

**Compte-rendu de la Commission Spécialisée Terre Solide des 5-6 Juin 2023**  
*Salle des Séminaires de l'Institut des Systèmes Complexes*  
*113 rue Nationale 75013 Paris & visioconférence*

*Présent.e.s:* Andréa Tommasi, Stéphane Guillot, Alexandre Voillequin, Melisa Fuentes, Philippe Agard, Markus Aretz, Lucilla Benedetti, Maud Boyet, Kristel Chanard, Philippe Charvis, Bertrand Delouis, Yannick Donnadiou, Alexandre Fournier, Anne Le Friant, Fabrice Gaillard, Philippe Goncalves, Hélène Hébert, Anthony Hildebrand, Julien Mercadier, Raphaël Pik, Chrystèle Sanloup, Andrea Walpersdorf

*Visioconférence :* Yann Capdeville, Susan Conway, Emmanuel Chajub, Nicolas Coltice, Anne Davaille, Javier Escartin, Michel Grégoire, France Lagroix, Pierre Nehlig, Helle Pedersen, Olivier Rouxel

**1. Points d'information INSU par Stéphane Guillot (Directeur-adjoint Scientifique Terre Solide):**

- Point sur les PEPR et EquipEX que l'INSU coordonne ou auxquels il participe: Fort succès sur les trois campagnes: 15 projets financés. 6 concernent plus spécifiquement la communauté INSU-TS: GaiaData, MARMOR, IRIMA, SousSol, Origins, et Grands Fonds. Rappel des calendriers prévisionnels de IRIMa, SousSol, et Origins. Les appels d'offre devront commencer pour certains projets ciblés dès cet automne.
  - Présentation du bilan, réalisé par la Cellule Europe, sur les financements ERC à l'INSU depuis 2014. Nombre de projets financés varie entre 8 et 23/an. Depuis 2021, 18 projets financés pour 80 soumissions, donc un taux de succès de 22.5%, supérieur à la moyenne européenne et à celui du CNRS en général (16.4%). Cette année 6 chercheurs relevant de notre domaine ont été financés: A. Davaille, M. Moreira, F. Moynier, A. Licht, E. Furi, I. Stefano.
  - Programmes internationaux :
    - o Le programme IODP se finit en 2024 avec le Joides Resolution mis hors-activité. Un nouveau programme se monte entre ECORD et le Japon. La NSF ne s'est pas encore positionnée.
    - o Relance de projets joints avec les Universités de Tokyo et Arizona et avec la China Earthquake Administration.
    - o Un IRN commun IRD-INSU sur la subduction est en construction (coord: JP Ampuero et M. Radiguet); il devra démarrer en 2024.
    - o Des discussions sont en cours visant la mise en place d'une collaboration CNRS - l'Universidad de Chili sur les thématiques Risques sensu lato et Ressources: le Lithium et le Cuivre de l'exploration à la valorisation (investissement de 125 M\$ prévus par le gouvernement chilien pour les 5 prochaines années).
  - Prospectives TS:
    - o Nouvelle question fondamentale à intégrer dans la réflexion de la CSTS: Comment la communauté TS va contribuer à l'atténuation au changement climatique?
    - o Discussion sur un premier planning de travail pour la Prospective TS. Celle-ci devra être finalisée fin 2024 et présentée à la fin du mandat de la présente CSTS mi-2025. Nous allons donc établir un plan de travail préliminaire dans les prochains mois, qui sera finalisé lors de la réunion de la CSTS de décembre 2023.
  - INSU démarre un atelier de réflexion stratégique sur les Programmes Nationaux dont les objectifs sont d'analyser :
    - o le rôle fondamental des PNs et leurs liens avec les autres piliers de l'INSU, notamment les prospectives et les infrastructures de recherche
    - o le pilotage et le fonctionnement de l'ensemble des PNs, et de leurs comités,
    - o le lien des PNs avec les nouveaux objets d'animation scientifique comme les PEPR au niveau national, ou ceux mis en place par les Universités de recherche intensive au niveau local.
    - o la valorisation des PNs via des stratégies partenariales, de communication, dissémination et fundraising proactives.
- Le travail se fera en 2 temps :

- Réunion de lancement en visio d'une demi-journée le 26/06/23: F. Lagroix y présentera le programme TelluS, M. Boyet le PNP
- Journée de travail et de restitution le 25/09/23 à Paris, en présentiel, à laquelle participeront les responsables des divers programmes, des représentants des comités d'évaluation, des DUs des unités INSU...

