

## Compte rendu de la réunion du 15 mars 2024, 10h - 16h30 à l'IGN (salle A670) et en téléconférence

### Présents :

Thomas Donal (IGN), Clémence Chupin (ENSTA Bretagne), Guillaume Tacet (Nice-Côte d'Azur), Laurent Morel (ESGT), Herve Wysocinski (D3E, i3Map), Xavier Collilieux (ENSG), Doucet Samuel (Fugro Géoïde), Juliette Autin (EDF), Pierre Bossier (ENSTA Bretagne), Charles Velut (IGN), Patrick Poulouin (CATS-France), Brice Virly (IGN), Miguel Ortiz (UGE-GEOLOC), Paul-Henri Faure (EDF), Clément Gazzino (CNES), Olivier Charade (DT-INSU), Igor Nikiforov (UTT), Olivier Jamet (IGN), Erik Doerflinger (RENAG, Géosciences Montpellier), Thierry Museux (GNSS Factory), Bernard Flacelière (AFT, XYZ), Françoise Duquenne (AFT), Michel Kasser (IGSO), Roger Pagny (ATEC-ITS France)

*Président de séance : Paul Chambon (Teria)*

*Secrétaire : Sébastien Saur (IGN)*

---

### Ordre du jour :

- 10h : Tour de table des participants
- 10h10 : Point Opérateurs de services (constellations, réseaux, corrections, augmentations, calculs...)
- 10h30 : Point Constructeurs et intégrateurs
- 10h50 : Point Utilisateurs
- 11h10 : Point Enseignants, Chercheurs, Associations, etc.
- 11h30 : Résultats du questionnaire sur les usages de Galileo
- 12h30 : Programmation de la prochaine réunion (date, thématique, etc.)
  
- pause --
  
- 14h – 15h30 : Réflexion sur les travaux à venir pour le Groupe de Travail

### **Après-midi thématique : photogrammétrie terrestre et GNSS**

- 15h30 – 16h : Valentin Poitevin et Jérôme Leroux (GEOFIT) – Présentation du produit RAPHAL – REX sur le développement

## 1. Accueil et tour de table

## 2. Résumé des échanges

### Point opérateurs de service

- Galileo : le service ouvert d'authentification OS-NMA devrait être déclaré opérationnel d'ici quelques semaines.
- RGP : un nouveau partenariat a été signé avec la direction de Rouen d'HAROPA Port pour l'intégration de 5 stations permanentes.

Les deux services de calcul en ligne (réseau et PPP) sont compatibles avec le format Rinex 3 depuis mi-2023 et se font maintenant en ITRF20.

Les travaux d'évolution du RGP vers le multi-constellation et le rinex3 sont en cours et devraient aboutir pour mi-2024. Le passage des stations de Rinex2 vers Rinex 3 se fera progressivement à partir de cette date en fonction des partenaires. Une double diffusion Rinex2/Rinex3 est prévue sur les 30 derniers jours.

Suite à une demande de Pierre Bossier, une mention de citation des données et produits RGP va être ajoutée prochainement sur le site web.

- TERIA : la densification du réseau continue, avec une trentaine de nouvelles stations à venir dont 3 dans les DOM. Toutes les stations sont full-GNSS et sont de plus en plus équipées avec un récepteur développé par TERIA sur base de carte *Septentrio Mosaic*.

L'usage de OS-NMA dans les services TERIA est à l'étude.

TERIA a reçu quelques demandes d'installation de nouvelles stations près des côtes dans le cadre d'installation de parc éoliens en mer (nouvelle station à Courseulles-sur-Mer par exemple). Dans le même cadre, l'installation de stations en pleine mer (sur un mât) est à l'étude, avec de possibles usages en réflectométrie/niveau des mers et pour la production de ZTD.

- Service Haute Précision Galileo (HAS) : Le numéro de mars de XYZ comporte un article de Camille Parra sur l'évaluation des performances du service.

Th. Museux a également réalisé des tests avec rtklib et BNC, et en accédant aux corrections HAS par internet. Il a obtenu une précision de 20-30 cm avec un *Ublox*. Des interruptions de service ont été constatées. Des tests avec un récepteur *Septentrio Mosaic* sont prévus.

