Code binaire

Codage des instructions : exemple

4 octets

`ldr rd, étiquette`	0 0	@donnée		# rd
`str rs, étiquette`	0 1	@donnée		# rs
`add rd, rs1, rs2`	1 0	# rs1	# rs2	# rd
`add rd, rs1, #constante`	1 1	# rs1	cste	# rd
`sub rd, rs1, rs2`	1 2	# rs1	# rs2	# rd
`cmp rs1, rs2`	1 3	# rs1	# rs2	0 0
`mov rd, #constante`	1 4	0 0	cste	# rd
`b etiquette`	2 0	@instruction		0 0
`bge etiquette`	2 1	@instruction		0 0

Décodage des instructions

	31 24	23 16	15 8	7 0
`ldr rd, étiquette`	0 0	@donnée		# rd
`str rs, étiquette`	0 1	@donnée		# rs
`add rd, rs1, rs2`	1 0	# rs1	# rs2	# rd
`add rd, rs1, #valeur`	1 1	# rs1	valeur	# rd
`sub rd, rs1, rs2`	1 2	# rs1	# rs2	# rd
`cmp rs1, rs2`	1 3	# rs1	# rs2	0 0
`mov rd, #valeur`	1 4	0 0	valeur	# rd
`b etiquette`	2 0	@instruction		0 0
`bgt etiquette`	2 1	@instruction		0 0

addition :

26 25 24

0 0 0 1 0 0 0 0 … … … … … … … …

0 0 0 1 0 0 0 1 … … … … … … … …

soustraction :

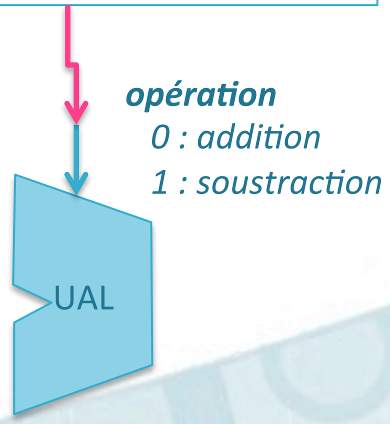
26 25 24

0 0 0 1 0 0 1 0 … … … … … … … …

comparaison (=soustraction) :

26 25 24

0 0 0 1 0 0 1 1 … … … … … … … …



Décodage des instructions

	31 24	23 16	15 8	7 0
`ldr rd, étiquette`	0 0	@donnée		# rd
`str rs, étiquette`	0 1	@donnée		# rs
`add rd, rs1, rs2`	1 0	# rs1	# rs2	# rd
`add rd, rs1, #valeur`	1 1	# rs1	valeur	# rd
`sub rd, rs1, rs2`	1 2	# rs1	# rs2	# rd
`cmp rs1, rs2`	1 3	# rs1	# rs2	0 0
`mov rd, #valeur`	1 4	0 0	valeur	# rd
`b etiquette`	2 0	@instruction		0 0
`bgt etiquette`	2 1	@instruction		0 0

addition :

26 25 24

0 0 0 1 0 0 0 0 … … … … … … … …

0 0 0 1 0 0 0 1 … … … … … … … …

soustraction :

