



# Introduction: GT Formations

---

- Formation/Enseignement
  - Sensibiliser les futurs professionnels
  - Les former aux concepts et techniques
  - Diffuser les bonnes pratiques
- Création du GT formations
  - 1<sup>ère</sup> étape: Etat des lieux

- Etat des lieux des formations « repro » en France
  - Conception et envoi d'un sondage
  - Analyse des résultats
  - Publication d'un rapport

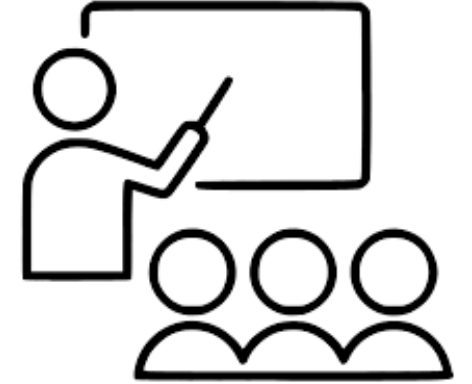




- Envoyé le 2023-07-25
- Mailing lists:
  - Liste bioinformatique: [bioinfo@sfbi](mailto:bioinfo@sfbi)
  - Liste recherche reproductible: [recherche-reproductible@groupe.renater.fr](mailto:recherche-reproductible@groupe.renater.fr)
  - Liste MADICS: *Annonces@madics*

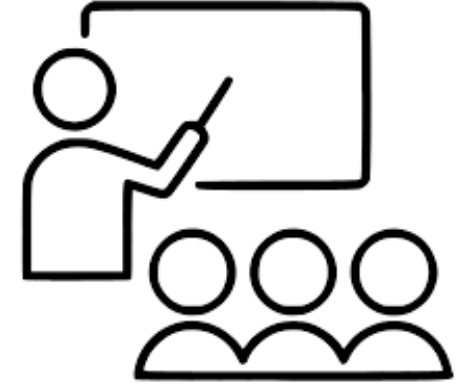
## Cours

- Nom du cours
- Description du cours
- Date 1<sup>ère</sup> occurrence
- Nombre d'occurrences depuis
- Durée du cours (h)
- Nombre de semaines par session
- Nombre d'ECTS (si applicable)
- Mode d'enseignement (Présentiel, Distanciel , Mooc , Mixte)
- Répétition (1x, Occasionnelle, Récurrente)
- Périmètre (personnels / étudiants, tous, autre)



## Formation

- Nom de la formation
- Payante?
- Diplômante?
- Organisme proposant la formation (Univ, Institut, Autre)
- Région
- Ville
- Thèmes: Reproductibilité empirique , statistique, computationnelle, science ouverte, éthique de la recherche, Autre
- Types de sessions (Cours magistraux, TP, projet, Autre)