Le constructeur chinois Unicore a sorti une puce compatible HAS

### Point constructeurs - intégrateurs

- P. Poulouin/Novatel : Novatel a revu la grille tarifaire du service *TerraStar*. Un nouveau récepteur *MarinePak* est disponible pour les applications marines. Les firmwares évoluent sur les fonctionnalités d'anti-brouillage et anti-leurrage. Le logiciel de trajectographie *Inertial Explorer* est sorti en version 9. Quelques nouveaux produits sont sortis basés sur les puces Quectel.

### Point utilisateurs

- TERIA : le traitement du temps réel Teria intègre les 4 constellations. La qualité de signal constatée pour Beidou est proche de celle de Galileo. Cette constellation est très utile sur l'Océan Indien.
- M. Ortiz fait part du projet Geotrust (dans le cadre du Navigation Innovation and Support Program (NAVISP) de l'ESA), vise à étudier les performances de résistance au brouillage des récepteur et à aller vers une certification.

### Point Enseignants, Chercheurs, Associations

- ENSG (X. Collilleux) : le cursus ingénieur intègre en 3<sup>e</sup> année une conférence de 3 heures sur le problème du brouillage/leurrage GNSS. Les travaux terrain intègrent des projets de tests matériel GNSS.
- ENSTA-Bretagne (P. Bosser) : un nouveau cours consacré au GNSS appliqué aux géosciences. Le projet de « e année au lac de Guerlédan utilise des drones de surface positionnés en RTK. Les aspects liés au brouillage/leurrage GNSS sont également évoqués dans les cours.
- UTT (I. Nikiforov) : les modules GNSS et positionnement en intérieur continuent. Côté recherche, développement de l'hybridation GNSS avec des instruments de type « air data » comme les sondes Pitot pour la navigation et le pilotage de drones et la détection d'anomalies.
- AFT (B. Flacellière) : Le forum de l'AFT se tiendra à Gembloux en Belgique le 28 mars et est consacré au lidar, environ 300 inscrits à ce jour. Les élections du CA de l'AFT approchent.
- AFHY (P. Bosser) : l'association propos des webinaires, dont un d'une heure sur les référentiels. Les journées techniques de l'AFHY se tiendront fin septembre à Aiguebelette.
- ATC-ITS France (R. Pagny): le sujet du moment est la décarbonation et le transport multimodal.
- Le colloque G2 se tient la semaine prochaine à La Rochelle sur le sujet de la géodésie marine, sous-marine et côtière.

### 3. Résultats de l'enquête sur les usages de Galileo

L'enquête a été ouverte entre le 22 janvier et le 29 février 2024, 101 réponses ont été enregistrées.

Les résultats préliminaires sont présentés en séance (voir en annexe). Un rapport va être rédigé et diffusé au sein de la commission GEOPOS ainsi qu'à l'EUSPA (via Jean-Pierre Barboux) et au coordinateur interministériel Galileo Damien Bellier.

### 4. Réflexions sur les travaux à venir pour le GT

Plusieurs propositions de travaux pour les mois qui viennent :

- La mise en place d'un questionnaire sur le sujet du brouillage et leurrage GNSS, (problèmes rencontrés, détection, solutions, procédure ANFR de remontée...). S. Saur propose de solliciter C. Gabay (ANFR) pour l'appuyer pour coordonner la rédaction du questionnaire. P. Chambon et P. Poulouin sont volontaires pour y contribuer.
- La modernisation du document sur les méthodes de levé GNSS  
(voir [https://cnig.gouv.fr/IMG/pdf/methodes\\_travail\\_reseau\\_gnss\\_130219.pdf](https://cnig.gouv.fr/IMG/pdf/methodes_travail_reseau_gnss_130219.pdf))

Une première phase de relecture et appel à commentaires va être lancée. Les suites à donner seront discutées lors de la prochaine réunion du GT.

- La modernisation du lexique GNSS

Deux contributions sont encore attendues (IGN et Teria). Une version consolidée avec les retours déjà reçu va être partagée et un appel à contributions va être relancé, avec une date limite pour Juin 2024. Une réunion de finalisation sera organisée vers Septembre 2024.

## **5. Date et thème de la prochaine réunion du GT**

La commission GEOPOS se réunissant le jeudi 17 octobre, la prochaine réunion du GT G&T se tiendra :

le **mercredi 16 octobre 2024, de 10h à 17h**, en visioconférence uniquement.

