Gestion de la mémoire

Garbage Collection is BAD !

Gestion de la mémoire

- Principe
- Compteur de références
- ARC

Principe

Bases

- Plateforme mobile = ressources limitées
- Gestion de la mémoire efficace indispensable !
  - Donc pas de Garbage Collection

Bases

- Ne pas se soucier de quand est libéré l’objet
- Indiquer au système quand on se sert et ne se sert plus d’un objet

Évolution

- Historiquement, la gestion était manuelle
  - On indiquait quand on utilisait un objet, et quand on avait fini de s'en servir
  - Cela influait sur un compteur de référence (nombre de référence pointant sur un même objet)
- Depuis iOS 5, il existe un système de gestion automatique (ARC).
  - Le développeur n'a plus à gérer le compteur de référence
  - Les nouveaux projets sont en ARC

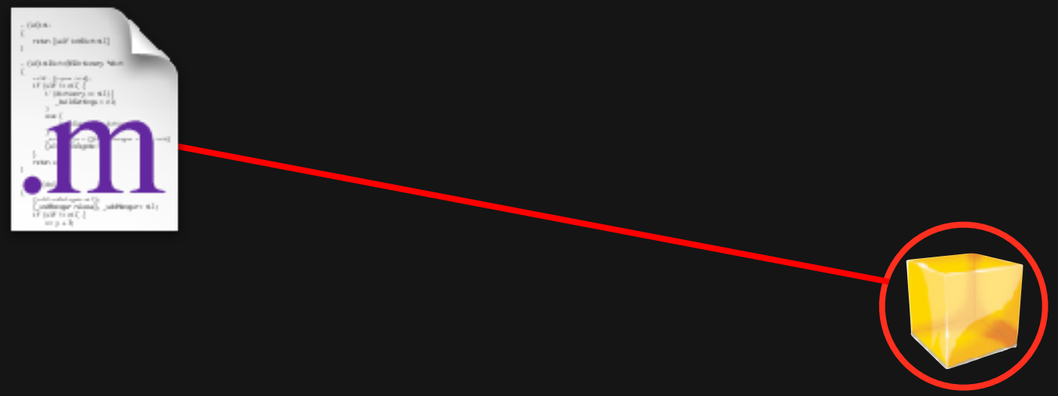
Compteur de références

Principe

- Chaque objet possède un compteur de références
  - Quand on utilise l’objet, on incrémente le compteur
  - Quand on n’a plus besoin de l’objet, on décrémente
  - Lorsque le compteur passe à 0, la mémoire est libérée

