

IT & Fun

Van-Thinh VU
MY-GALAXIES

Van-Thinh VU

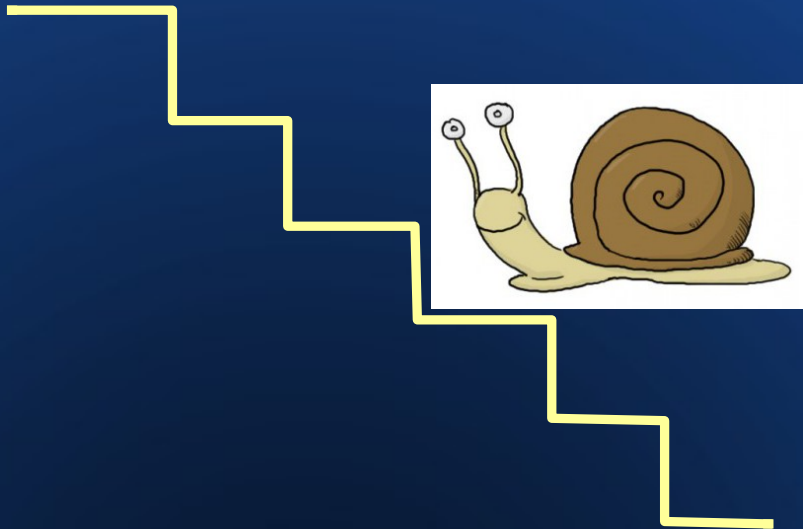
- Etudiant IFI, P5
- Dr. en Informatique à l'INRIA (Institute National de Recherche en Informatique et Automatique), FR
- Chercheur: INRIA (FR), l'Université de Reading (UK)
- Développeur, Architecte, Manager Technique: Thales, FR & AU
- Consultant, Fondateur: MY-GALAXIES, FRANCE

IT & Fun

- Observation d'Escargots
- Traversée d'une Rivière
- Je suis Nouveau

IT & Fun

Observation d'Escargots



◆ Déplacements Réguliers

- Escalier: n pas,
- Journée: monte 2 pas,
- Nuit: descend 1 pas.

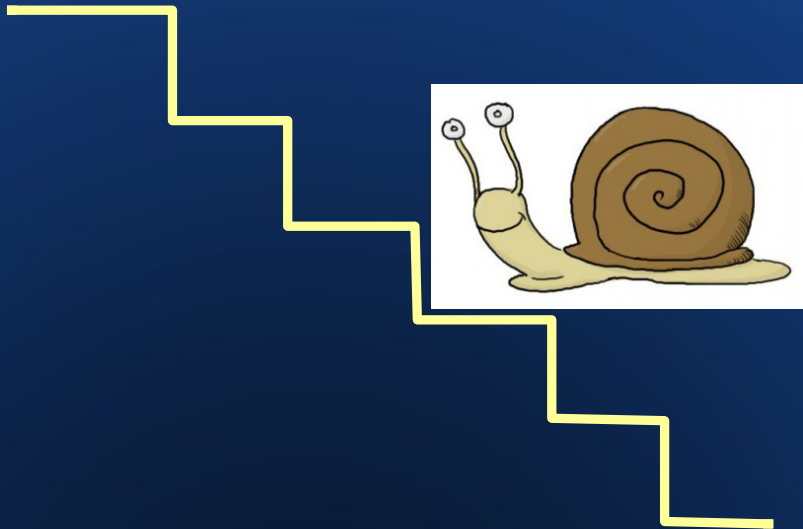
→ De combien de jours cet escargot a-t-il besoin pour arriver au sommet?

- ◆ 1 jour: monte $2 - 1 = 1$ pas,
- ◆ Le dernier jour: monte 2 pas.

→ Besoin de $(n-1)$ jours.