Les conclusions seront le point de départ pour l'élaboration d'une nouvelle stratégie pour les Programmes Nationaux qui sera implémentée par l'INSU en lien avec les commissions scientifiques et les partenaires dès l'année 2024.

- Divers:

- Anthony Mémin (GeoAzur) prend la direction du SNO Gravimétrie.
- RESIF-Form@ter mèneront à l'automne une réflexion conjointe sur la valorisation et la fairisation des données DAS.

## **2. Point d'information sur l'évolution des dossiers traités les réunions précédentes (A.Tommasi)**

- Un groupe de travail Echantillons et données a été missionné par l'INSU pour:
  - la mise en place d'un service national de numérotation/déclaration universelle des échantillons, basé sur le système IGSN, de façon à assurer la traçabilité et l'interopérabilité entre les différents jeux de données/produits sur un même échantillon (basé sur une évolution et une optimisation du service déjà en place à l'INSU).
  - la mise en place de bases de données spécialisées pour la documentation précise (thésaurus) des échantillons et de leurs différentes typologies, qui sera le socle du fonctionnement du service national de déclaration universelle IGSN à terme. Ceci en maintenant un lien étroit entre le travail d'échantillonnage sur le terrain et les actions subséquentes (stockage, sous-échantillonnage, traitements et analyses) tout au long du cycle de vie de l'échantillon, de ses sous-produits et des données qui lui sont associées. Ce futur service national intégré « déclaration/bases de données échantillons » a vocation à être mis en oeuvre par l'OSU OTELO.
  - la standardisation des métadonnées analytiques qui accompagnent les données produites par l'infrastructure RÉGEF. Ceci pour rendre les données produites FAIR, en assurant leur qualité, leur signalement, leur réutilisation et en maximisant la part de validation « a priori » autour d'un Plan de Gestion des Données communautaire, afin d'optimiser le dépôt dans une perspective de flux importants futurs.
  - la mise en place progressive d'une Géothèque virtuelle qui regroupe les échantillons sélectionnés par les différentes Géothèques des laboratoires et établissements de recherche. Ces échantillons seront numérotés et déclarés sur la base IGSN et leurs métadonnées associées seront accessibles via cette Géothèque virtuelle.
- Le RT NuTS a réalisé son 1<sup>er</sup> workshop du 30 mai au 2 juin 2023 à Lyon avec ~50 participants autour de l'utilisation de l'IA en TS. Le programme et les présentations sont disponibles sur le site web du RT (<https://nuts.univ-nantes.io/workshop1.html>). Le prochain workshop (fin mai 2024) sera focalisé sur les problèmes inverses en TS.
- Cartographie stratégique de la place du spatial dans l'INSU: la synthèse des contributions des différents domaines en cours.

## **3. Analyse des demandes de labellisation des PIN PGravi et PSMM**

La CSTS a étudié les nouvelles demandes des 2 PINs pas labellisés en 2022: Parc Instrumental Gravimétrie (PGravi), Parc Sismologie Marine Mobile (PSMM) à partir de rapports préparés par un comité mixte CSTS-RESIF, composé de Bertrand Delouis, France Lagroix, Cécile Doubre, Alvaro Santamaria-Gomez, Andréa Tommasi, Andréa Walpersdorf et Alexandre Voillequin. Ce comité s'est réuni en visioconférence le 25/05/23 pour préparer la discussion à la CSTS en analysant les dossiers à la lumière des recommandations faites en 2022. Les deux parcs sont intégrés à l'IR EPOS-France dans laquelle ils correspondent chacun à une Action spécifique.

