Sous-programmes imbriqués

L3 Informatique – Université Toulouse III
Christine Rochange – Pascal Sainrat

UNIVERSITÉ TOULOUSE III PAUL SABATIER Université de Toulouse

Adresse de retour

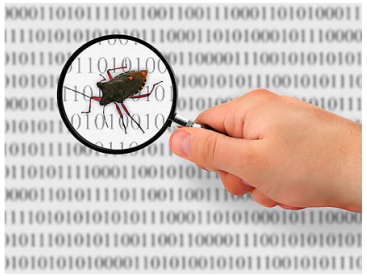
```
main:
        …
        …
call1:  bl  f1
ret1:   …
        …


f1:     …
        …
call2:  bl  f2
ret2:   …
        …
end1:   mov r15,r14

f2:     …
        …
end2:   mov r15,r14
```

r14 | ret2

r15 | ret2



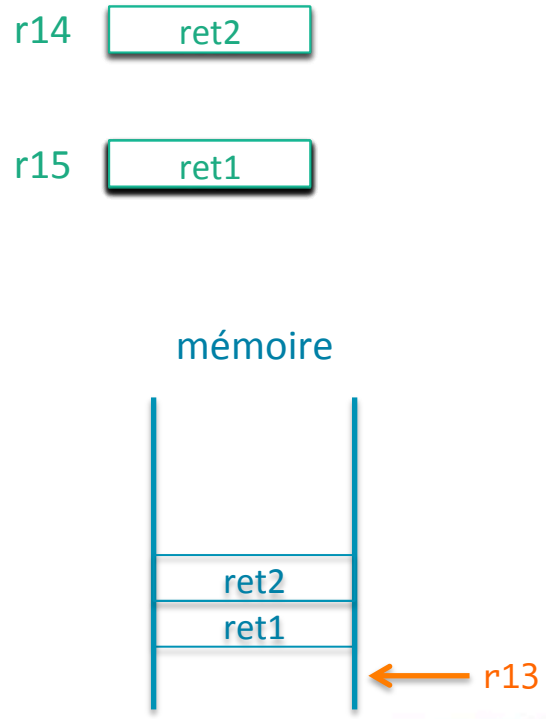
L'adresse de retour du 1er appel
est écrasée
par celle du 2nd appel…

Adresse de retour

```
main:
        …
        …
call1:  bl  f1
ret1:   …
        …


f1:     stmfd r13!,{r14}
        …
call2:  bl  f2
ret2:   …
        …
end1:   ldmfd r13!,{r15}

f2:     stmfd r13!,{r14}
        …
end2:   ldmfd r13!,{r15}
```

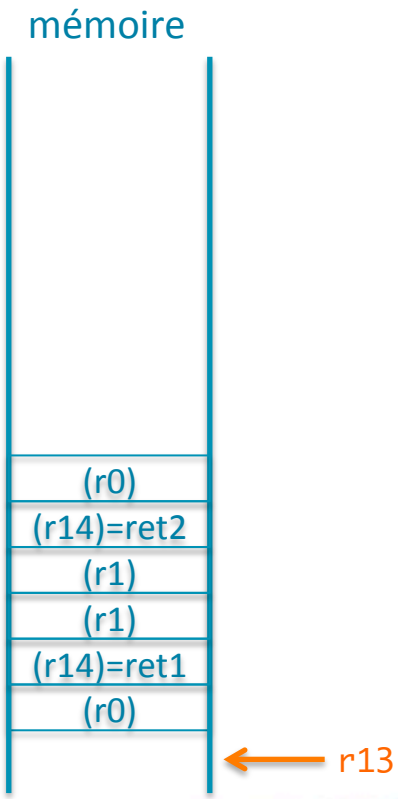


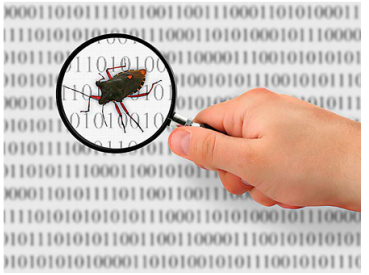
Paramètres empilés

```
main:
        …
        stmfd r13!,{r0}
call1:  bl f1
ret1:   …
        …


f1:     stmfd r13!,{r1,r14}
        ldr r1,[r13,#8]
        …
        stmfd r13!,{r1}
call2:  bl f2
ret2:   …
        …
end1:   ldmfd r13!,{r1,r15}

f2:     stmfd r13!,{r0,r14}
        ldr r0,[r13,#8]
        …
end2:   ldmfd r13!,{r0,r15}
```





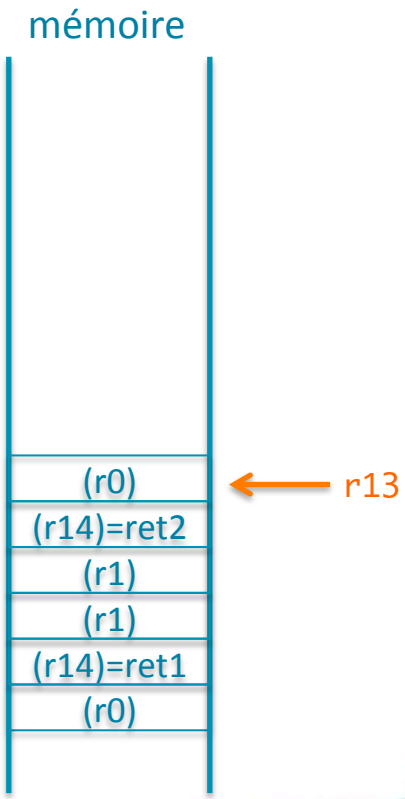
Les paramètres de f2 n'ont pas été dépilés…

Paramètres empilés

```
main:
        …
        stmfd r13!,{r0}
call1:  bl f1
ret1:   add r13,r13,#4
        …


f1:     stmfd r13!,{r1,r14}
        ldr r1,[r13,#8]
        …
        stmfd r13!,{r1}
call2:  bl f2
ret2:   add r13,r13,#4
        …
end1:   ldmfd r13!,{r1,r15}

f2:     stmfd r13!,{r0,r14}
        ldr r0,[r13,#8]
        …
end2:   ldmfd r13!,{r0,r15}
```



Sous-programmes imbriqués

- **En résumé :**
  - au début d'un sous-programme qui appelle un autre sous-programme, il faut sauvegarder r14
    - parce qu'il est modifié par l'appel interne
  - ne pas oublier de dépiler les paramètres !
    - depuis le (sous-)programme appelant