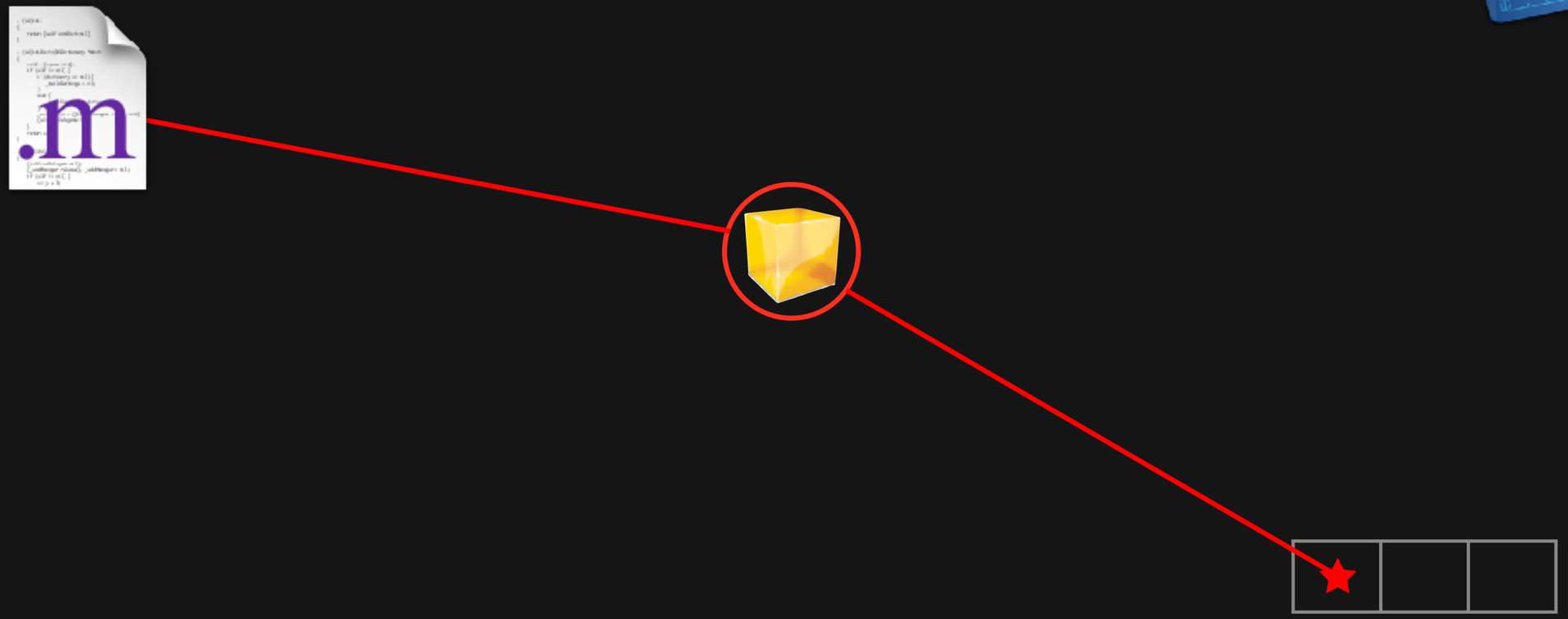
Compteur de références

Compteur de références



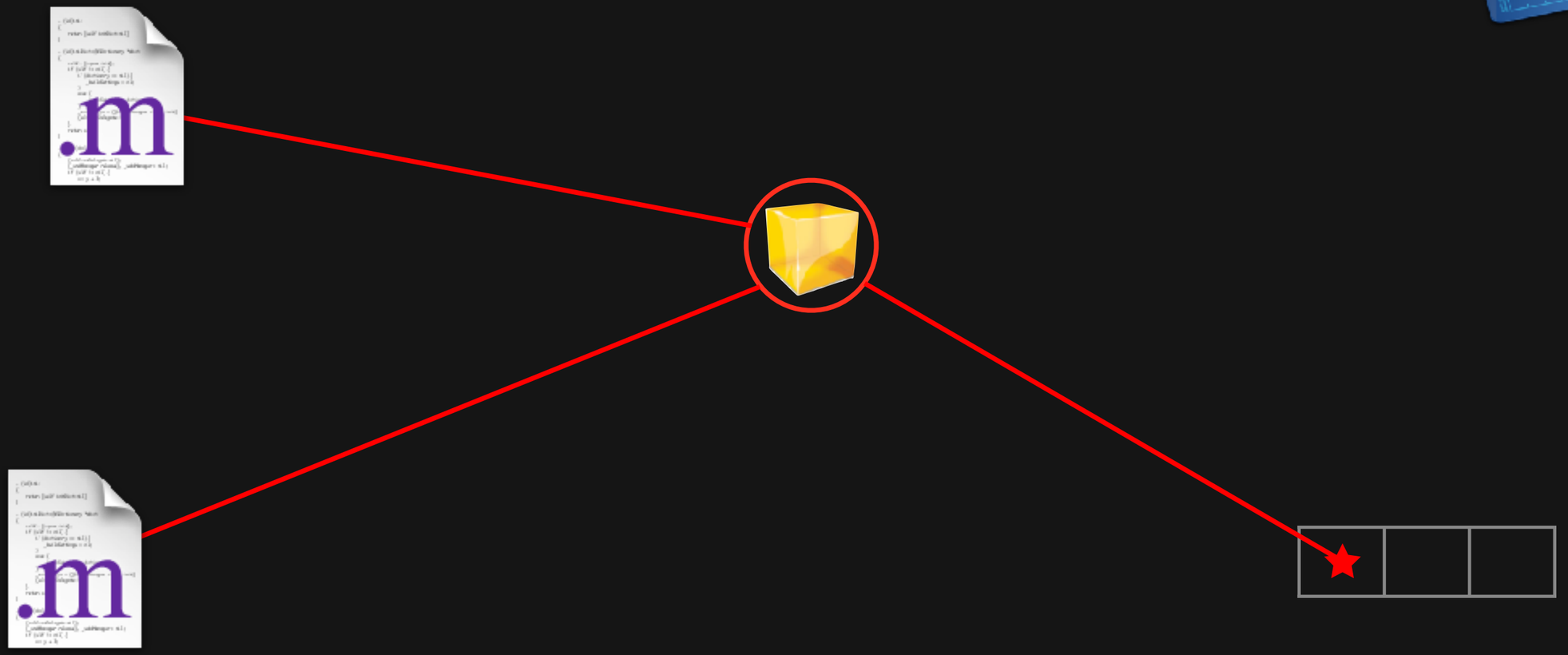