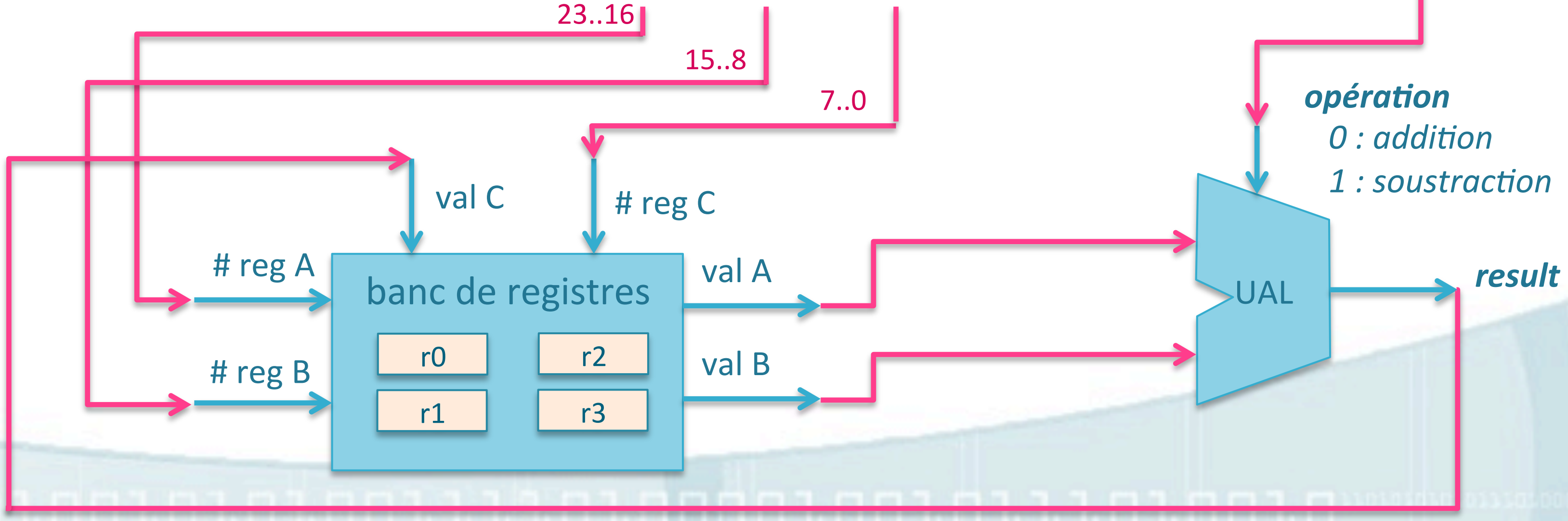
26 25 24

0 0 0 1 0 0 1 0 … … … … … … … …

comparaison (=soustraction) :

26 25 24

0 0 0 1 0 0 1 1 … … … … … … … …



Décodage des instructions

	31 .. 24	23 .. 16	15 .. 8	7 .. 0
`ldr rd, étiquette`	0 0	@donnée		# rd
`str rs, étiquette`	0 1	@donnée		# rs
`add rd, rs1, rs2`	1 0	# rs1	# rs2	# rd
`add rd, rs1, #valeur`	1 1	# rs1	valeur	# rd
`sub rd, rs1, rs2`	1 2	# rs1	# rs2	# rd
`cmp rs1, rs2`	1 3	# rs1	# rs2	0 0
`mov rd, #valeur`	1 4	0 0	valeur	# rd
`b etiquette`	2 0	@instruction		0 0
`bgt etiquette`	2 1	@instruction		0 0

addition :

26 25 24

0 0 0 1 0 0 0 0 … … … … … … … …

0 0 0 1 0 0 0 1 … … … … … … … …

soustraction :