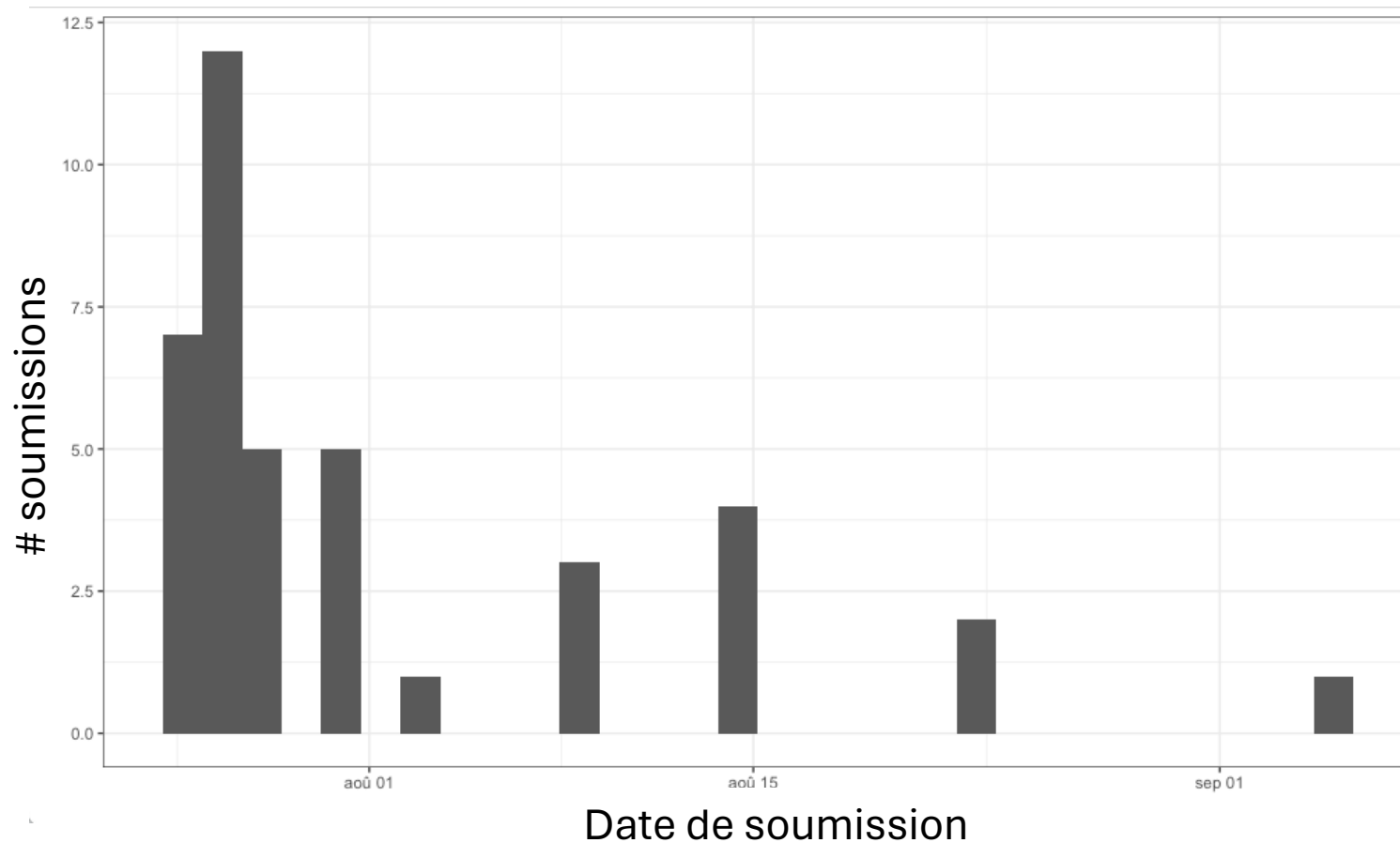


## Public visé

- Public:
  - Etudiant.e.s en formation initiale ,
  - Auditeurs de formation continue,
  - Apprentis
- Niveau visé:
  - Master,
  - Doctorant.e.s,
  - Technicien.nes,
  - Ingés/Chercheur.se.s,
  - Autre
- Nombre de participants à chaque session

- Envoi :
  - 2023-07-25
- 40 réponses
  - 1<sup>ère</sup>: 2023-07-25
  - Dernière: 2023-09-05