Un «bout de code» crée un objet

Compteur de références



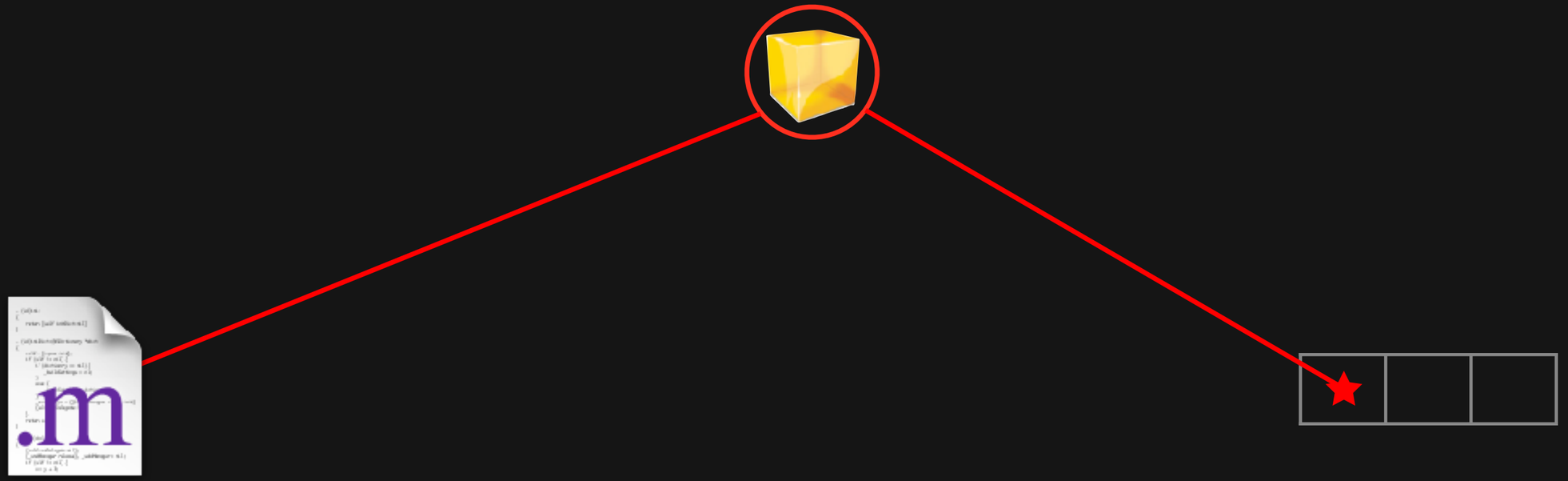
L’objet est ajouté dans une collection

