

## Capacités des B-Arbres

taille d'une val = 20 octets / taille d'un numéro de bloc = 4 octets

### Hypothèse 1 : bloc de 1024 octets (1K)

( $42 \times 24 = 1008$ , on peut donc avoir un *B-arbre d'ordre = 43*)

- avec remplissage Minimal (50%)  $\Rightarrow$  21 val + 22 fils par bloc

niv 0:	1 bloc ,	$21 \times 1$	=	21 val	(1k)
niv 1:	22 blocs ,	$21 \times 22$	=	462 val	(22k)
niv 2:	484 blocs,	$21 \times 484$	=	10 164 val	(484k)
niv 3:	10648 blocs,	$21 \times 10648$	=	223 608 val	(10M)
niv 4:	234256 blocs,	$21 \times 234256$	=	<b>4 919 376 val</b>	<b>(229M)</b>

-----  
Taille de l'arbre = **240M**  
Taille des données = 94M  
( Encombrement  $\approx$  155% )

-----  
- avec remplissage Moyen (67%)  $\Rightarrow$  27 val + 28 fils par bloc

niv 0:	1 bloc ,	$27 \times 1$	=	27 val	(1K)
niv 1:	28 blocs ,	$27 \times 28$	=	756 val	(28K)
niv 2:	784 blocs,	$27 \times 784$	=	21 168 val	(784K)
niv 3:	21952 blocs,	$27 \times 21952$	=	592 704 val	(21.4M)
niv 4:	614656 blocs,	$27 \times 614656$	=	<b>16 595 712 val</b>	<b>(600M)</b>

-----  
Taille de l'arbre = **622M**  
Taille des données = 317M  
( Encombrement  $\approx$  96% )

-----  
- avec remplissage Maximal (100%)  $\Rightarrow$  42 val + 43 fils par bloc

niv 0:	1 bloc ,	$42 \times 1$	=	42 val	(1K)
niv 1:	43 blocs ,	$42 \times 43$	=	1 806 val	(43K)
niv 2:	$43^2$ blocs,	$42 \times 43^2$	=	77 658 val	(1.8M)
niv 3:	$43^3$ blocs,	$42 \times 43^3$	=	3 339 294 val	(78M)
niv 4:	$43^4$ blocs,	$42 \times 43^4$	=	<b>143 589 642 val</b>	<b>(3.3G)</b>

-----  
Taille de l'arbre = **3.5G**  
Taille des données = 2.7G  
( Encombrement  $\approx$  26% )

## Hypothèse 2 : bloc de 4096 octets (4K)

( $170 \times 24 = 4080$ , on peut donc avoir un *B-arbre d'ordre = 171*)

avec remplissage Minimal (50%)  $\Rightarrow$  85 val + 86 fils par bloc

niv 0:	1 bloc ,	$85 \times 1$	=	113 val	(4K)
niv 1:	86 blocs ,	$85 \times 86$	=	7 310 val	(344K)
niv 2:	$86^2$ blocs ,	$85 \times 86^2$	=	628 660 val	(29M)
niv 3:	$86^3$ blocs ,	$85 \times 86^3$	=	54 064 760 val	(2.5G)
niv 4:	$86^4$ blocs ,	$85 \times 86^4$	=	4 649 569 360 val	(209G)

-----  
Taille de l'arbre = **212G**

Taille des données = 87G

( Encombrement  $\approx$  144% )

-----  
avec remplissage Moyen (67%)  $\Rightarrow$  113 val + 114 fils par bloc

niv 0:	1 bloc ,	$113 \times 1$	=	113 val	(4K)
niv 1:	114 blocs ,	$113 \times 114$	=	12 882 val	(456K)
niv 2:	$114^2$ blocs,	$113 \times 114^2$	=	1 468 548 val	(51M)
niv 3:	$114^3$ blocs,	$113 \times 114^3$	=	167 414 472 val	(5.7G)
niv 4:	$114^4$ blocs,	$113 \times 114^4$	=	19 085 249 808 val	(644G)

-----  
Taille de l'arbre = **650G**

Taille des données = 356G

( Encombrement  $\approx$  83% )

-----  
avec remplissage Maximal (100%)  $\Rightarrow$  170 val + 171 fils par bloc

niv 0:	1 bloc ,	$170 \times 1$	=	170 val	(4K)
niv 1:	171 blocs ,	$170 \times 171$	=	29 070 val	(684K)
niv 2:	$171^2$ blocs,	$170 \times 171^2$	=	4 970 970 val	(114M)
niv 3:	$171^3$ blocs,	$170 \times 171^3$	=	850 035 870 val	(19G)
niv 4:	$171^4$ blocs,	$170 \times 171^4$	=	145 356 133 770 val	(3.2T)

-----  
Taille de l'arbre = **3.2T**

Taille des données = 2.6T

( Encombrement  $\approx$  23% )