Nombre de soumissions par date

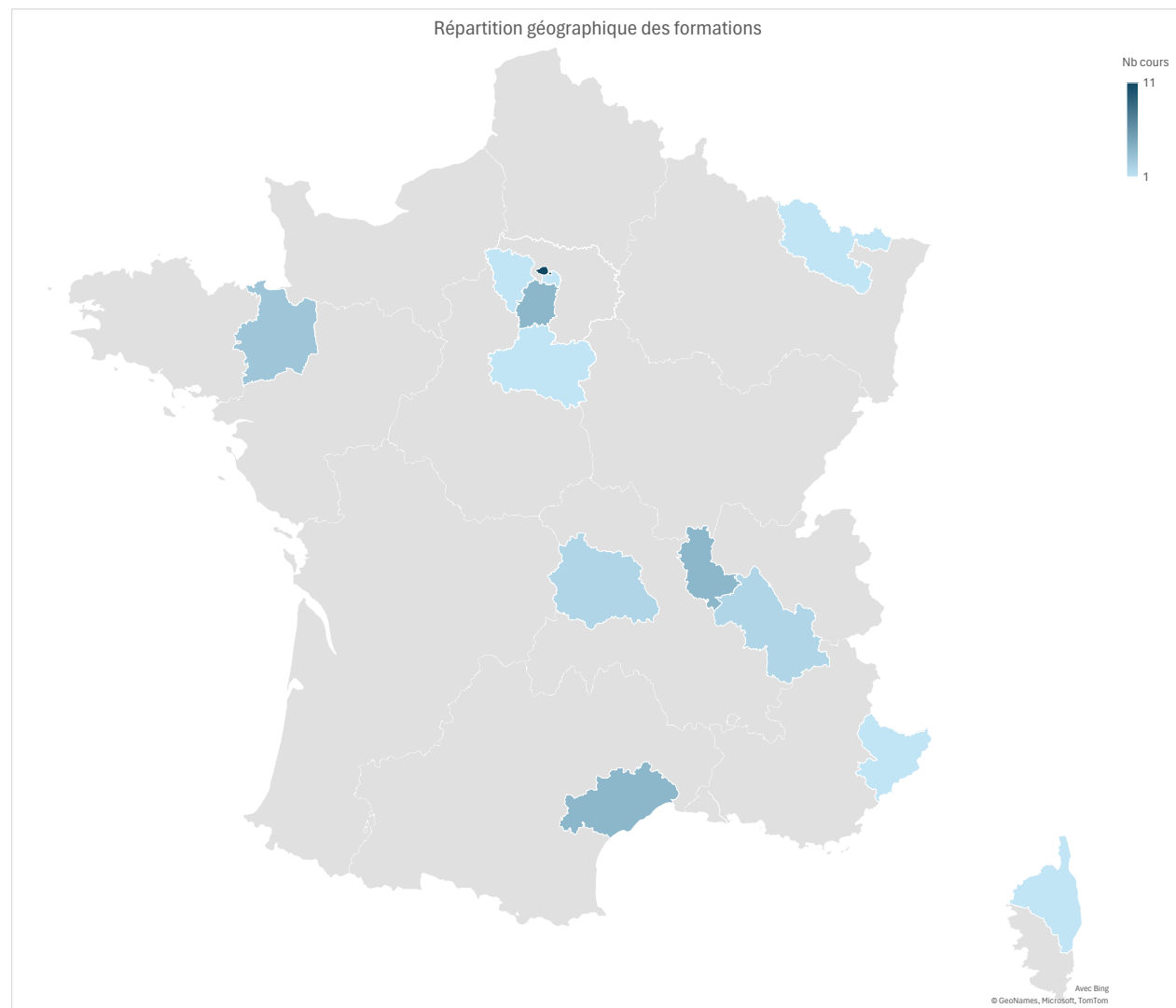




# Sondage: Réponses - Géographie



| <b>Ville</b>     | <b>Nb cours</b> |
|------------------|-----------------|
| Paris            | 11              |
| Lyon             | 4               |
| Montpellier      | 4               |
| Gif-sur-Yvette   | 3               |
| Rennes           | 3               |
| Clermont-Ferrand | 2               |
| Grenoble         | 2               |
| Corte            | 1               |
| Jouy-en-Josas    | 1               |
| Marne-la-Vallée  | 1               |
| Metz             | 1               |
| Nice             | 1               |
| Orléans          | 1               |
| Orsay            | 1               |



- Universités seules: 24
- Instituts de Recherche seuls: 10
- Univ+Autre:
  - Partenariat Paris-Saclay / Startup
- Univ+Institut Recherche
  - Institut Curie+ENS-PSL
  - Paris-Cité + Institut François Jacob (CEA)
- Autre:
  - FRB-CESAB & GDR Ecostat



# Sondage: Réponses – Universités



| Université   | # Réponses |
|--|------------|
| Université Paris Cité                              | 6          |
| Université Paris-Saclay                            | 4          |
| Université de Rennes                               | 3          |
| ENS Paris-Saclay                                   | 2          |
| Université Clermont Auvergne                       | 2          |
| Université Grenoble Alpes                          | 2          |
| ENS Rennes   | 1          |
| ENS-PSL  | 1          |
| Université Claude Bernard Lyon1                    | 2          |
| Université Côte d'Azur, Département Science et Vie | 1          |
| Université d'Orléans                               | 1          |
| Université de Corse                                | 1          |
| Université de Lorraine                             | 1          |
| Université de Lyon                                 | 1          |
| Université Gustave Eiffel                          | 1          |
| Université Rouen Normandie                         | 1          |