IT & Fun

Observation d'Escargots



- ◆ **Déplacements Irréguliers**
 - Escalier: n pas,
 - Journée: monte 1 ou 2 pas de façon aléatoire,
 - Nuit: pas de déplacement.
- **Combien de façons possibles de se déplacer pour arriver au sommet?**

IT & Fun

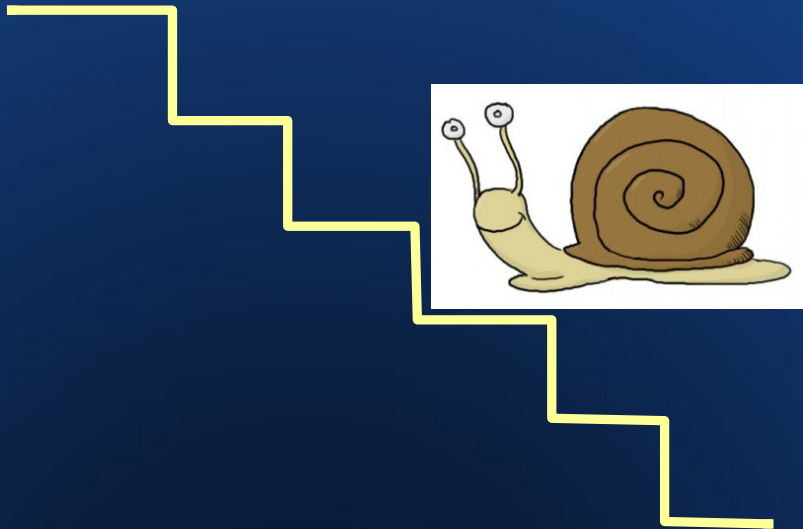
Observation d'Escargots

◆ Approche 1

1: le pas sur lequel l'escargot
« marche »,
0: le pas au-dessus duquel
l'escargot passe.

1 1 0 1 1 0 1.

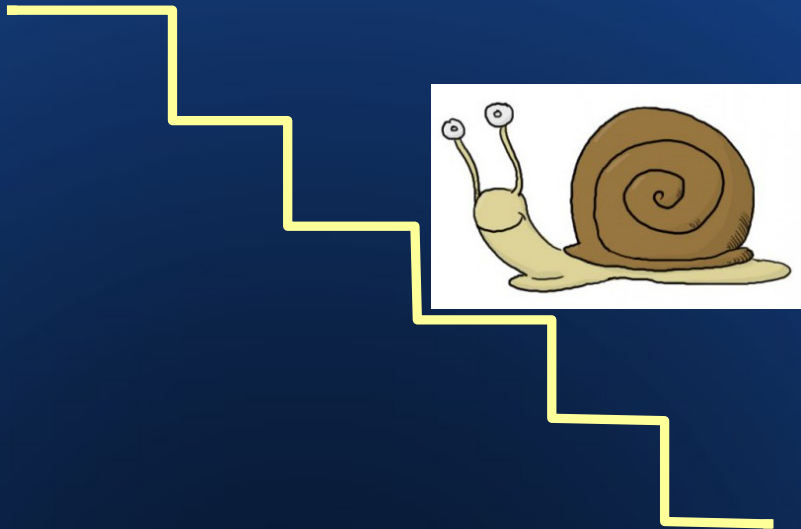
→ **Nombre de chaines binaires
qui ne contiennent pas 2
chiffres « 0 » consécutifs.**