Compteur de références



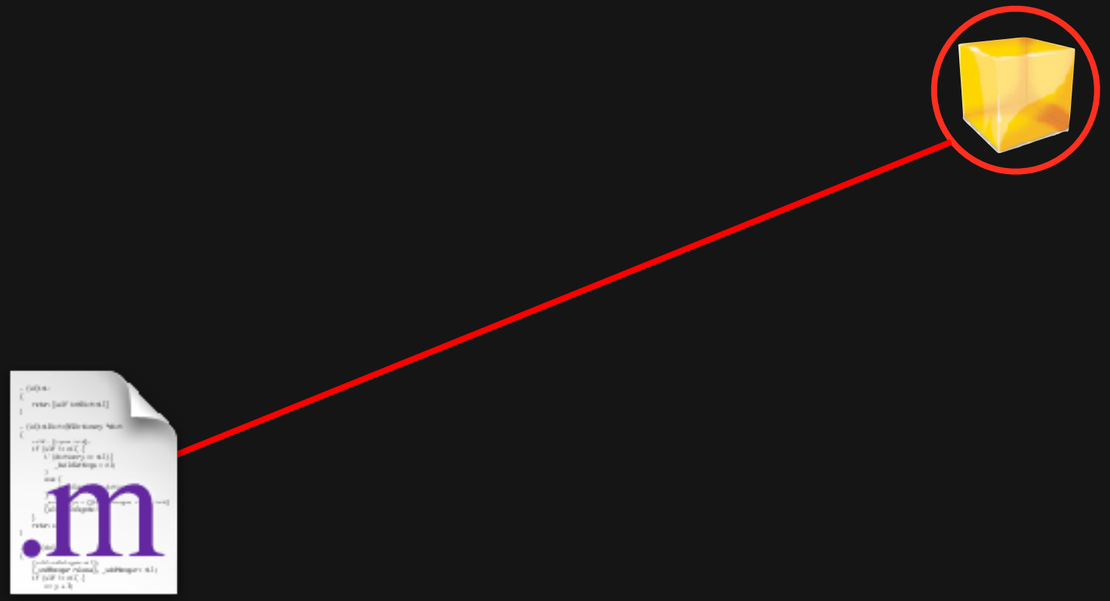
L’objet est passé à un autre «bout de code»