# Sondage: Réponses – Instituts



| Institut         | # Réponses |
|------------------|------------|
| Institut Pasteur | 3          |
| INRAE            | 3          |
| IFB              | 2          |
| CIRAD            | 1          |
| Institut Curie   | 1          |
| CEA              | 1          |
| INED             | 1          |





---

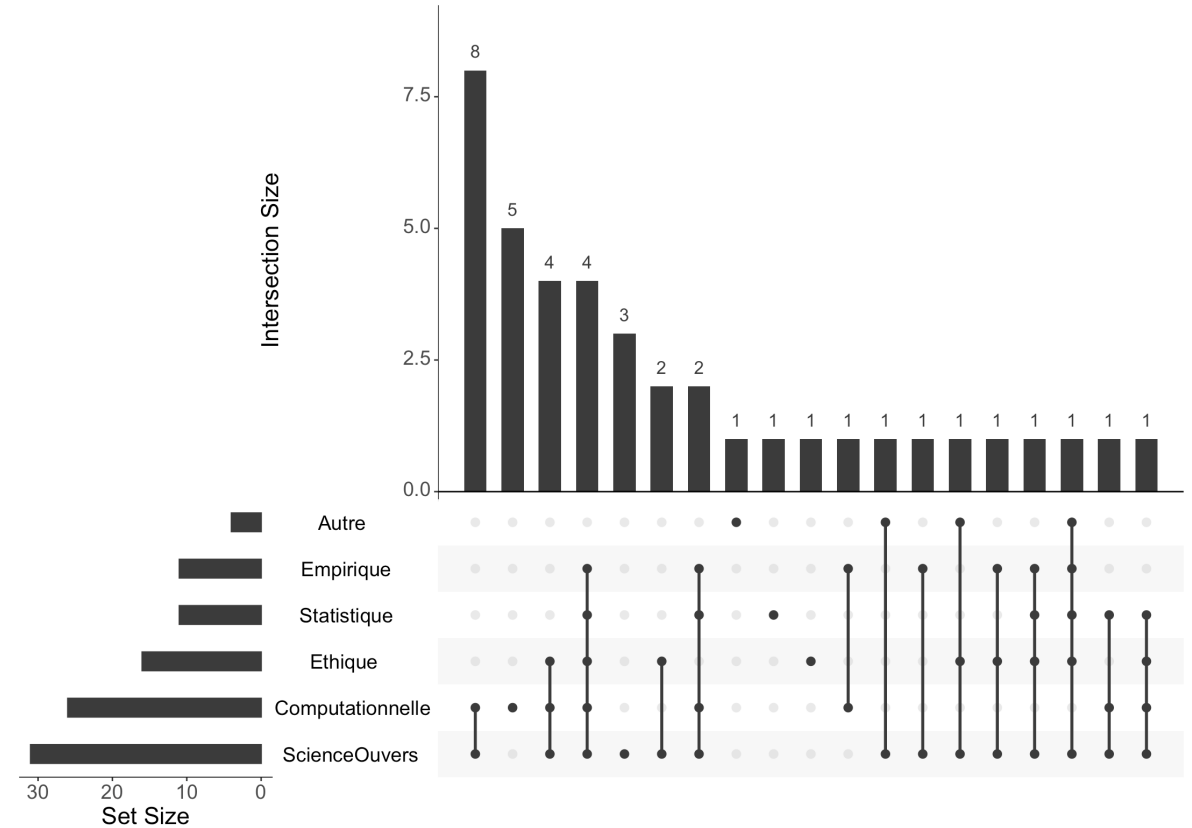
| <b>Autre</b>            | <b># Réponses</b> |
|-------------------------|-------------------|
| Bycelium                | 1                 |
| FRB-CESAB & GDR Ecostat | 1                 |