Le thème proposé pour les présentations de l'après-midi, conjointement avec le GT Imagerie et Positionnement, est :

**Réflectométrie GNSS**

## **6. Après-midi thématique : photogrammétrie terrestre et GNSS**

Valentin Poitevin et Jérôme Leroux (GEOFIT) – Présentation du produit RAPHAL – REX sur le développement

## **7. Annexe : Résultats préliminaires de l'enquête sur les usages de Galileo.**

---



RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE

*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**CNIG**

Conseil national  
de l'information  
géolocalisée



# ENQUÊTE SUR LES USAGES DE GALILEO

Groupe de travail GNSS et positionnement

CNIG – mars 2024

# L'enquête

Décision en octobre 2022 en commission GEOPOS

Objectif :

***Mieux connaître les usages du système de positionnement par satellite européen Galileo et des services qu'il propose dans la communauté française des utilisateurs.***

Questionnaire élaboré au sein du GT G&P (première version discutée en mars 2023 et finalisation en octobre 2023)

Ouverture du 22 janvier au 29 février 2024 sur la plateforme RESANA (DINUM)

# L'enquête

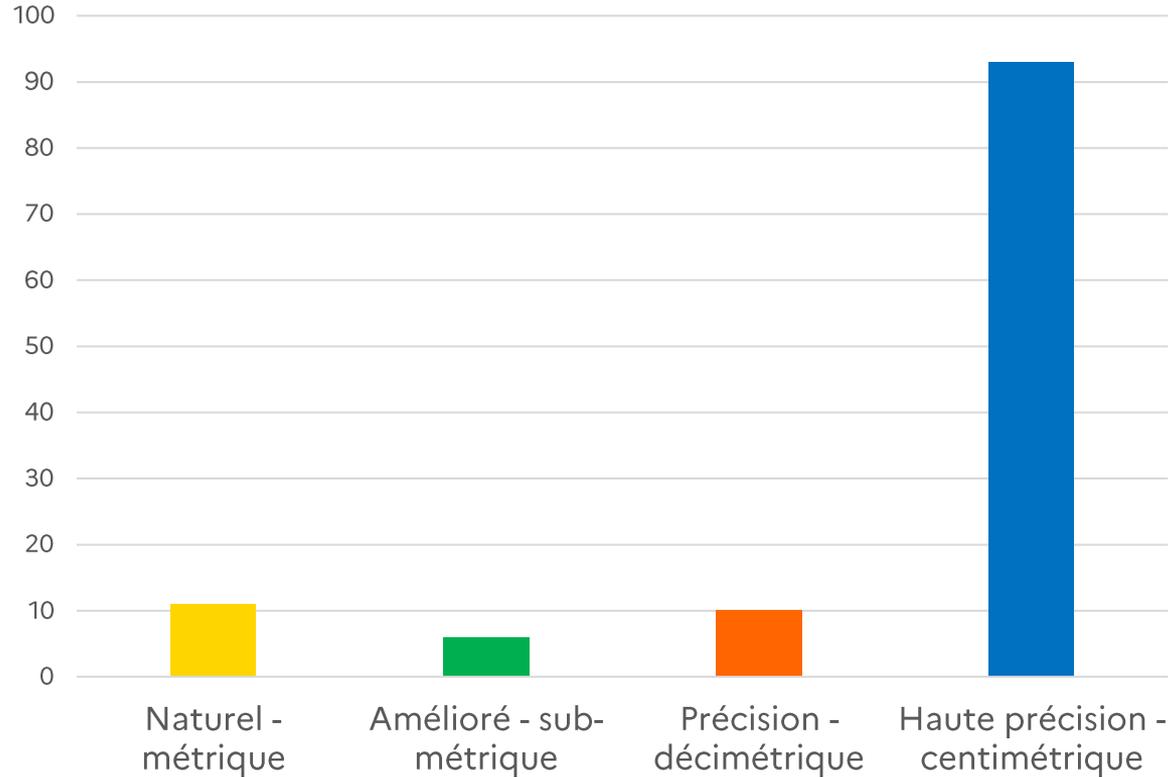
Le lien est adressé aux membres de différentes listes de diffusion :

- GEOPOS et GT G&P
- G2@cnfgg.fr
- RENAG et EPOS
- RGP
- GRGS
- OGE
- ... avec une invitation à redistribuer le lien