IT & Fun

Observation d'Escargot

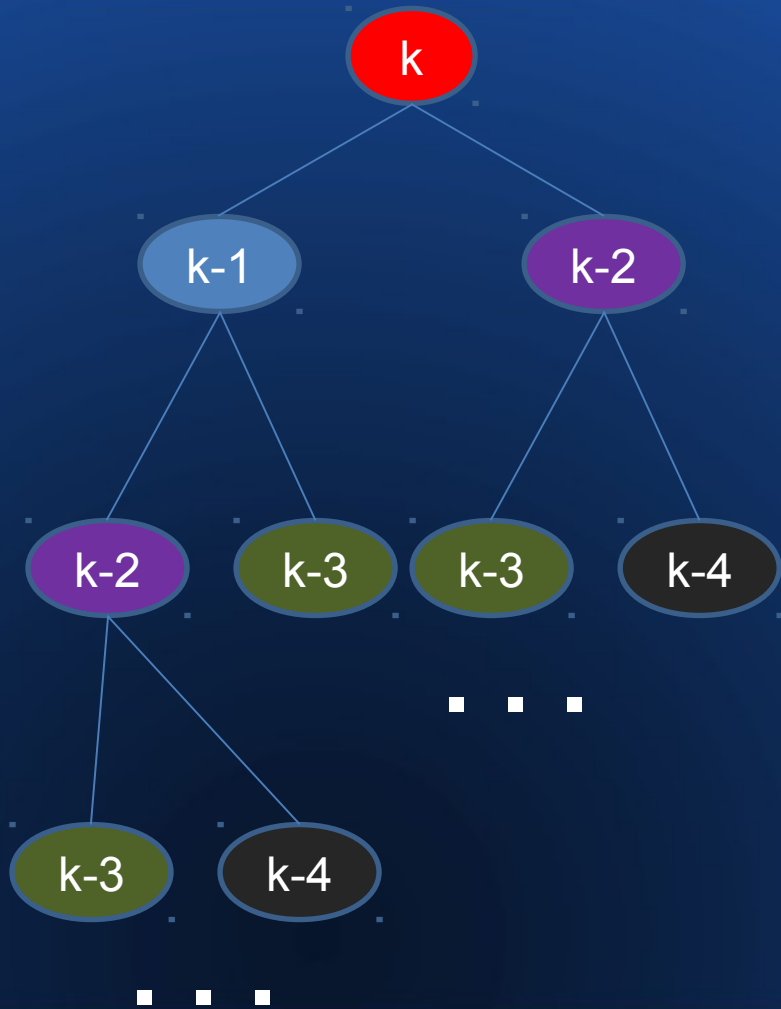
◆ Approche 2



- Pour arriver au pas k : l'escargot doit être au $k-1$ ou $k-2$,
- On note $f(k)$ est le nombre de façons possibles de se déplacer pour arriver au pas k .
→ $f(k) = f(k-2) + f(k-1)$.

IT & Fun

Observation d'Escargot



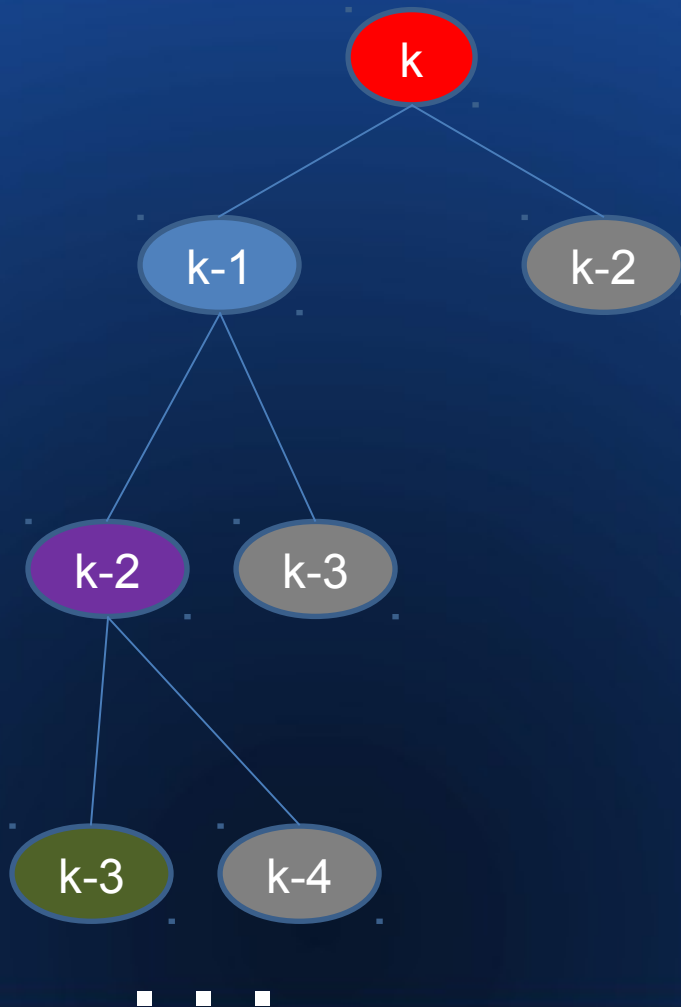
◆ L'implémentation brute en Java

```
int fib(int k) {  
    if (k <= 2) return 1;  
    return fib(k-1) + fib(k-2);  
}
```

→ $O(2^n)$.