---



# Sondage: Réponses – Type de reproductibilité enseigné

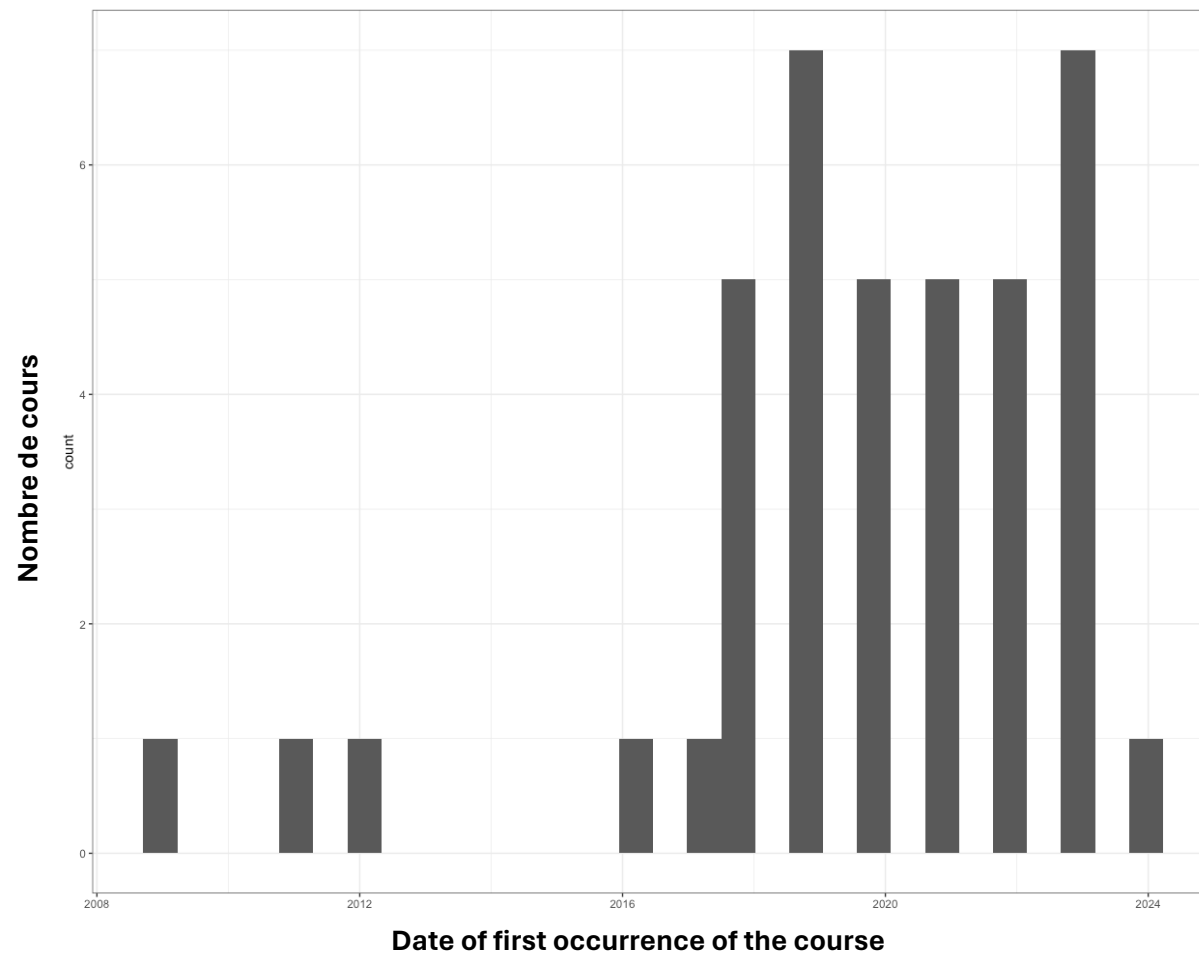
| Empirique | Computation | Statistique | ScienceOuve | Ethique | Autre | Total |
|-----------|-------------|-------------|-------------|---------|-------|-------|
| 0         | 1           | 0           | 1           | 0       | 0     | 8     |
| 0         | 1           | 0           | 0           | 0       | 0     | 5     |
| 0         | 1           | 0           | 1           | 1       | 0     | 4     |
| 1         | 1           | 1           | 1           | 1       | 0     | 4     |
| 0         | 0           | 0           | 1           | 0       | 0     | 3     |
| 0         | 0           | 0           | 1           | 1       | 0     | 2     |
| 1         | 1           | 1           | 1           | 0       | 0     | 2     |
| 0         | 0           | 0           | 0           | 0       | 1     | 1     |
| 0         | 0           | 0           | 0           | 1       | 1     | 1     |
| 0         | 0           | 0           | 1           | 0       | 1     | 1     |
| 0         | 0           | 0           | 1           | 1       | 1     | 1     |
| 0         | 0           | 1           | 0           | 0       | 0     | 1     |
| 0         | 1           | 1           | 1           | 1       | 0     | 1     |
| 0         | 1           | 1           | 1           | 1       | 1     | 1     |
| 1         | 0           | 0           | 1           | 0       | 0     | 1     |
| 1         | 0           | 0           | 1           | 1       | 1     | 1     |
| 1         | 0           | 1           | 1           | 1       | 1     | 1     |
| 1         | 0           | 1           | 1           | 1       | 1     | 1     |
| 1         | 1           | 0           | 0           | 0       | 0     | 1     |
| 1         | 1           | 0           | 0           | 0       | 0     | 1     |
| 7         | 8           | 7           | 14          | 9       | 4     |       |