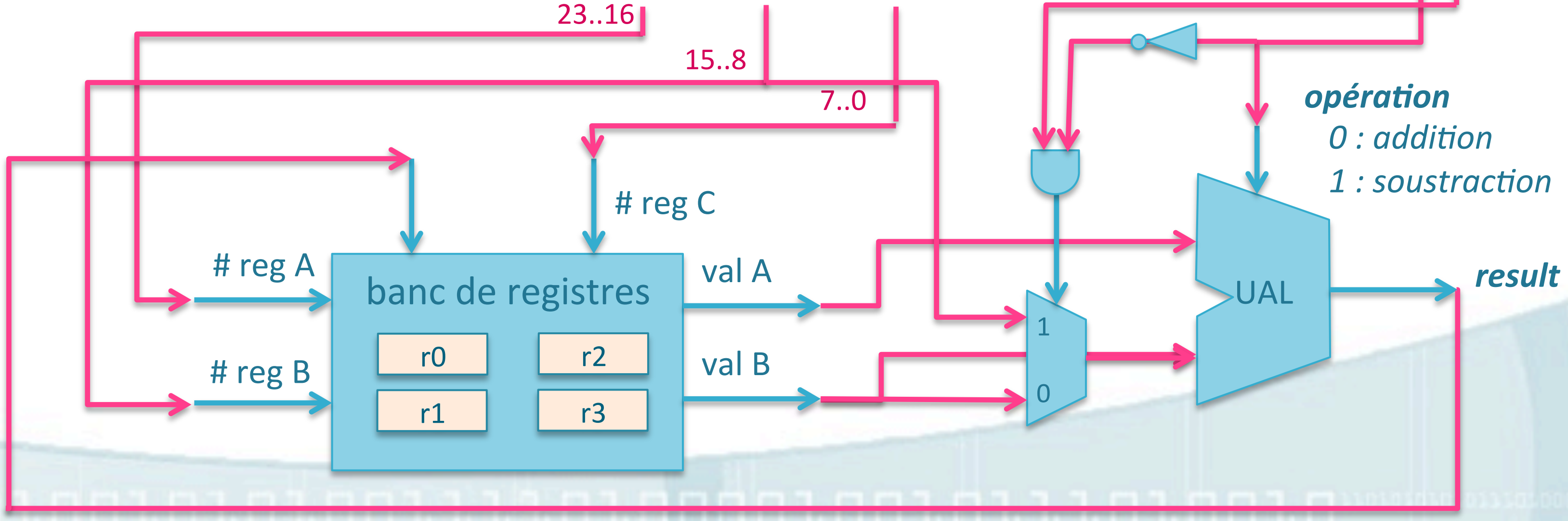
26 25 24

0 0 0 1 0 0 1 0 … … … … … … … …

comparaison (=soustraction) :