Pour chacun des parcs, les experts CSTS – B. Delouis et F. Lagroix - ont présenté un rapport rappelant toutes les caractéristiques des parcs et focalisant sur les évolutions récentes, en particulier à celles apportées pour répondre aux remarques faites lors du précédent examen des deux dossiers en Mai 2022. L'analyse des deux dossiers indique que ces deux parcs d'instruments répondent

favorablement aux critères de labellisation d'un PIN INSU, tels que redéfinis en 2022. La CSTS émet donc un avis favorable à la labellisation du Parc Instrumental Gravimétrie (PGravi) et du Parc Sismologie Marine Mobile (PSMM) en tant que Parc d'Instruments Nationaux INSU.

Suite à son analyse détaillée des deux dossiers, le comité mixte CSTS-RESIF a aussi émis quelques recommandations additionnelles, visant à aider à améliorer encore le fonctionnement des deux parcs. Ces recommandations, qui ont été présentées à et approuvées par la CSTS, ont été transmises au DAS-TS et seront transmises directement aux responsables des deux parcs dans les rapports d'évaluation.

#### 4. Analyse et discussion des résultats de l'enquête Forces Vives en Terre Solide et présentation des résultats marquants de l'enquête complémentaire sur la Paléontologie

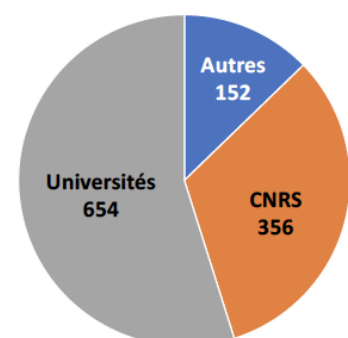
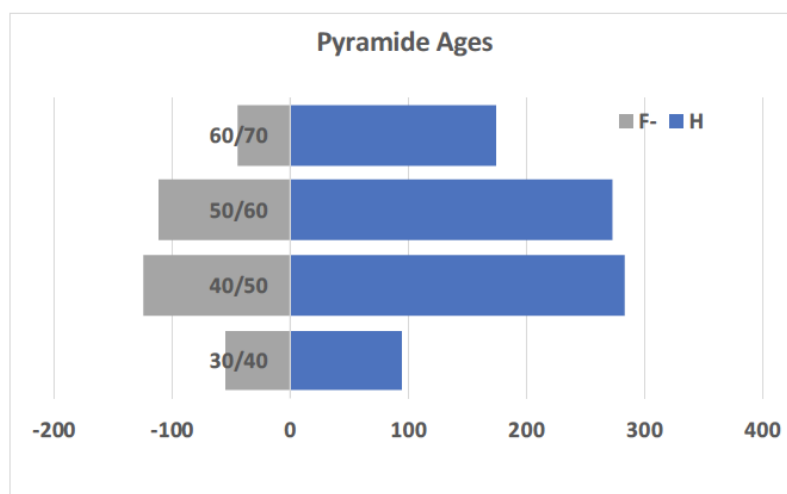
Dans le cadre de sa mission de prospective la CSTS avait décidé en 2022 de lancer une Réflexion sur les besoins en chercheurs en TS focalisant sur deux aspects: Prospectives et Nouveaux besoins / Disciplines ou thématiques orphelines. Une discussion démarrée lors de la CS-TS de mai 2022 avait mis en évidence le manque de données objectives. Nous avons donc décidé de mener une enquête recensant la démographie de la totalité des forces vives (chercheurs, enseignant-chercheurs, ingénieurs de recherche; CNRS, Universités, autres organismes) dans les différentes disciplines / thématiques de recherche TS en France.

L'enquête démarrée en Avril 2023 a été menée par Michel Grégoire, France Lagroix, Andréa Tommasi et Stéphane Guillot. La méthode choisie a été la construction d'un questionnaire avec des choix fixes afin de rendre une analyse statistique possible. Le questionnaire était donc composé de menus déroulants dans lequel chaque chercheur pouvait définir sa Discipline principale / sous-discipline 1; Discipline secondaire / sous-discipline 2; Approche (deux choix possibles) + une colonne libre.