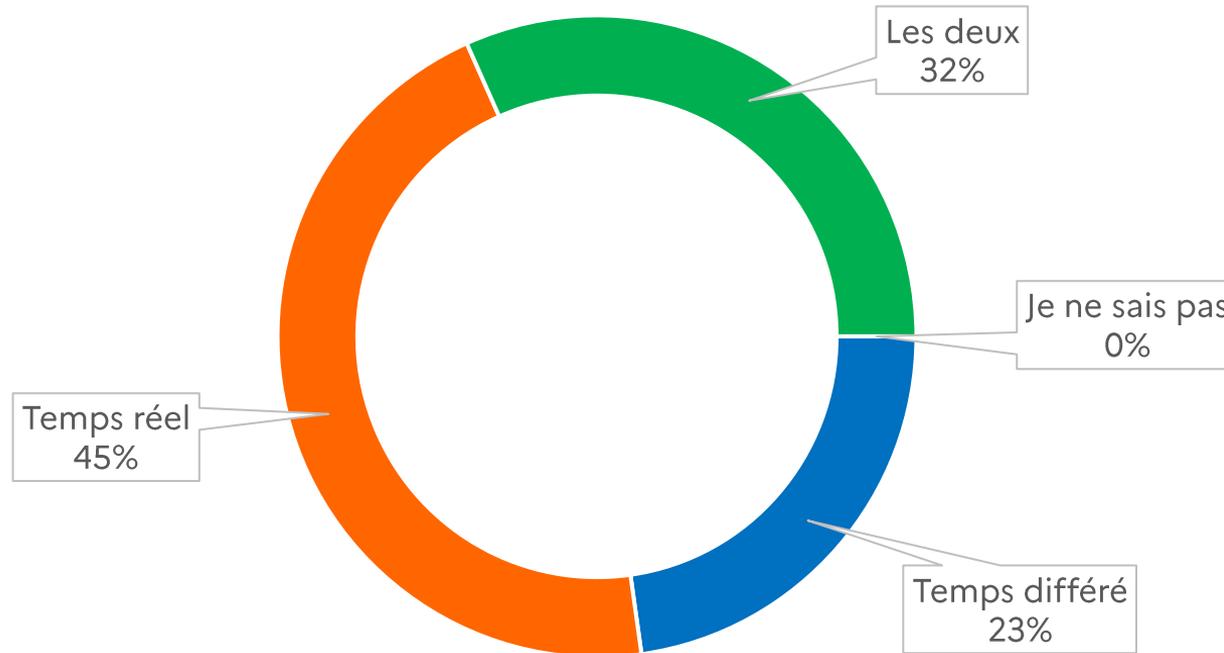
**101 réponses enregistrées**

# Les résultats...

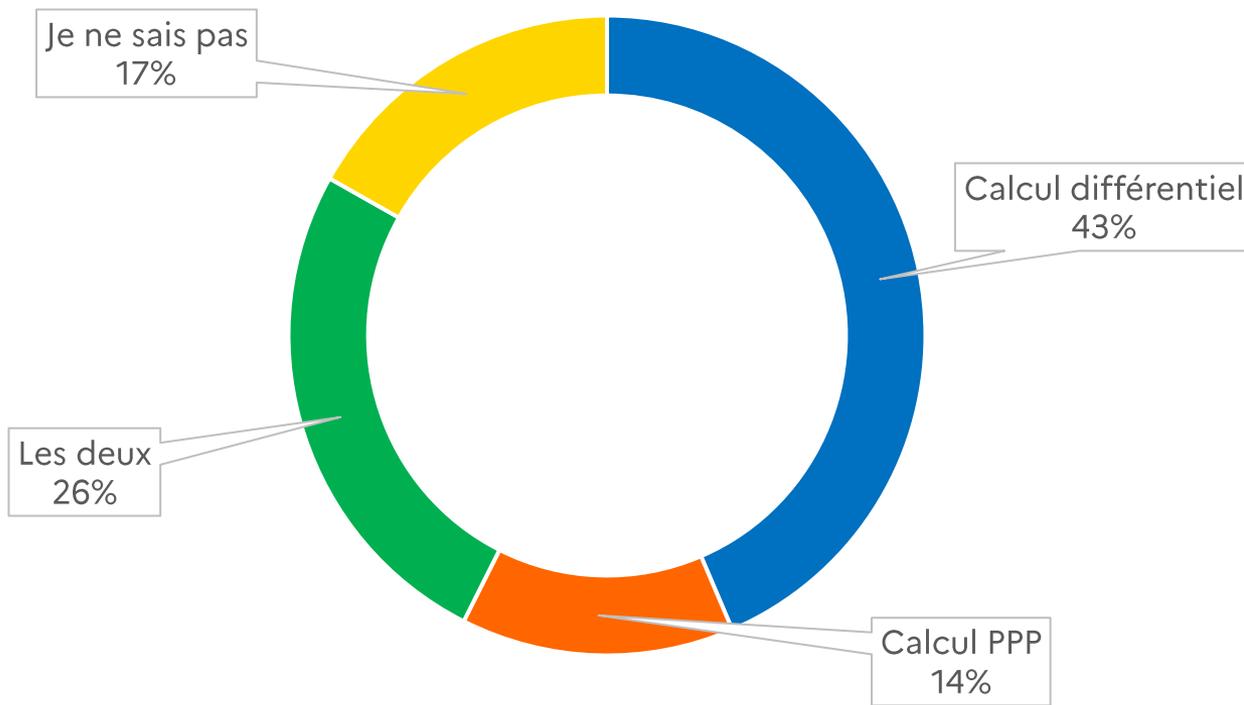
## Quels sont en général vos besoins en précision ?