Compteur de références



Le premier bout de code n’a plus besoin de l’objet

Compteur de références



On retire l’objet de la collection

Compteur de références

Le deuxième «bout de code» n’a plus besoin de l’objet

Le compteur de référence est à 0, l’objet est détruit

ARC

ARC

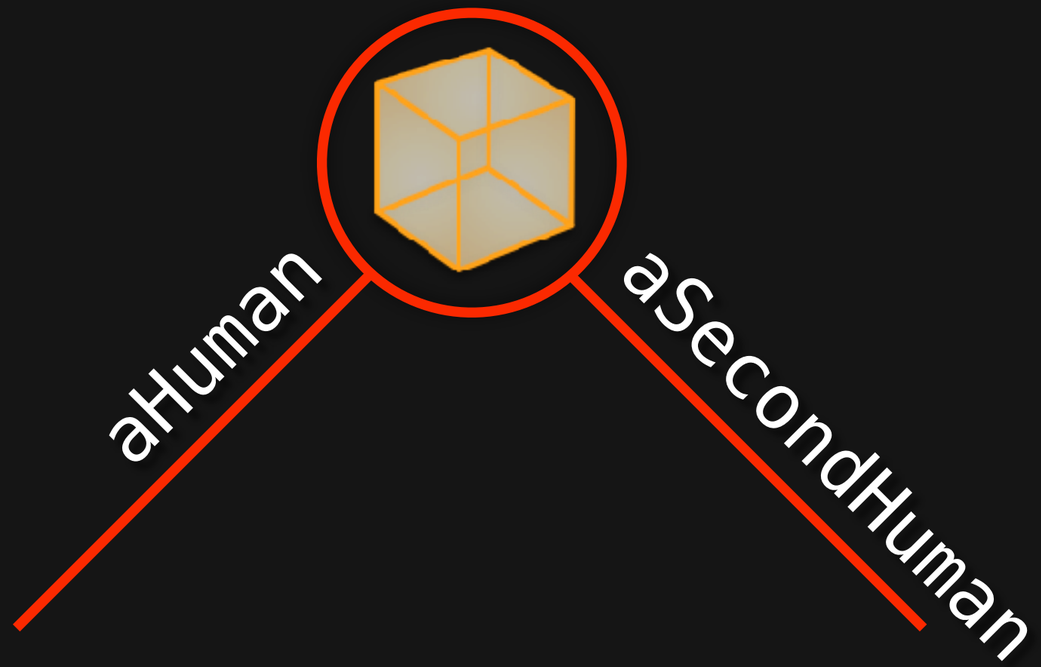
- Fonctionnalité au niveau compilateur
- Compteur de référence géré par le compilateur lors de la compilation
- Implique de suivre quelques règles pour bien fonctionner

- Ne pas influer sur le compteur manuellement (pas de **retain**, **release**, **autorelease** ou **dealloc**)
- Ne pas stocker de pointeurs objet dans des structures C
- Ne pas faire de cast direct entre types objets et non-objets
- Ne pas utiliser d’objets **NSAutoReleasePool**
- **Penser à son graphe d’objets !**

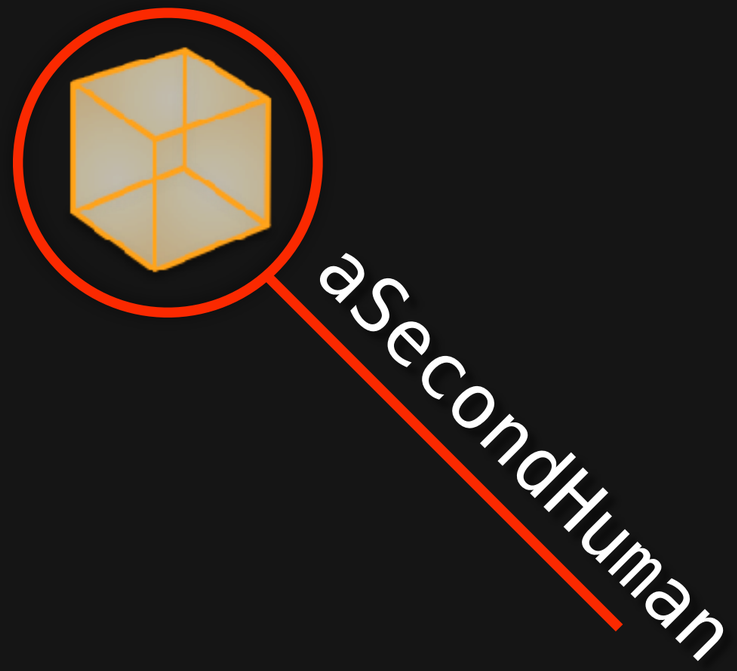
ARC

```
Human *aHuman = [[Human alloc]init];
```

```
Human *aSecondHuman = aHuman;
```



```
aHuman = nil;
```



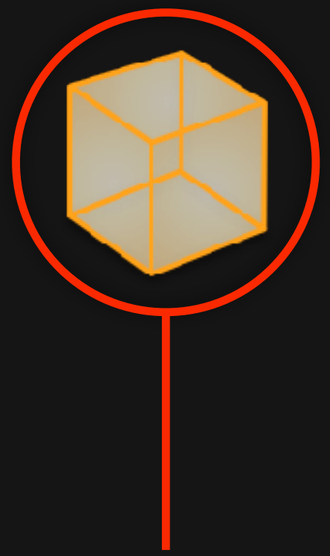
```
aSecondHuman = nil;
```

```
aSecondHuman = nil;
```