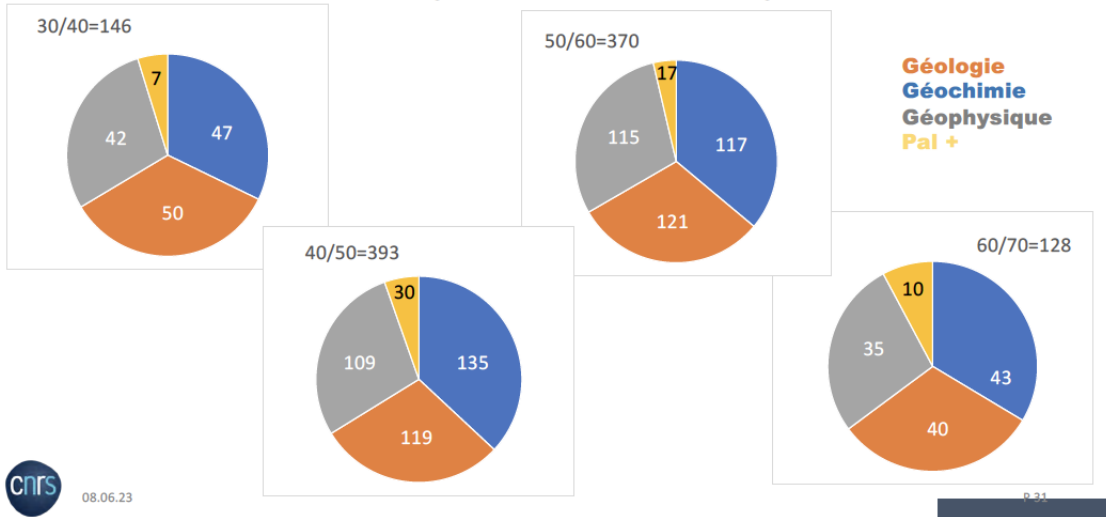
Ce questionnaire a été envoyé aux DUs de toutes les unités TS ainsi qu'aux DUS d'unités non-TS mais hébergeant des groupes de chercheurs TS avec des recommandations précises: mise en ligne du questionnaire, sans les données personnelles, sur un dossier partagé afin que les chercheurs remplissent eux-mêmes les données les concernant et ensuite complétion des lignes manquantes (personnel qui n'aurait pas répondu) par la direction de l'UMR.

A la date de la réunion de la CSTS, toutes les UMR consultées sauf l'IPGP avaient retourné des questionnaires remplis. Nous avons donc les informations pour ~1200 personnels (chercheurs, enseignant-chercheurs, ingénieurs de recherche du CNRS, Universités et autres organismes) repartis sur 22 UMRs. Le taux de réponses provenant des DUs variait entre 30 et 100% en fonction de l'UMR.

Les dernières réponses n'étant reçues que la veille de la réunion de la CSTS et un certain nombre de données manquant encore, uniquement une première synthèse rapide a pu être réalisée par A. Tommasi. Les tableaux ci-dessous, qui peuvent contenir des erreurs et sont donc à analyser avec précaution, ont été présentés à la CSTS:



**Répartition grands champs disciplinaires / âge**

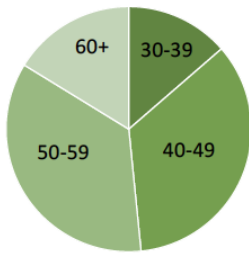


08.06.23

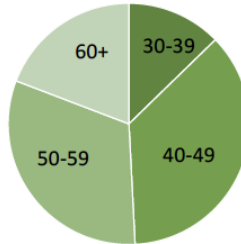
P.31

**Répartition d'âges dans les grands champs disciplinaires**

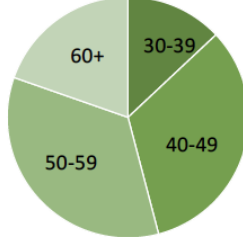
**Géologie (345)**



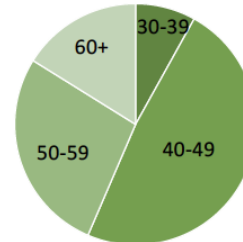
**Géochimie (370)**



**Géophysique (331)**



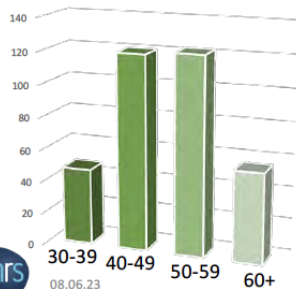
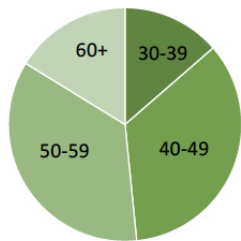
**Paleontologie-Paléoenv (62)**



08.06.23

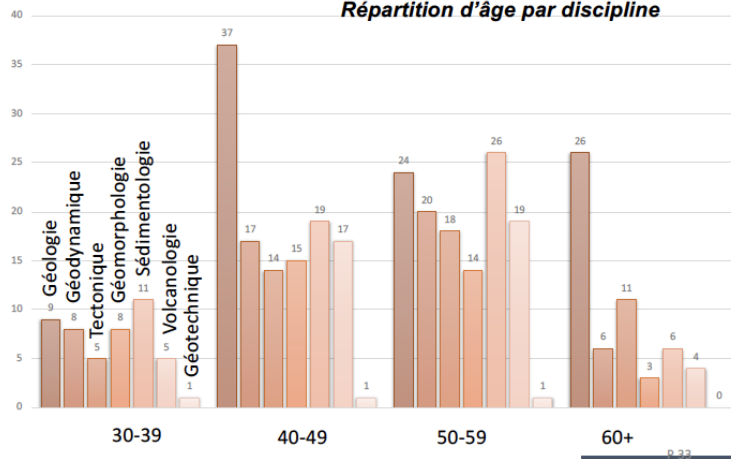
P.32

**Géologie = 345 C+EC+IR+Phys**



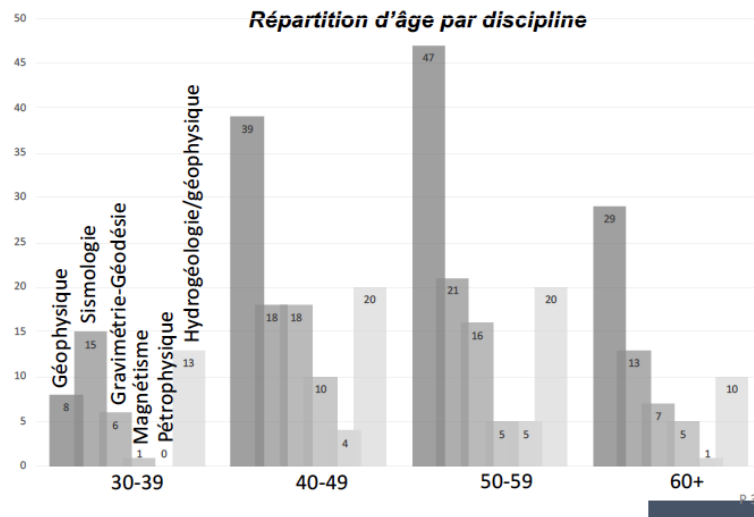
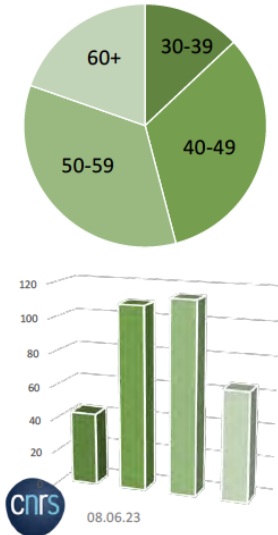
08.06.23

