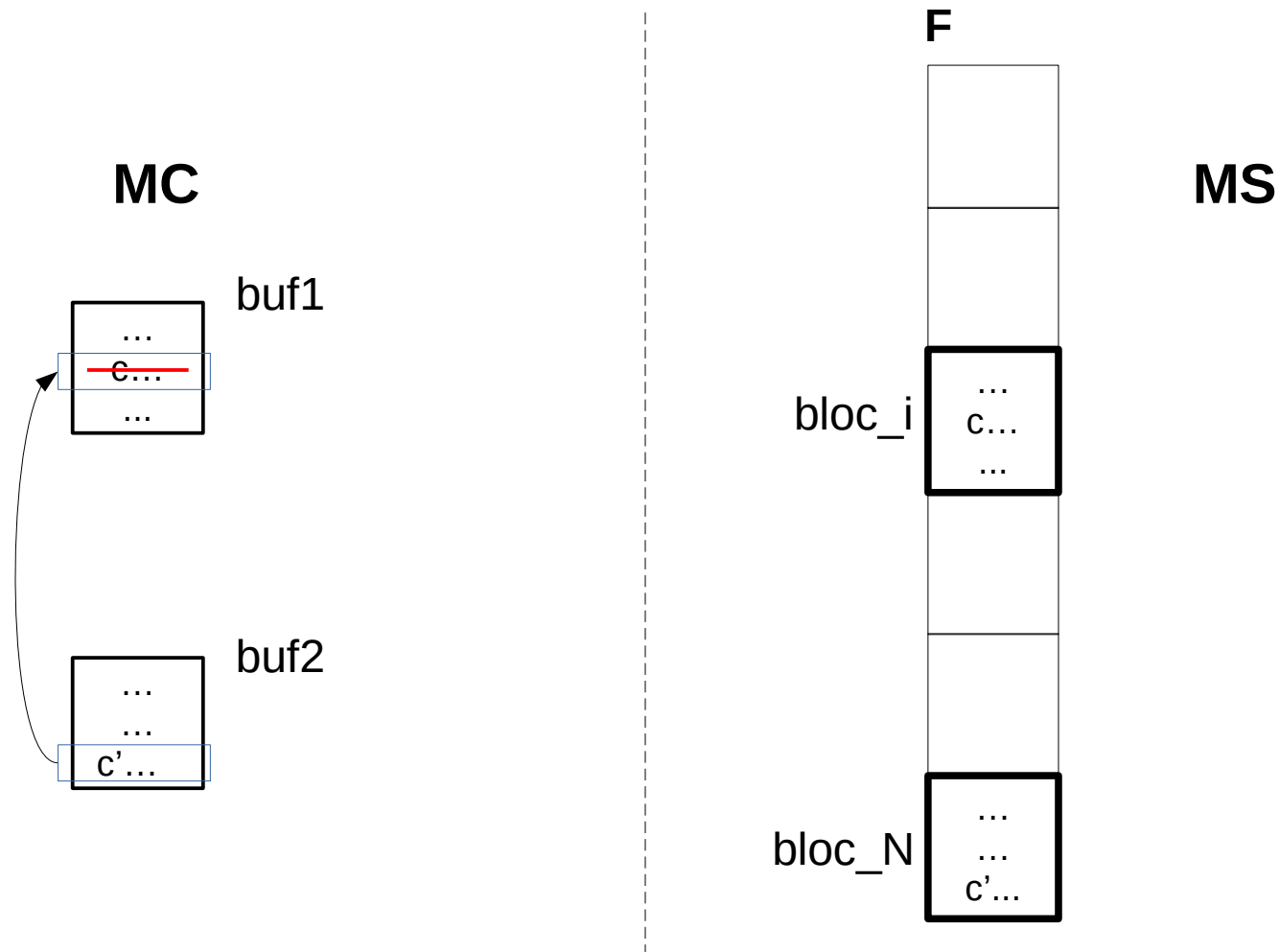
*par exemple en recherchant c*  
 $N \leftarrow \text{Entete}(F,1)$