IT & Fun

Observation d'Escargot



◆ L'implémentation améliorée en Java

```
int fib(int k, Map<int, int>
allFib) {
    if (allFib.contains(k))
        return allFib.get(k);
    int f = (k <= 2) ? 1 :
        fib(k-1, allFib) + fib(k-2,
allFib);
    allFib.put(k, f);
    return f;
} ➔ O(n).
```

IT & Fun

Observation d'Escargot

◆ L'Implémentation améliorée en Java

```
int fib(int k, Map<int, int>
allFib) {
    if (allFib.contains(k))
        return allFib.get(k);
    int f = (k <= 2) ? 1 :
        fib(k-1, allFib) + fib(k-2,
allFib);
    allFib.put(k, f);
    return f;
}
```

→ Service de Fibonacci

2 clients requêtent en même temps : `fib(m)` et `fib(m+k)`.

→ Problème d'accès concurrent.

IT & Funs

Observation d'Escargot

◆ Synchronisation en Java

```
int synchronized fib(int k,  
    Map<int, int> allFib) {  
  
    if (allFib.contains(k))  
        return allFib.get(k);  
    int f = (k <= 2) ? 1 :  
        fib(k-1, allFib) + fib(k-2,  
allFib);  
    allFib.put(k, f);  
    return f;  
}
```

→ Problème de performance.

IT & Fun

Observation d'Escargot

- **Exercice: résoudre le problème de performance.**

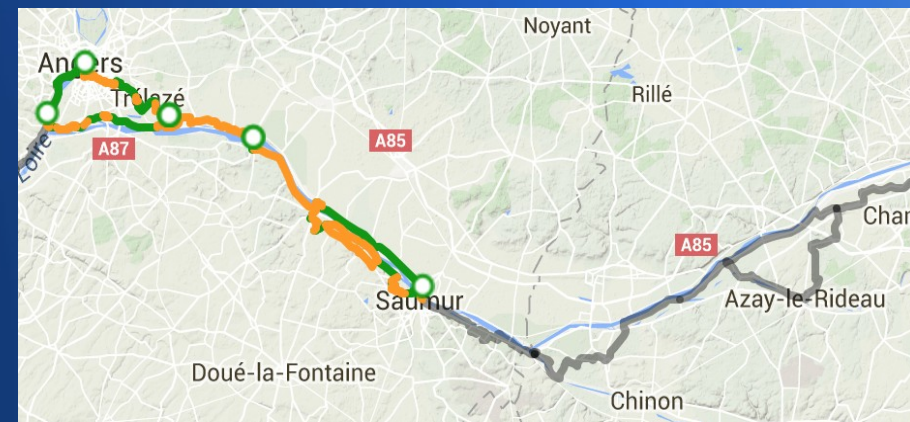
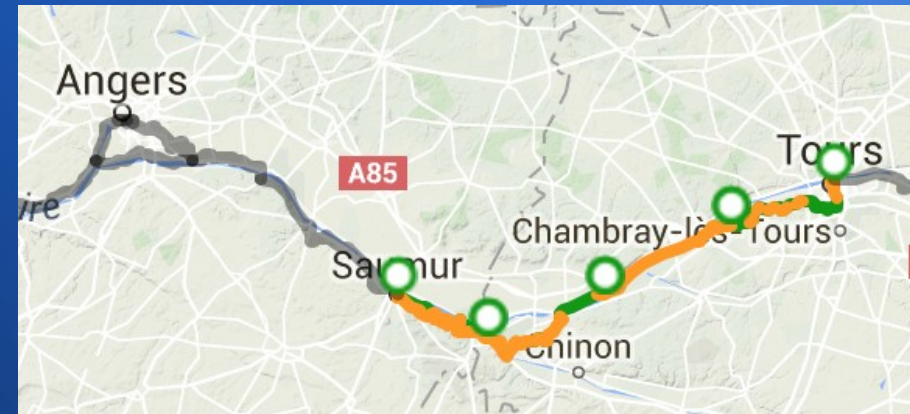
IT & Fun