Cycle de références

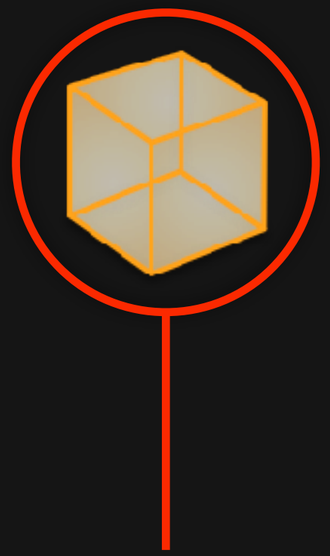
Cycle de références

```
Human *aHuman = [[Human alloc]init];
```

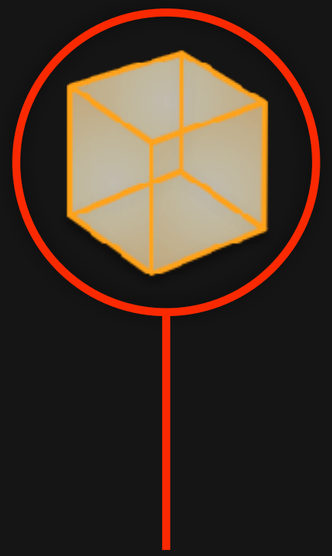


Cycle de références

```
Human *aSecondHuman = [[Human alloc]init];