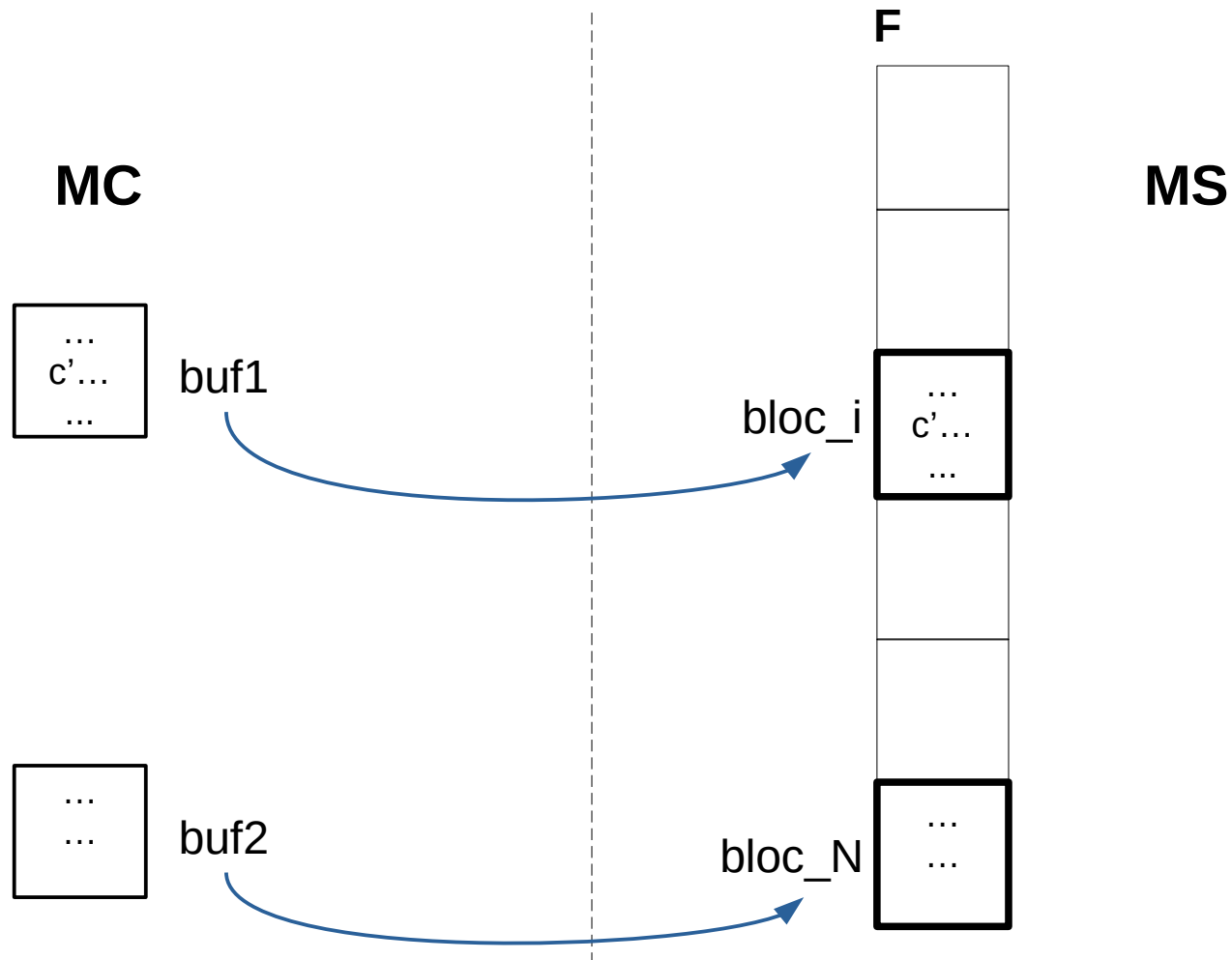
- Localiser le numéro (i) du bloc contenant l'enreg c  $\Rightarrow$  *par exemple en recherchant c*
- Récupérer le numéro (N) du dernier bloc de F  $\Rightarrow$   $N \leftarrow \text{Entete}(F,1)$
- Lire les blocs i et N en MC  $\Rightarrow$   $\text{LireDir}(F, i, \text{buf1}) ; \text{LireDir}(F, N, \text{buf2})$



- Localiser le numéro (i) du bloc contenant l'enreg c  $\Rightarrow$  *par exemple en recherchant c*
- Récupérer le numéro (N) du dernier bloc de F  $\Rightarrow$   $N \leftarrow \text{Entete}(F,1)$
- Lire les blocs i et N en MC  $\Rightarrow$   $\text{LireDir}(F, i, \text{buf1}) ; \text{LireDir}(F, N, \text{buf2})$
- Ecraser c par c' en MC  $\Rightarrow$  en déplaçant c' depuis buf2 vers buf1