Traversée d'une Rivière



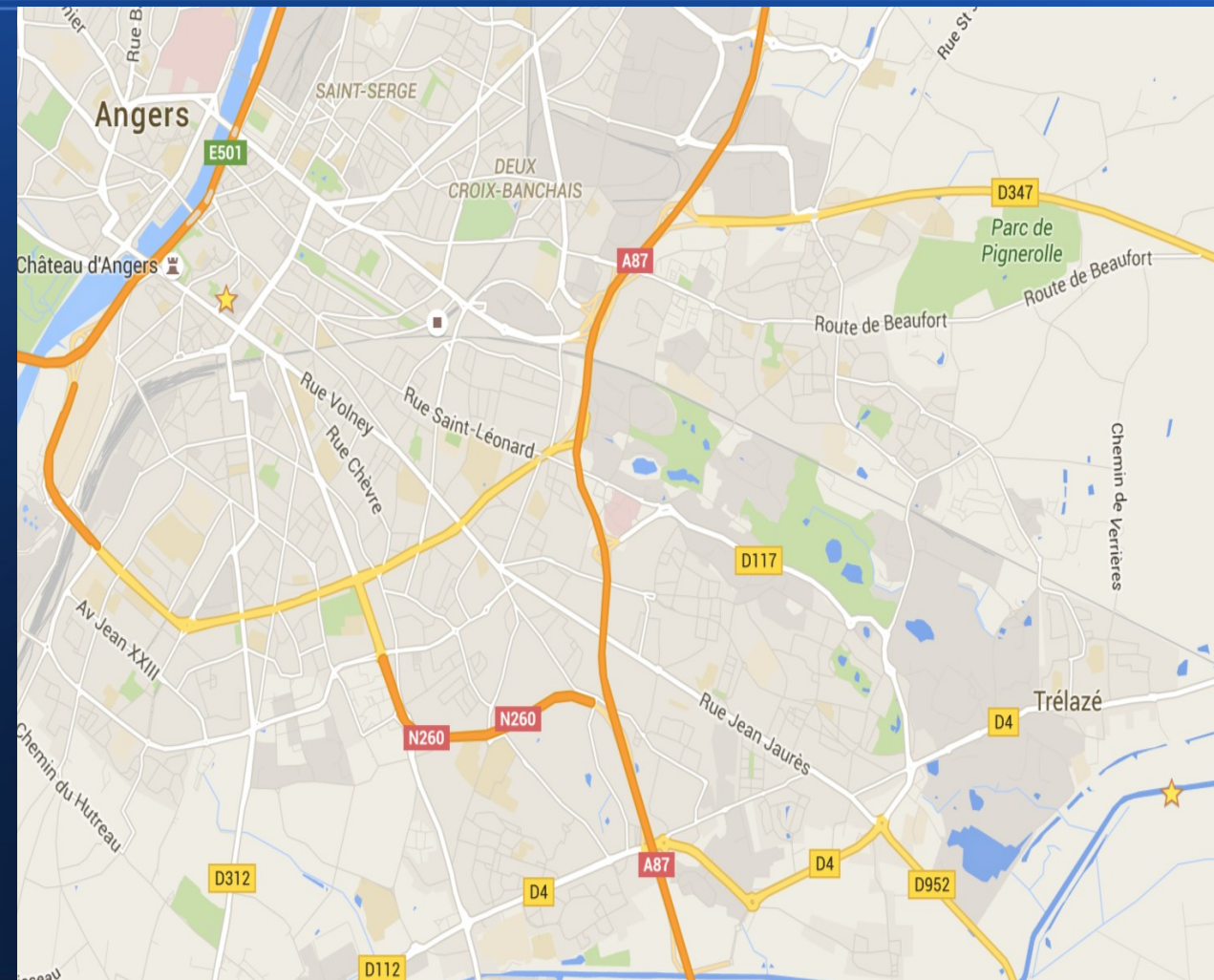
IT & Fun

Traversée d'une Rivière



IT & Fun

Traversée d'une Rivière



IT & Fun

Traversée d'une Rivière

- ◆ On observe
 - ◆ un bac à fonctionnement manuel
 - ◆ la longueur de la traversée est de environ 100m
 - ◆ conditions actuelles de la météo sont favorables mais il risque d'y avoir une averse
 - ◆ il est 16h
 - ◆ des traces de « barbecue »