```



aHuman



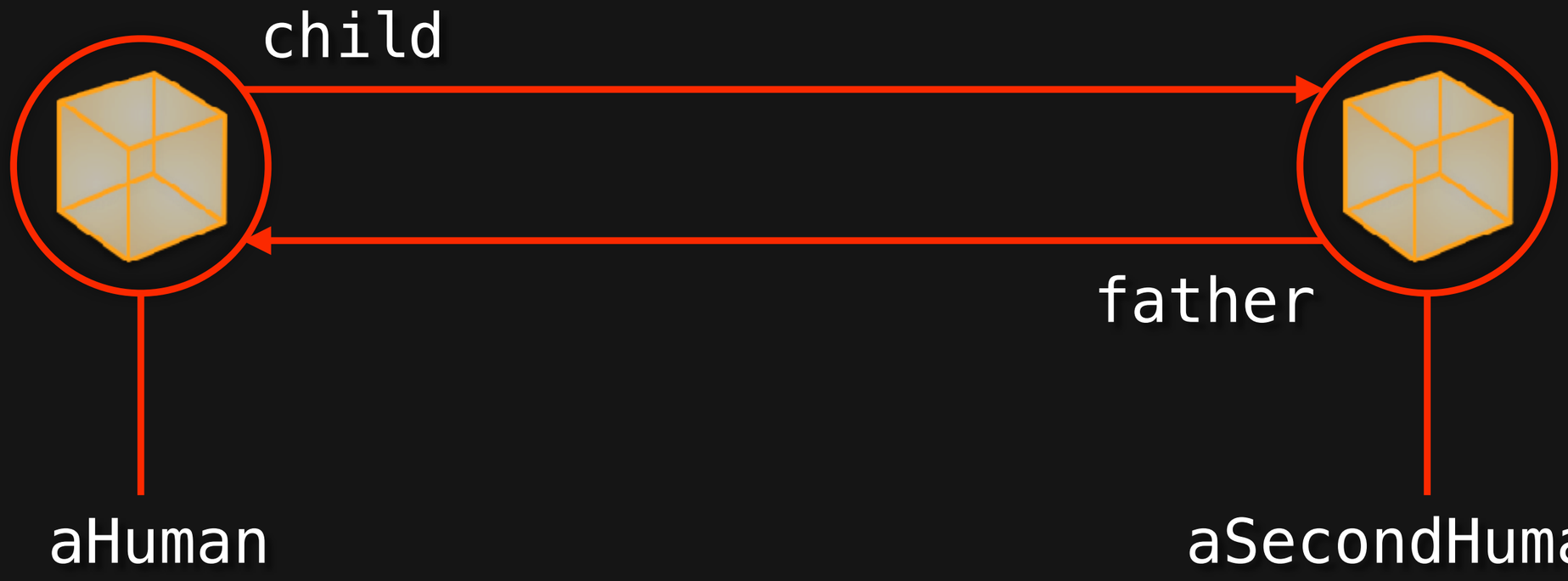
aSecondHuman

Cycle de références

```
aHuman.child = aSecondHuman;
```

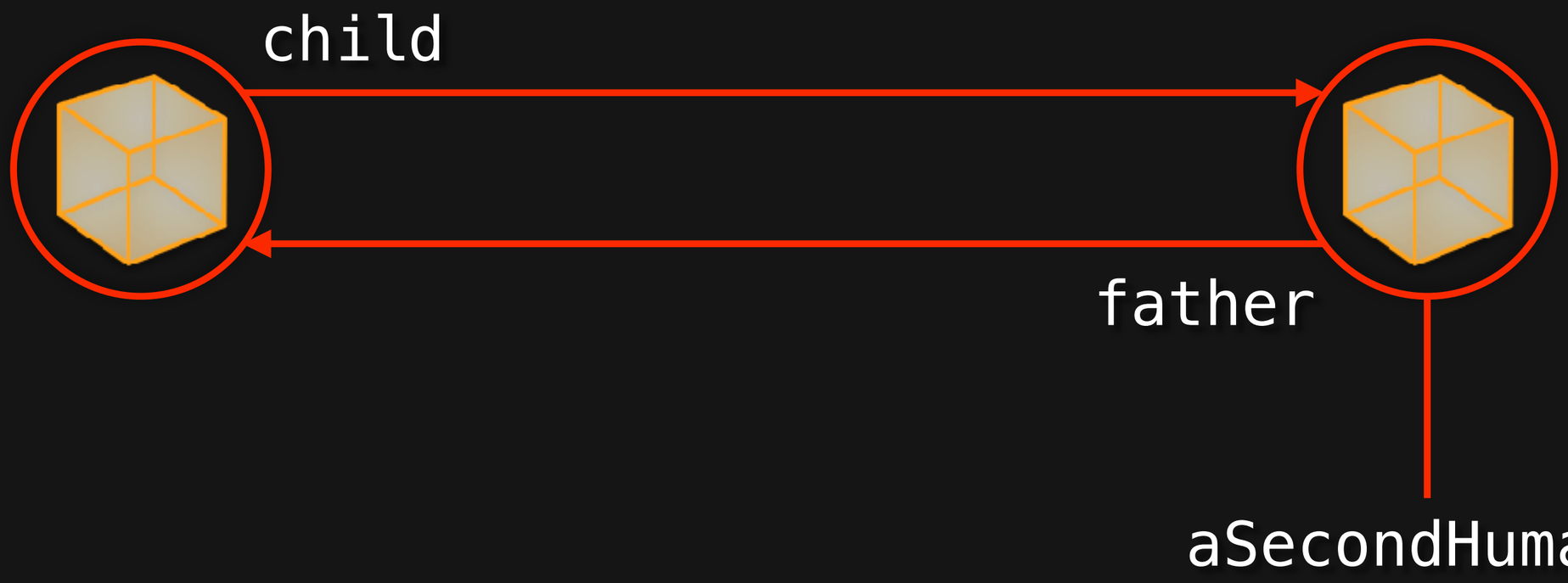
Cycle de références

```
aSecondHuman.father = aHuman;
```