- Autres:

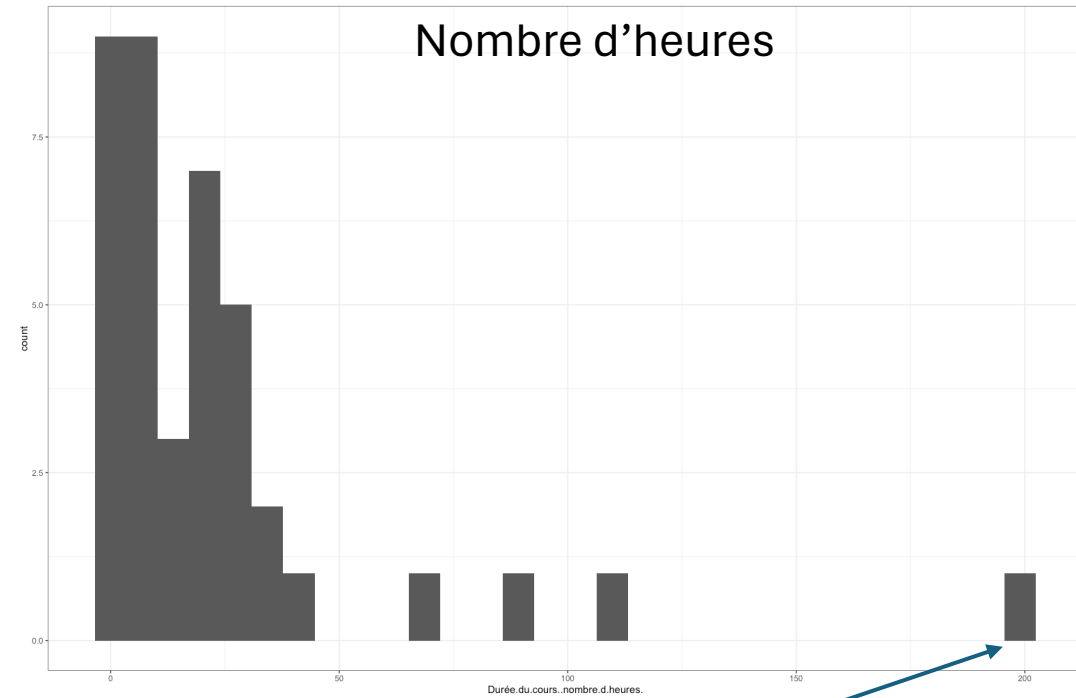
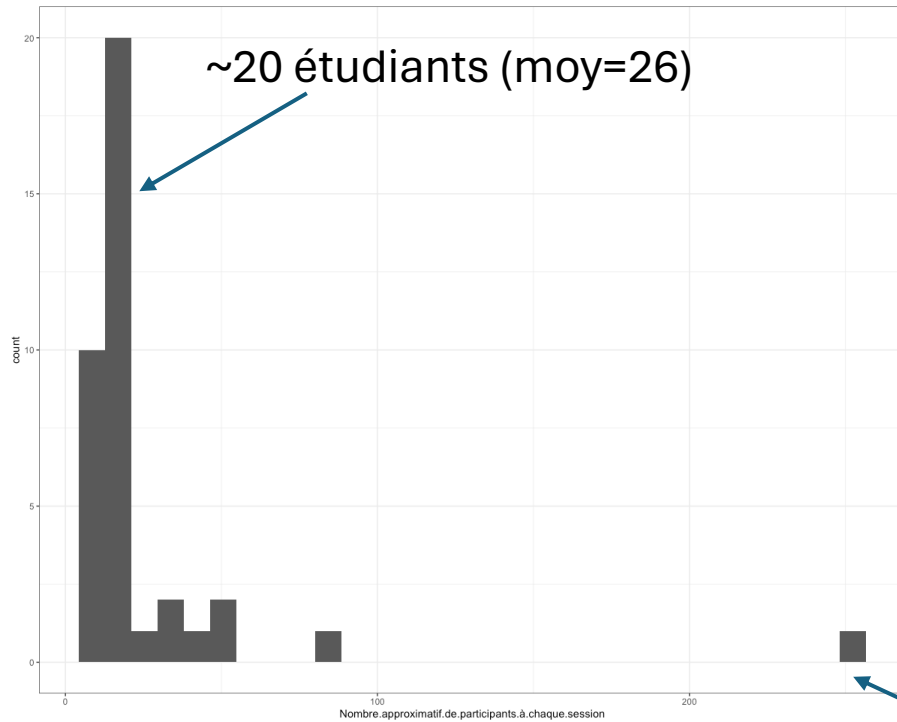
- Reproductibilité expérimentale
- Recherche sur la recherche, Méta-analyses (anciennement méthodes avancées en évaluation des thérapeutiques) Focus recherche médicale
- Démarche scientifique / esprit critique
- Plan de gestion de données

