

TD 3

coût = durée requête
 card = nb de tuples

Card (R) pour chaque tuple

Card ($\sigma_{a=v}(S)$) : tuples qui satisfont la requête (?)

$P(R) \leq \text{Card}(R)$ car on peut mettre plusieurs tuples dans une page

(S2) : on pourrait avoir $\text{coût}(R \bowtie S) = \text{coût}(R) + \text{Card}(S) \times \text{Card}(R)$

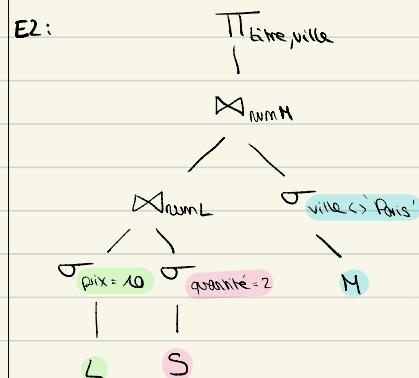
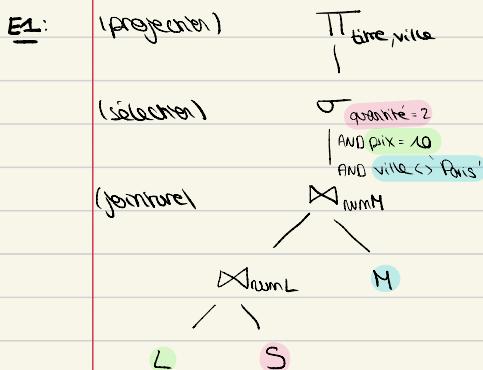
Mais plus coûteux

(regarder cours p. 25)

(S4) On lie R à S donc le coût est juste égal à $\text{coût}(R) + \text{coût}(S)$

Exercice 1

1. Expression algébrique de R1 :



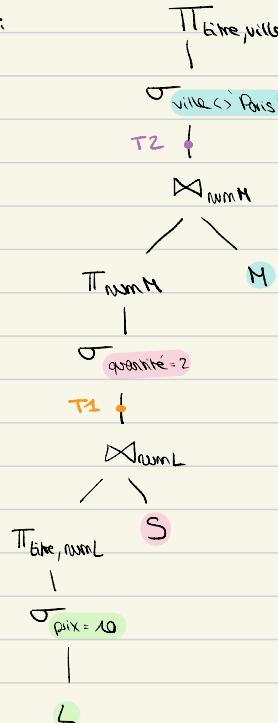
→ réordonner les opérations

E2 est équivalente à E1

• Mais E2 n'est pas linéaire à gauche à cause de

$\sigma_{quantité=2}$ et $\sigma_{ville \leftrightarrow \text{Paris}}$

E2:



E3 s'écrira :

$$\begin{aligned} T_1 &= \Pi_{\text{titre, numL}} (\sigma_{\text{puix} = 10} (L)) \bowtie S \\ T_2 &= \Pi_{\text{numM}} (\sigma_{\text{quantité} = 2} (T_1)) \bowtie M \\ E3 &= \Pi_{\text{titre, ville}} (\sigma_{\text{ville} \leftrightarrow \text{Paris}} (T_2)) \end{aligned}$$

Quel sont les cardinalités ?

On sait que : $\text{card}(L) = 2000$ $P(L) = 200$

$\text{card}(M) = 50$ $P(M) = 5$

(10 nuplets par page donc
on divise par 10)

$$\text{card}(S) = \text{card}(L) \times \text{card}(M) = 100000 \quad \boxed{=}$$

$$P(S) = 10000$$

$$\begin{aligned} \text{card}(\text{stock} \bowtie_{\text{numL}} \text{livre}) &= \text{card}(\text{stock}) = 100000 \\ \text{card}(S \bowtie_{\text{numL}} L \bowtie_{\text{numM}} M) &= \text{card}(\text{stock}) = 100000 \end{aligned}$$

on reçoit des informations
(attributs) ce qui ne
modifie pas le
nombre de
nuplets / tuples

$$T_3 = \sigma_{\text{quantité} = 2}(S)$$

formule $S1 \text{ car index } S(\text{quantité})$

$$\text{card}(T_3) = \text{card}(\sigma_{\text{quantité} = 2}(S))$$

$$\boxed{=} \text{rel}(S) \times \frac{1}{50 \text{ quantités distinctes}} \\ = 2000$$

$R3 = \sum_{numL} \text{quantité}_i \times \text{livre}_{numL}$ \Rightarrow ici $numL$ est un index (comme prix et quantité), donc on peut utiliser $J1$, mais pas $J2$ ni $J3$

$$\text{cost}(R3) = \text{cost}(T3 \times_{numL} \text{livre})$$

on renomme l'index $\text{livre}(numL)$, donc on peut appliquer $J1$

$$\begin{aligned}\text{cost}(T3 \times \text{livre}) &= \text{cost}(T3) + \text{cost}(T3) \times \underbrace{\text{cost}(J_{numL=v}(\text{livre}))}_{\text{cost}(L) \times \frac{1}{\text{nb de numL}} = 1} \\ &= 2000 + 2000 \\ &= 4000\end{aligned}$$

Si on utilise $J4$, jointure par hashage

On peut utiliser $J4$ et $L1$

$$\begin{aligned}\text{cost}(R3) &= \text{cost}(T3) + \text{cost}(L) \quad \Rightarrow J4 \\ &= \text{cost}(T3) + P(L) \quad \Rightarrow L1 \\ &= 2000 + 200 \\ &= 2200\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{cost}(T4) &= \text{cost}(J_{prix=20}(\text{livre})) \quad \Rightarrow J2 \text{ car index livre(prix)} \\ &= \text{cost}(J_{prix=20}(\text{livre})) \\ &= \text{cost}(L) \times \frac{1}{10 \text{ valeurs de prix}} \\ &= 200\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{cost}(R4) &= \text{cost}(T4 \times_{numL} \text{Stock}) \\ &= \text{cost}(T4) + \text{cost}(T4) \times \text{cost}(J_{numL=v}(\text{Stock})) \\ &= 200 + 200 \times \text{cost}(\text{Stock}) \times \frac{1}{\text{nb de numL}} \\ &= 10\ 200\end{aligned}$$

$J1$ car index Stock($numL$)

Les deux techniques ont le même coût

Avec $J4$, jointure par hashage :

$$\begin{aligned}\text{cost}(T4 \times \text{Stock}) &= \text{cost}(T4) + \text{cost}(S) \\ &= 200 + P(S) \\ &= 200 + 10\ 000 = 10\ 200\end{aligned}$$

2. À préparer chez soi LOI

Method loops
= boucle initiale

Exercice 2

1. Représenter l'arbre P1 :