**Répartition d'âge par discipline**

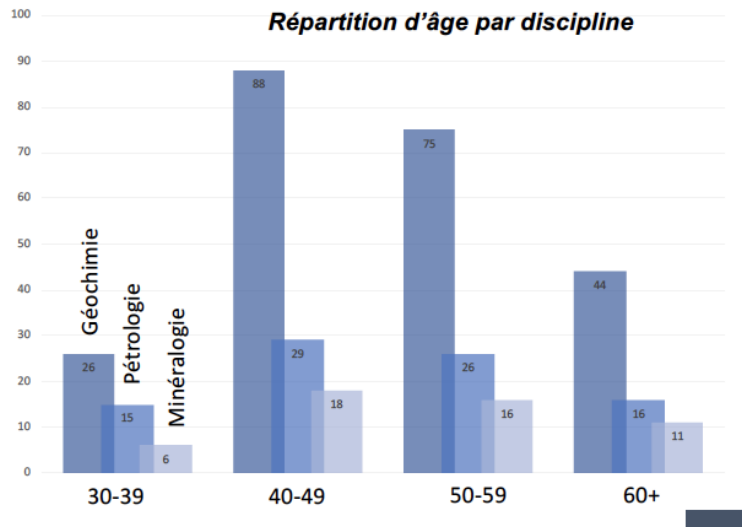
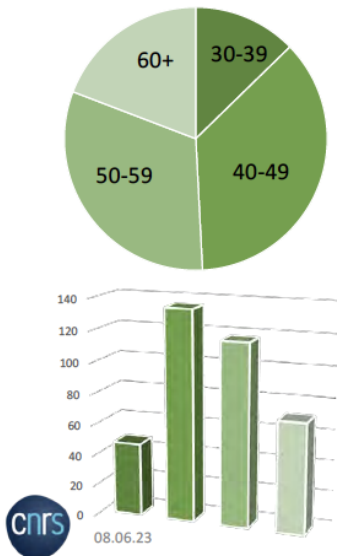


P.33

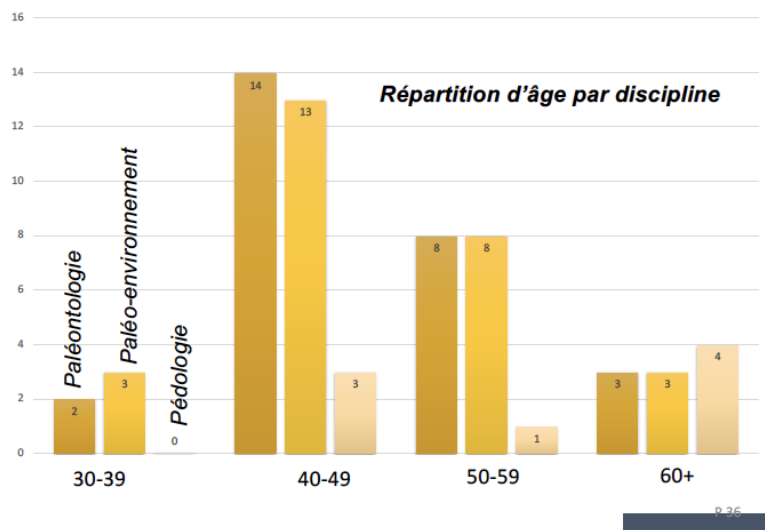
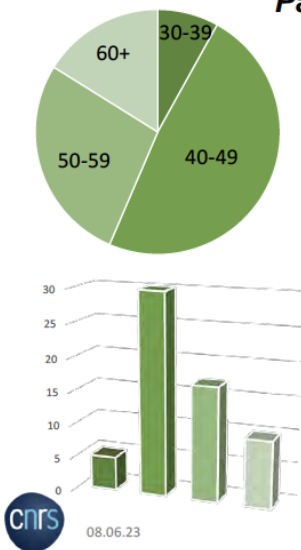
### Géophysique = 331 C+EC+IR+Phys