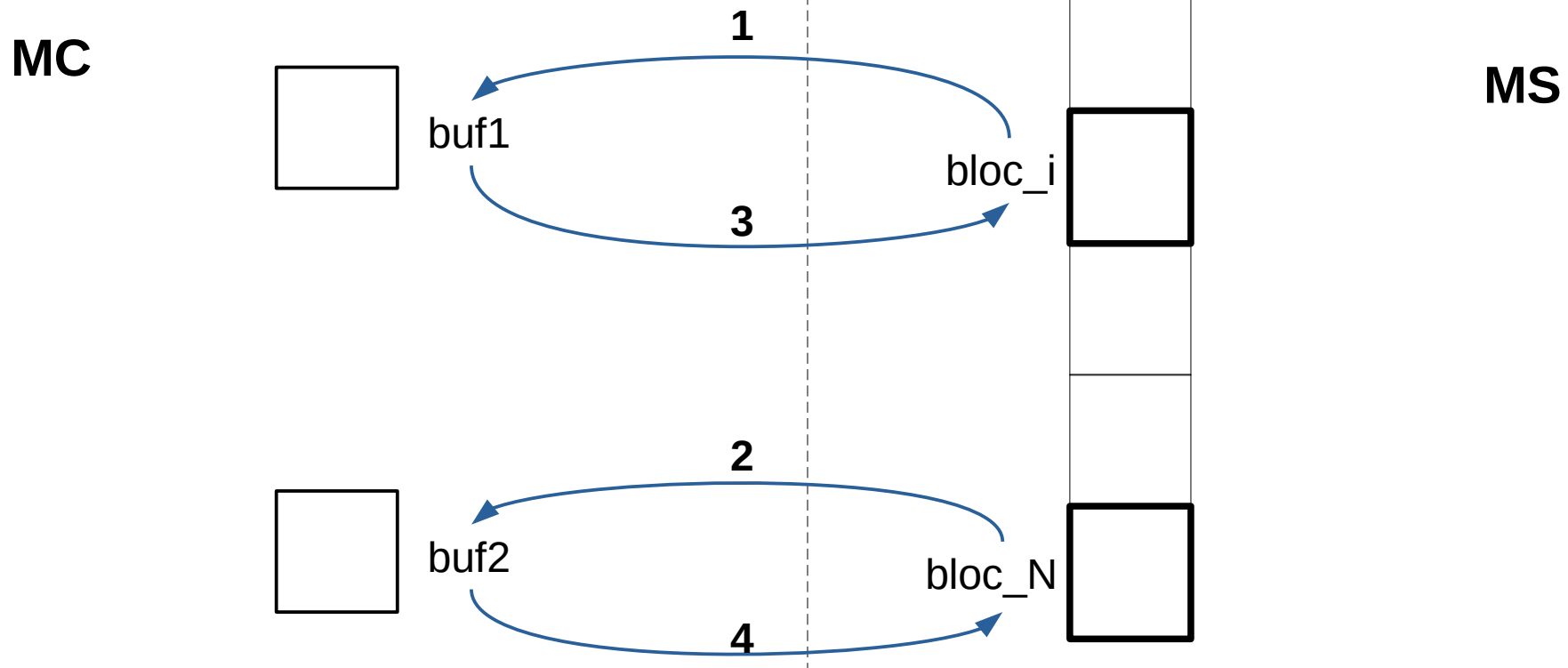
- Localiser le numéro (i) du bloc contenant l'enreg c  $\Rightarrow$  *par exemple en recherchant c*
- Récupérer le numéro (N) du dernier bloc de F  $\Rightarrow$   $N \leftarrow \text{Entete}(F,1)$
- Lire les blocs i et N en MC  $\Rightarrow$   $\text{LireDir}(F, i, \text{buf1}) ; \text{LireDir}(F, N, \text{buf2})$
- Ecraser c par c' en MC  $\Rightarrow$  en déplaçant c' depuis buf2 vers buf1
- Ecrire les contenus de buf1 et buf2 en MS  $\Rightarrow$   $\text{EcrireDir}(F, i, \text{buf1}) ; \text{EcrireDir}(F, N, \text{buf2})$



- Localiser le numéro (i) du bloc contenant l'enreg c  $\Rightarrow$  *par exemple en recherchant c*
- Récupérer le numéro (N) du dernier bloc de F  $\Rightarrow$   $N \leftarrow \text{Entete}(F,1)$
- Lire les blocs i et N en MC  $\Rightarrow$  ***LireDir(F, i, buf1) ; LireDir(F, N, buf2)***
- Ecraser c par c' en MC  $\Rightarrow$  en déplaçant c' depuis buf2 vers buf1
- Ecrire les contenus de buf1 et buf2 en MS  $\Rightarrow$  ***EcrireDir(F, i, buf1) ; EcrireDir(F, N, buf2)***

Coût (en pire cas) = **4 E/S physiques**

Coût dans le cas le plus favorable = ... ?



**Dans le cas le plus favorable** (  $i == N$  et le bloc\_N contient un seul enreg)

- Lire le blocs i (ou N) en MC  $\Rightarrow$  ***LireDir( F , N , buf1 ) ;***
- SI (buf1.NB == 1) ***Aff\_Entete( F , 1 , Entete( F , 1 ) - 1 )*** SINON .... FSI

Coût (le cas le plus favorable) = **1 lecture physique**