# Sondage: Réponses – Date du 1<sup>er</sup> cours





# Sondage: Réponses – Nombre d'étudiants



*Magistère Européen de Génétique, Université Paris Cité; Mineure Recherche en Santé, Université Paris Cité et Rouen Normandie*

*Analyse de données scientifiques; Génomique-Bioinformatique; plateforme PLASMA*

# Sondage: Réponses – Exemples concrets (empirique)

---

- Reproductibilité empirique:

**Méta-Recherche**

Univ. Rennes: Cours/Projet: 25 étudiants

**Epistémologie**

Univ. Paris-Saclay/Bycelium: Cours : 10 étudiants

**Experimentale**

Univ. Lyon (IRM): TD: 20 étudiants

- **Reproductibilité computationnelle:**

**Reproductibilité computationnelle  
(Git, Notebooks, Workflows, Containers)**

Paris-Saclay: Cours/ Projet / hackathon 40 étudiants  
IRD (Montpellier): Cours /TP: 14 étudiants  
Institut Pasteur: Cours/TP: 16 participants  
Univ. Côte d’Azur: Cours/TP: 10 étudiants  
Fondation Biodiversité (Montpellier): Cours/TP/Projet: 20 étudiants  
Curie / ENS-PSL: Projet: 10 étudiants  
U. Paris-Cité/CEA: 18 participants  
U. Paris-Cité / Rouen Normandie: 250 étudiants

**FAIR / PGD**

INRAE: 8 participants  
INRAE: 16 participants  
UCA: Cours/TP: 8 étudiants  
Univ Rennes: Cours/Tp/Projet: 10 étudiants  
Univ Paris Cité: 80 étudiants  
IFB : Cours/TP: 20 étudiants

**Gestion des données**

Univ Paris Cité: Cours 15 étudiants

**Gestion de projet + code**

INRAE: 30 étudiants  
Paris-Saclay/ENS : 20 étudiants (x2)  
Univ Grenoble: 20 étudiants

**Science collaborative**

CIRAD (Montpellier): Atelier

**HPC**

UCA: Cours/TP/Projet: 15 étudiants

**Méthodologie de la recherche**

Univ Corse: 10 étudiants  
Univ Rennes/ENS Rennes: 20 étudiants

- Reproductibilité Statistique:

## **Reproductibilité et fiabilité des résultats scientifiques**

Univ. Lyon: Cours

**R**

INED: 8 étudiants

# Conclusion: GT Formations

---

- Constats:
  - Prises de consciences de l'importance de la reproductibilité
  - Pas encore assez enseignée
- Questions:
  - Comment aculturer?
  - Comment former massivement?
    - MOOCs?
    - Rendre obligatoire?
  - Comment travailler de manière collaborative, non compétitive?
    - Echanger, mettre en commun nos pratiques?
    - Train the trainers?

## ➔ Création du GT Formations

- Publier les résultats sur [recherche-reproductible.fr](https://recherche-reproductible.fr)
- Maintenir à jour la liste des formations
- Animer le GT
  - Discussions formations
  - Partager des méthodes / matériel (cours, hackathons, etc.)
  - ...