26 25 24

0 0 0 1 0 0 1 1 … … … … … … … …

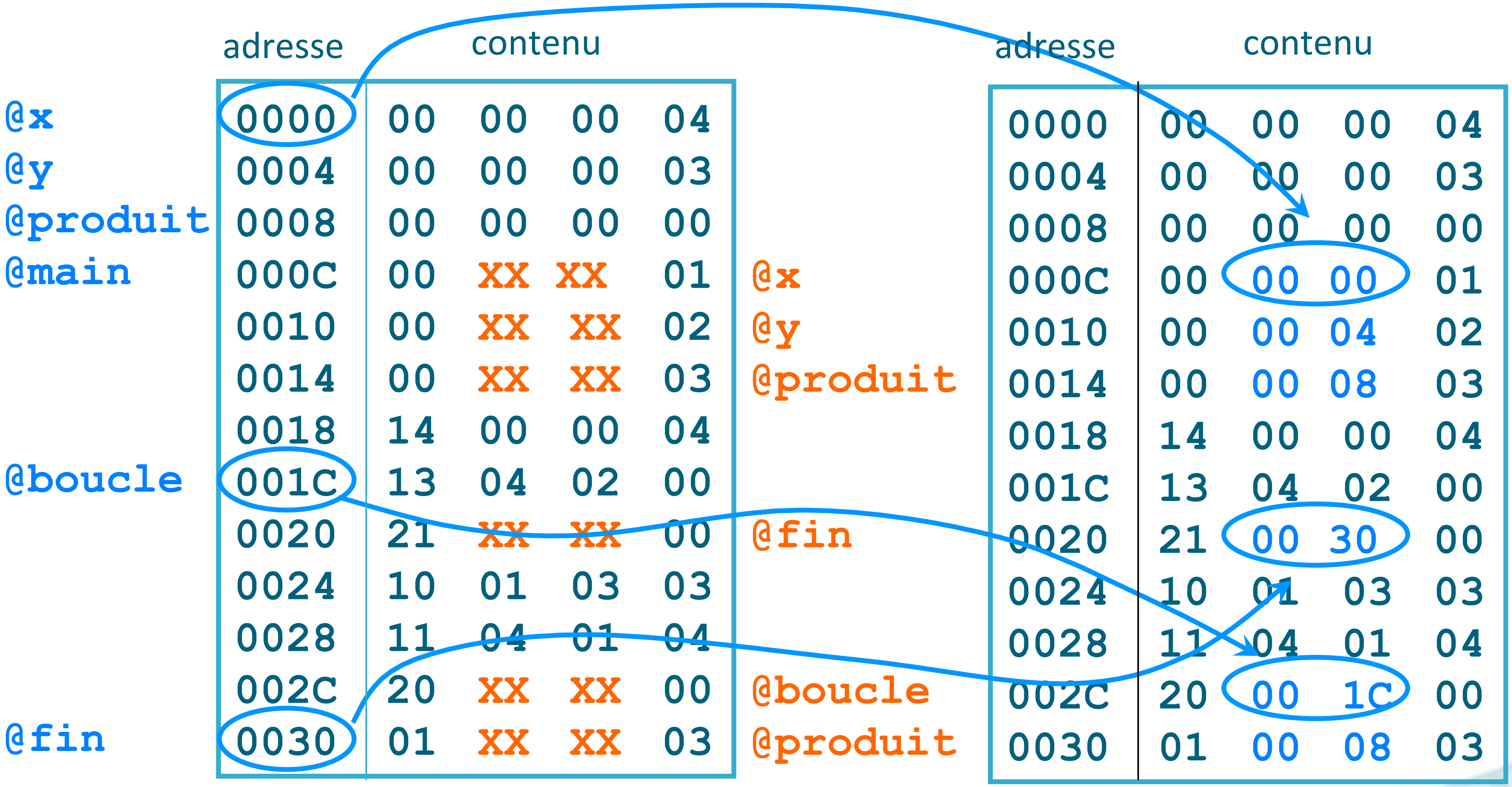


Mémoire

```
x:          .int 4
y:          .int 3
produit:    .int 0
main:       ldr r1, x
            ldr r2, y
            ldr r3, produit
            mov r4, #0
boucle:     cmp r4,r2
            bge fin
            add r3, r1, r3
            add r4, r4, #1
            b   boucle
fin:        str r3, produit
```

adresse	contenu				
0000	00	00	00	04	
0004	00	00	00	03	
0008	00	00	00	00	
000C	00	XX	XX	01	@x
0010	00	XX	XX	02	@y
0014	00	XX	XX	03	@produit
0018	14	00	00	04	
001C	13	04	02	00	
0020	21	XX	XX	00	@fin
0024	10	01	03	03	
0028	11	04	01	04	
002C	20	XX	XX	00	@boucle
0030	01	XX	XX	03	@produit

1ère passe : codage des instructions



	adresse	contenu				
@x	0000	00	00	00	04	
@y	0004	00	00	00	03	
@produit	0008	00	00	00	00	
@main	000C	00	XX	XX	01	@x
	0010	00	XX	XX	02	@y
	0014	00	XX	XX	03	@produit
	0018	14	00	00	04	
@boucle	001C	13	04	02	00	
	0020	21	XX	XX	00	@fin
	0024	10	01	03	03	
	0028	11	04	01	04	
	002C	20	XX	XX	00	@boucle
@fin	0030	01	XX	XX	03	@produit

adresse	contenu			
0000	00	00	00	04
0004	00	00	00	03
0008	00	00	00	00
000C	00	00	00	01
0010	00	00	04	02
0014	00	00	08	03
0018	14	00	00	04
001C	13	04	02	00
0020	21	00	30	00
0024	10	01	03	03
0028	11	04	01	04
002C	20	00	1C	00
0030	01	00	08	03

2^nde^ passe : codage des adresses