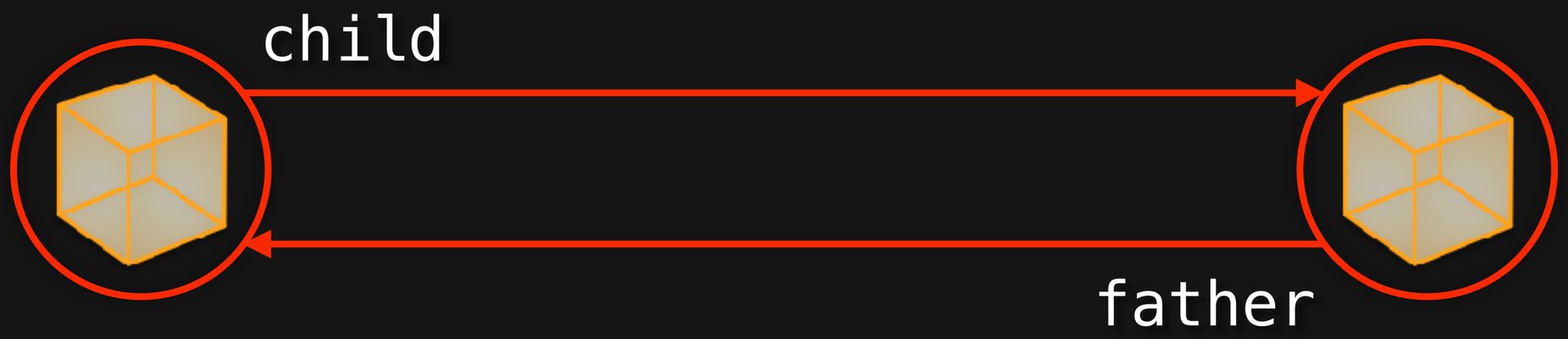
Cycle de références

```
aHuman = nil;
```

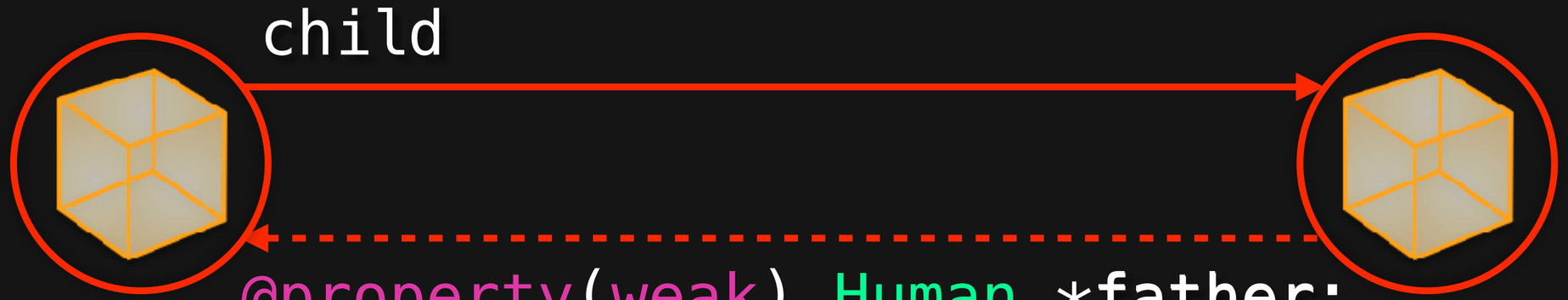


Cycle de références

```
aSecondHuman = nil;
```



Cycle de références



Cycle de références

- Quantifieurs de durée de vie
  - Pour les *properties*
    - `strong` : l'objet doit rester vivant tant qu'on pointe vers lui **(par défaut)**
    - `weak` : l'objet restera vivant tant qu'un pointeur `strong` pointera vers lui
  - Pour les variables
    - `__strong` **(par défaut)**
    - `__weak`

Pour aller plus loin…

- Advanced Memory Management Programming Guide
- Transitioning to ARC