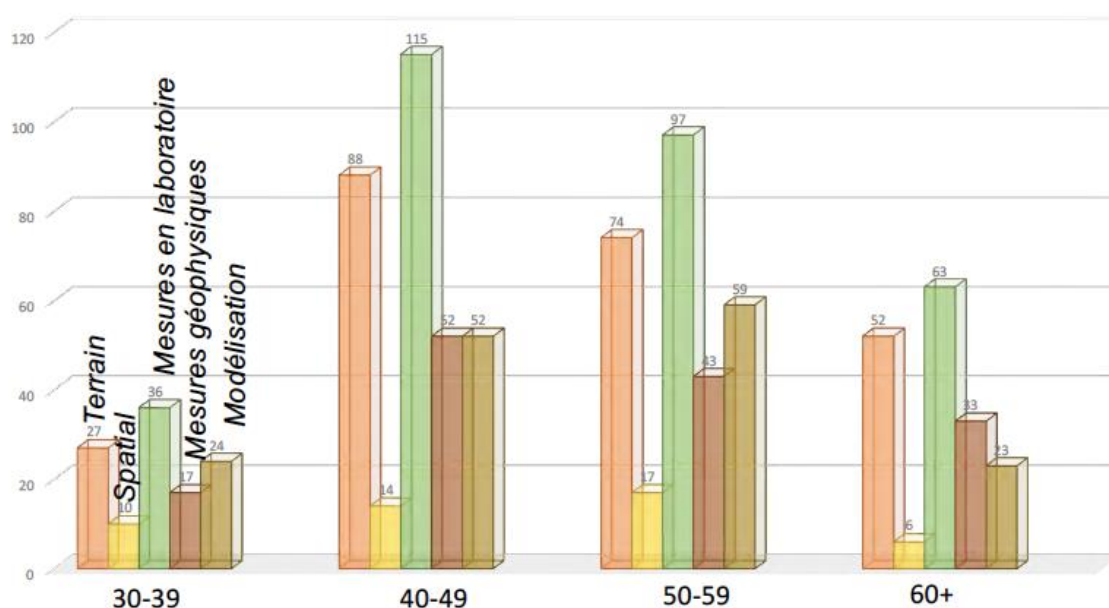
### Géochimie = 370 C+EC+IR+Phys



### Paléontologie-Paléoenvironnement = 62 C+EC+IR



## Répartition d'âge / approches toutes disciplines confondues



La discussion qui a suivi cette présentation a montré que même si les modalités d'enquête ne sont pas idéales (impossible de définir des choix fixes dans lesquels tous se trouvent bien représentés et taux de réponses par les individus en deçà de l'espéré), et que cette enquête reste incomplète, elle produit une base d'informations précieuses pour l'analyse des forces vives en recherche en TS. Une analyse plus détaillée, qui sera réalisée dans les prochains mois nous permettra de mettre en parallèle les évolutions en recherche, développement de nouvelles thématiques et les celles des compétences et forces de travail en TS, d'identifier des disciplines orphelines, etc. Déjà la première synthèse rapide a mis en avant certains points bien connus comme le recrutement tardif, mais aussi d'autres moins évidents comme:

- la part importante du CNRS dans le paysage recherche en TS (presque 1/3 du personnel);
- des pyramides d'âges assez similaires dans les trois grands champs disciplinaires;
- une diminution significative de la proportion du personnel dont l'approche principale est le terrain uniquement parmi la tranche d'âge la plus jeune.

L'analyse plus fine des résultats, discipline par discipline sera réalisée dans les prochains mois. Une telle analyse est actuellement menée par Arnaud Brayard, Markus Aretz, et Romain Amiot pour la paléontologie, qui est à cheval entre l'INSU et INEE et les sections 18 et 29. Les premiers résultats ont été présentés par Markus Aretz à la CSTS.

