

Le métier de chercheur

Lionel Rieg
(thanks Mickaël Périn)

Rentrée des Magistériens

Les métiers de la recherche en informatique

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- Chercheur (CNRS, INRIA, CEA, privé)
- Enseignant-chercheur (MCF, Professeur)
- Ingénieur de recherche (CNRS, INRIA, R&D)

Devenir chercheur

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- Tout commence par un doctorat = thèse (3 ans minimum de 25 à 28 ans)
- suivie de 2 années minimum de post-doctorat, dont une à l'étranger, avant d'espérer décrocher un poste fixe

La thèse

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

Une chance unique

3 ans sur une question de son choix

Une formation unique

- c'est en cherchant qu'on devient chercheur
- jusqu'où irez-vous en 3 ans ?

+/- confiance en soi +/- remise en question

Des perspectives réjouissantes

- avoir un travail pas ennuyeux

On y reviendra

Les règles du jeu

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- MCF : doctorat + post doctorat (1an) + ATER (1an) + qualification : 5 publications
- Chercheur (CNRS/CEA/INRIA) : doctorat + post doctorat (2ans) : 8 publications
- Ingénieur recherche : doctorat + postdoc (2ans) : 4 publications + 1 réalisation
- Ingénieur R&D : doctorat (co-tutelle industrie/université) + embauche chez l'industriel ou startup

Le quotidien d'un chercheur

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- internet
- du café
- des fauteuils
- des tableaux blancs partout
- des séminaires
- des billets de train et d'avion
- des portables
- des doctorants
- du temps et de la liberté
- pas de cravate

Aspects négatifs/positifs du métier

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

Un métier frustrant et excitant

On cherche, on cherche . . .

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

Rien à voir avec vos études . . . faites d'exercices résolus

- on cherche : un problème pertinent, pas déjà traité
- on cherche : la solution – s'il y en a une
- on cherche : à prouver qu'il n'y en a pas sinon

On ne trouve pas . . .

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- il faut savoir s'accrocher malgré le découragement
- il faut savoir abandonner une piste

La double frustration

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

L'ÉCHEC

- D'autres trouvent avant vous
- en même temps que vous mais une meilleure solution

LE GRAAL

Parfois on trouve les premiers, la solution parfaite . . . mais alors on vient de tuer son beau problème

Succès en demi-teinte

On trouve, mais pas la solution qu'on espérait

Retour à la case départ

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- Devenir pertinent sur un nouveau sujet prend 1 à 3 ans
- Tous les autres sont en avance sur vous

Un dosage subtil

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

Bonne idée mais trop tard, déjà publié

Le théorème russe : *Un russe l'a sans doute démontré il y a 50 ans*

Bonne idée trop tôt, pas publiable : personne n'en voit l'intérêt

Le corollaire russe : *Ce théorème aura peut-être des applications dans 50 ans.*

Bonne nouvelle

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

Les bonnes idées ne meurent pas

on les découvre ; on les oublie, on les redécouvre. Si elles sont dans l'air du temps quelqu'un la trouvera. Du coup vous n'êtes pas si précieux que ça, un autre le trouvera à votre place.

Exemple : La théorie de la relativité est arrivée au bon moment :

Poincaré, Lorentz touchaient l'idée du doigt et avaient les équations mais Einstein a franchi le pas conceptuel de l'espace-temps.

Et quand vous avez une bonne idée publiable

- des insomnies tellement vous êtes excités
- un suspens insoutenable lors des expérimentations
- les deadlines des conférences 0 :00 heure de Tokyo donc il faut finir le papier cette nuit pour l'envoyer demain à 6 :00 (mais vous pourrez dormir jusqu'à 11h)
↪ moins vrai de nos jours : AoE (= 13h en France)

Différents niveaux de recherche

- 1 Résoudre un casse-tête : M2R
- 2 Cartographier et épuiser un problème : Doctorant
- 3 Poser un problème pertinent : MCF
- 4 Créer une dynamique de recherche : Professeur
- 5 Définir une nouvelle problématique : star
- 6 Créer ou révolutionner un domaine : nobelisable (Turing medal)

Devenir un très grand chercheur

- Travailler dans un contexte stimulant
 - 1 Choisir son université (études) et son laboratoire (thèse, ...) en fonction du sujet
 - 2 Être là où ça bouillonne
- Il faut élargir sa culture scientifique
 - 1 Se disperser
 - 2 afin de fertiliser sa recherche avec des concepts venus d'autres disciplines
- Mais rester focalisé
 - 1 Conserver un fil directeur
 - 2 Creuser un problème jusqu'à l'épuiser
 - 7 ans pour A.Wiles pour la preuve du dernier théorème de Fermat grâce à la preuve de la conjecture de Shimura-Taniyama-Weil
 - 7 ans pour G.Perelman pour résoudre la conjecture de Poincaré
- Travailler avec acharnement mais en prenant le temps
- Avoir un truc en plus mais quoi ?

Les salaires des chercheurs à l'ancienneté

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- MCF : 2000 + 70 euros par an (on ne commence pas à zéro)
- CNRS : idem
- INRIA : idem
- CEA (privé/public) : +500 euros
- Privé : +750 euros + augmentation sur demande

Devenir chercheur en dehors de la France

Le métier de
chercheur

Lionel Rieg

- Suisse, Allemagne, GB, USA : Enseignant 50h de cours par semestre . doctorat + post doc (3ans) + tenure track (5ans renouvelable) titularisation (3 x le salaire français) ou fin de contrat.
- chercheur dans un labo semi-privé financé par une fondation ou un gros industriel : microsoft research center