IT & Fun

Traversée d'une Rivière

♦ Analyser

- ♦ 30 minutes environ pour traverser (selon internet)
- ♦ traces « barbecue » veulent dire qu'il ne faudrait pas traverser en mauvais temps ou pendant la nuit
- ♦ risques
 - ♦ la météo pourrait défavorable
 - ♦ le bac peut être dysfonctionner partiellement/totalement
 - ♦ tomber en montant/descendant le vélo lourdement chargé

IT & Fun

Traversée d'une Rivière

- ◆ Plan d'actions
 - ◆ tester le bac
 - ◆ amarrer le bac et tester l'amarre
 - ◆ monter le vélo sur le bac
 - ◆ traverser
 - ◆ amarrer et tester l'amarre
 - ◆ descendre
 - ◆ libérer le bac
- ◆ Ré-estimer: 30 minutes environ
- ◆ Plan B: suivre les rives pour emprunter un pont

IT & Fun

Traversée d'une Rivière

♦ Réalisation



IT & Fun

Traversée d'une Rivière

- ◆ Capitalisation
 - ◆ temps: 25 minutes
 - ◆ pas de problème technique/météo
 - ◆ pourrait être plus facile si les sacoches sont démontées
 - ◆ il faudrait toujours avoir des gants
 - ◆ il faudrait avoir des allumettes
 - ◆ il faudrait mettre le vélo en arrière pour équilibrer le bac

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ◆ Intégrer dans un Nouvel Environnement
- ◆ Etablir/Exprimer les Objectifs
- ◆ Etablir un Plan d'Actions
- ◆ Exposer les Caractères
- ◆ Se Critiquer
- ◆ Courir et ... Courir de Plus en Plus

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ♦ Intégrer dans un Nouvel Environnement
 - ♦ écouter attentivement
 - ♦ apprendre les « choses »
 - ♦ poser des bonnes questions
 - ♦ communiquer de façon factuelle, entonnoir
 - ♦ autonome/actif pour résoudre les problèmes
 - ♦ non à la discrimination
 - ♦ s'intégrer dans les activités extra-professionnelles
 - ♦ être souriant

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ◆ Etablir les Objectifs
 - ◆ long terme: poursuivre une thèse, avoir un travail
 - ◆ court terme:
 - ◆ 1, 2, ... mois
 - ◆ fin de stage
- ◆ Exprimer les Objectifs
 - ◆ exprimer activement les objectifs long-termes aux responsables

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ◆ Etablir un Plan d'Actions
 - ◆ baser sur les objectifs long-termes pour un plan d'actions globale
 - ◆ baser sur les objectifs court-termes pour les plans d'actions détaillés
 - ◆ 1, 2, ... semaine
 - ◆ 2, 4, 6 mois

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ♦ Exposer les Caractères
 - ♦ autonomie, mais pourquoi?
 - ♦ sérieux, aussi pourquoi?
 - ♦ curieux, mais toujours pourquoi?
 - ♦ ... pourquoi?

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ♦ Se Critiquer
 - ♦ capitaliser
 - ♦ écouter attentivement et remercier les critiques
 - ♦ modifier les comportements/plan d'actions
 - ♦ ...

IT & Fun

Je suis Nouveau

- ◆ Courir et ... Courir de Plus en Plus
 - ◆ aujourd'hui: 1km
 - ◆ demain: 2km
 - ◆ dans 1 mois: 10km
 - ◆ dans 1 ans: un marathon
 - ◆ ...
- ◆ Google, Microsoft: topcoder, hackerrank

IT & Fun

- ◆ Merci pour votre attention
- ◆ Questions?
- ◆ Remarques?