### 5. Discussion sur les critères de création et renouvellement des Réseaux Thématiques (anciens GDR)

Depuis 2022, l'évaluation des demandes de création de RT relèvent de TS par la CSTS. La discussion vise à définir les critères d'évaluation et la possibilité ou non de renouvellement des RT. Consensus sur les objectifs d'un RT: Un RT est une structure d'animation créée pour cinq ans et renouvelable une fois, qui a pour objectif favoriser la structuration d'une communauté, en créant en cadre pour des travaux de recherche pluridisciplinaires ou des échanges entre scientifiques du CNRS, autres partenaires académiques, entreprises et autres parties prenantes. Quant aux renouvellements, la majorité de la CSTS préfère garder une certaine flexibilité. Les renouvellements restent possibles et seront à peser en fonction de la pression entre demandes et budget. Il est rappelé que le budget finançant les RT-TS est le même que celui des programmes TS TelluS et PNP. Vu le planning des réunions de la CSTS, les demandes, faites sous la forme d'un formulaire de 3 pages qui présente la Mission / Programme et Objectifs / Participants du RT peuvent être envoyées au DAS-TS (avec en copie la présidente de la CSTS et le chargé des programmes) deux fois par an: en Avril et Octobre.

## **6. Programmes TelluS et PNP: Présentation du bilan de AAP2023 (par Alexandre Voillequin) et mise en place de l'APP2024**

Alexandre Voillequin a présenté le bilan de AAP2023 TelluS et PNP. Pour l'appel 2023, 223 projets ont été soumis (PNP compris), selon la répartition suivante : 123 SYSTER, 79 PNP, 14 INTERRVIE et 7 PCM (Post-campagne en mer). Le taux de réussite s'élève à 61%, avec 58 projets retenus pour SYSTER, 67 pour PNP, 5 pour INTERRVIE et 7 pour PCM.

Ce taux de succès est de 46% pour les 137 projets des actions SYSTER et INTERRVIE du Programme TelluS. Pour ces actions, le montant attribué est d'environ 21,5% du budget total demandé (environ 600k € attribués pour 2,8 millions € demandés). Une hausse du nombre de dépôts des projets est constatée par rapport à l'appel 2022 (111 projets déposés) pour ces deux actions.

Nous avons ensuite discuté de l'AAP 2024, qui sera similaire à celui de 2023. La soumission de projets pour l'appel 2024 se fera encore sur SIGAP, mais les soumissions de projets pour tous les appels de l'INSU se feront via NOA à partir de l'année prochaine (AAP 2025).

Ensuite M. Boyet nous a présenté des informations sur l'AAP ORIGINS, largement financé et donc dans les thématiques du PEPR ORIGINS, mais sans la contrainte d'inclure des développements instrumentaux. Ce nouveau programme sera mis en place dès 2023, avec un premier AAP une date limite de soumissions le 15 octobre (pas de nécessité de remplir une fiche DIALOG pour 2023). L'année prochaine la procédure suivra celle des autres appels à projets.

## **7. Conclusions:**

Andréa Tommasi rappelle la principale décision de la réunion: CSTS recommande la labellisation des PGravi et PSMM en tant que Parcs d'Instruments Nationaux INSU.

Deux importants dossiers sont en cours:

- L'Enquête Forces Vives en Terre Solide : le GT en charge devra compléter l'enquête et finir l'exploitation des données. Les résultats seront présentés et discutés pendant la réunion d'hiver de la CSTS, qui pourra alors définir des disciplines pour lesquelles une analyse plus fine est nécessaire, à l'instar de la Paléontologie-Paléoenvironnements (en cours). Ces premiers résultats seront ensuite diffusés dans les UMRs.
- Le lancement des travaux de la prochaine Prospective TS – à compléter pendant l'année 2024. Dès l'automne, mettre en place d'un outil partagé pour lancer la discussion afin de définir la structure et ensuite mettre en place les groupes de travail: étape à compléter avant la CSTS de décembre. Quelques points abordés dans les discussions, à reprendre dans les travaux de prospective:
  - o Nouvelles thématiques à développer pour contribuer à l'atténuation du changement climatique / répondre aux attentes sociétales (Aléas/Risques, Transition énergétique, Grands Fonds...)
  - o Quelles innovations pourrons-nous mener dans nos thématiques traditionnelles? Nouvelles méthodes? Renforcer l'interfaçage avec d'autres disciplines?
  - o Bilan sur l'évolution des IR-IR\* INSU-TS et perspectives futures
  - o Actions long terme (collections, données...)
  - o Rôle/conséquences des PEPR sur la recherche en TS en France

**La prochaine session se déroulera les 6-7 Décembre 2023 à Paris.**