

## TD n°1

### Threads : getting started

1. Combien de cœurs physiques contient le processeur de votre machine ?
2. Combien de cœurs logiques contient votre processeur ?
3. Combien de threads peuvent-ils s'exécuter simultanément ?
4. Testez le programme suivant et commentez chaque ligne.  
(On pourra consulter le site <https://en.cppreference.com/>).

```
1  #include <thread>
2  #include <iostream>
3
4  void foo() {
5      std::cout << "Thread " << std::this_thread::get_id() << '\n';
6  }
7
8  int main() {
9      foo();
10     std::thread th(foo);
11     th.join();
12     return 0;
13 }
```

5. Commentez la ligne 11. Que se passe-t-il ? Expliquez.
6. Écrire un nouveau programme qui contient une variable globale `glob`, puis faites-là incrémenter par 100 threads concurrents. Que remarquez-vous ?
7. En écrivant un programme qui calcule le max d'un tableau à l'aide de deux threads qui travaillent chacun sur une moitié, déterminer la taille à partir de laquelle il est rentable de paralléliser.
8. Installez Google Benchmark : <https://github.com/google/benchmark>.
9. Mesurez le temps nécessaire pour exécuter une fonction par un appel direct puis via un thread.