Sous-programmes

L3 Informatique – Université Toulouse III
Christine Rochange – Pascal Sainrat

Appel de sous-programme

```
int main(){
   …
   …
   …
   f();
   …
   …
   …
}

void f(){
   …
   …
   …
   …
}
```

```
main:
        …
        …
        …
        bl f
        …
        …
        …
exit:

f:
        …
        …
        …
        …
        mov r15,r14
```

r14 ←adresse de retour

Sauvegarde du contexte

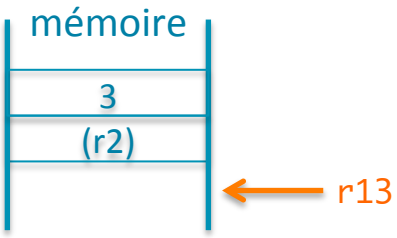
```
main:
        …
        …
        mov r0,#3
        bl f
        mov r1,r0
        …
        …
exit:

f:
        mov r0,#8
        …
        mov r2,#-3
        …
        mov r15,r14
```

Sauvegarde du contexte

```
main:
        …
        …
        mov r0,#3
        bl f
        mov r1,r0
        …
        …
exit:

f:
        @ sauvegarder r0 et r2
        mov r0,#8
        …
        mov r2,#-3
        …
        @ restaurer r0 et r2
        mov r15,r14
```

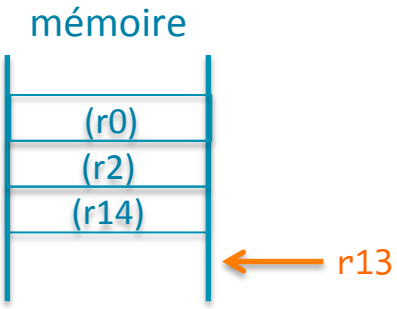
Sauvegarde du contexte

```
main:
        …
        …
        mov r0,#3
        bl f
        mov r1,r0
        …
        …
exit:

f:
        stmfd r13!,{r0,r2}
        mov r0,#8
        …
        mov r2,#-3
        …
        ldmfd r13!,{r0,r2}
        mov r15,r14
```



Sauvegarde du contexte

```
main:
        …
        …
        mov r0,#3
        bl f
        mov r1,r0
        …
        …
exit:

f:
        stmfd r13!,{r0,r2,r14}
        mov r0,#8
        …
        mov r2,#-3
        …
        ldmfd r13!,{r0,r2,r15}
```



Passage de paramètres par registres

- **Exemple :**
  - sous-programme is_even
  - reçoit un paramètre : n ⟹ n dans r0
  - renvoie 1 si n est pair, 0 sinon ⟹ résultat dans r1

```
main:  @ compter le nb d'éléments pairs dans un tableau de N octets
       adr r3,tab
       mov r4,#0          @ nb d'elts pairs
       mov r5,#0          @ i
tq:    cmp r5,#N
       bhs ftq
       ldrb r0,[r3],#1    @ r0 <- tab[i]
       bl is_even
       cmp r1,#1          @ pair ?
       addeq r4,r4,#1     @ oui : nb++
       add r5,r5,#1       @ i++
       b tq
ftq:   …
```

```
is_even:
       stmfd r13!,{r0,r14}
       movs r0,r0,lsr #1
       movcc r1,#1
       movcs r1,#0
       ldmfd r13!,{r0,r15}
```