

# Programmer exceptionnellement !

13 octobre 2015

## 1 Notion d'exception

Un fil d'exécution (thread) nominal, principal. C'est le flot d'exécution normal défini par le programmeur.

Il n'y a qu'un seul fil, on parle de programme séquentiel, sinon, de programme multithread.

Il peut cependant se produire un événement exceptionnel qui pose problème pour l'exécution du thread principal. On peut instaurer un déroutement vers un fil annexe chargé de gérer l'exception (on parle de fil traitant d'exception, ou handler)

Un traitant d'exception peut être irrévocable (c'est le cas en Caml), c'est à dire qu'il n'est pas possible de revenir vers le fil principal, ou temporaire, c'est à dire qu'il renvoi sur le fil d'exécution principal.

On parle de jump pour le passage à un fil de traitement irrévocable et de Call pour l'appel d'un fil temporaire.

### Types de déroutement

1. Matériel (interruption 0-31) : problèmes de baisse de tension, chaleur, horloge... On appelle traitement de panique le traitement des événements graves comme ceux de tension ou chaleur
2. Système : 2 niveaux (core (kernel-panic) et processus (signal)).
3. Programme : Dépend du langage. Pour le C, il faut utiliser la librairie libc et lever un signal. Pour les C++, Java,... il y a des exceptions. En Caml, on a raise/ try with

## 2 Exceptions Caml

En caml, une exception est un objet défini par "exception" (qui est un type somme)

**Attention** En caml, les exceptions sont globales.

**Lever une exception** `raise`

**Proposer une alternative** `try <body> with <handlers>`

**Ordre d'évaluation** C'est la première exception rencontrée qui est levée

### 3 Application à l'itération

```
      try
for i = 0 to N-1 do
if tab() = 0 then raise Found(i) done ;
-1 with |Found(n) -> n
```

### 4 Application à la récursion