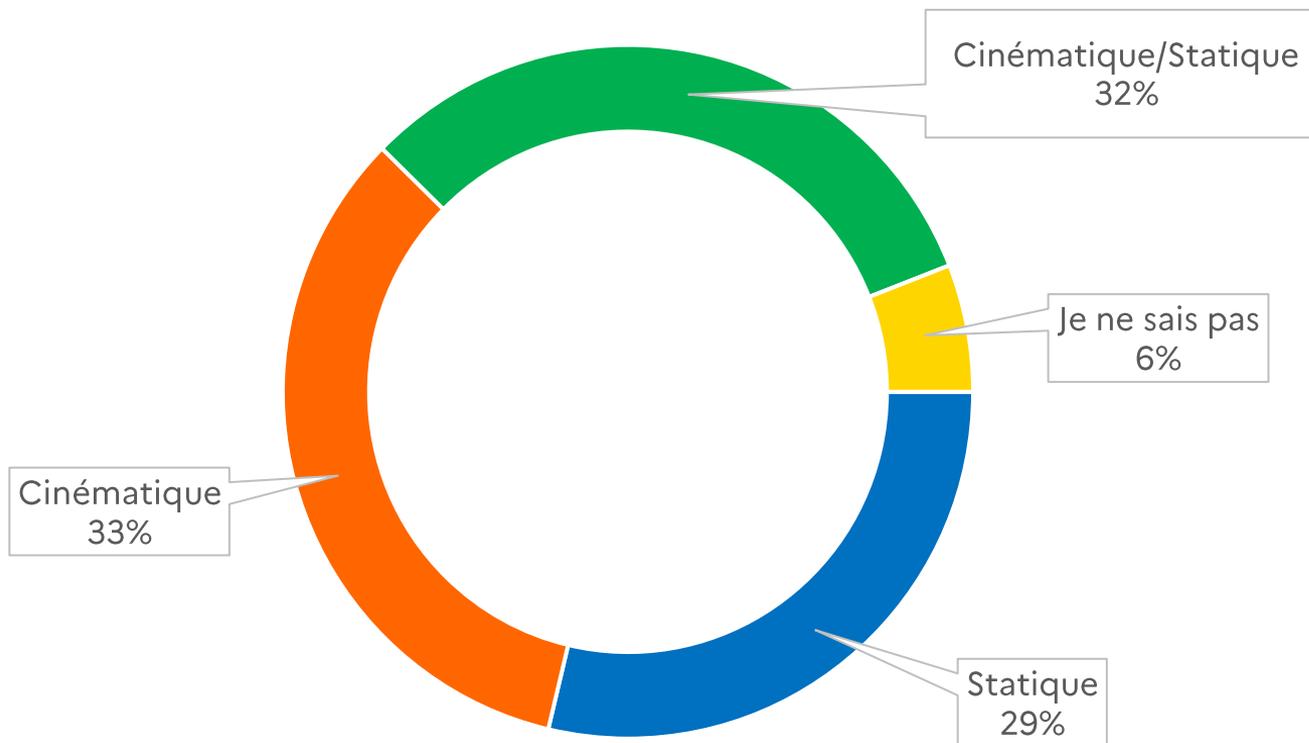
## Quel mode de positionnement utilisez-vous habituellement ?



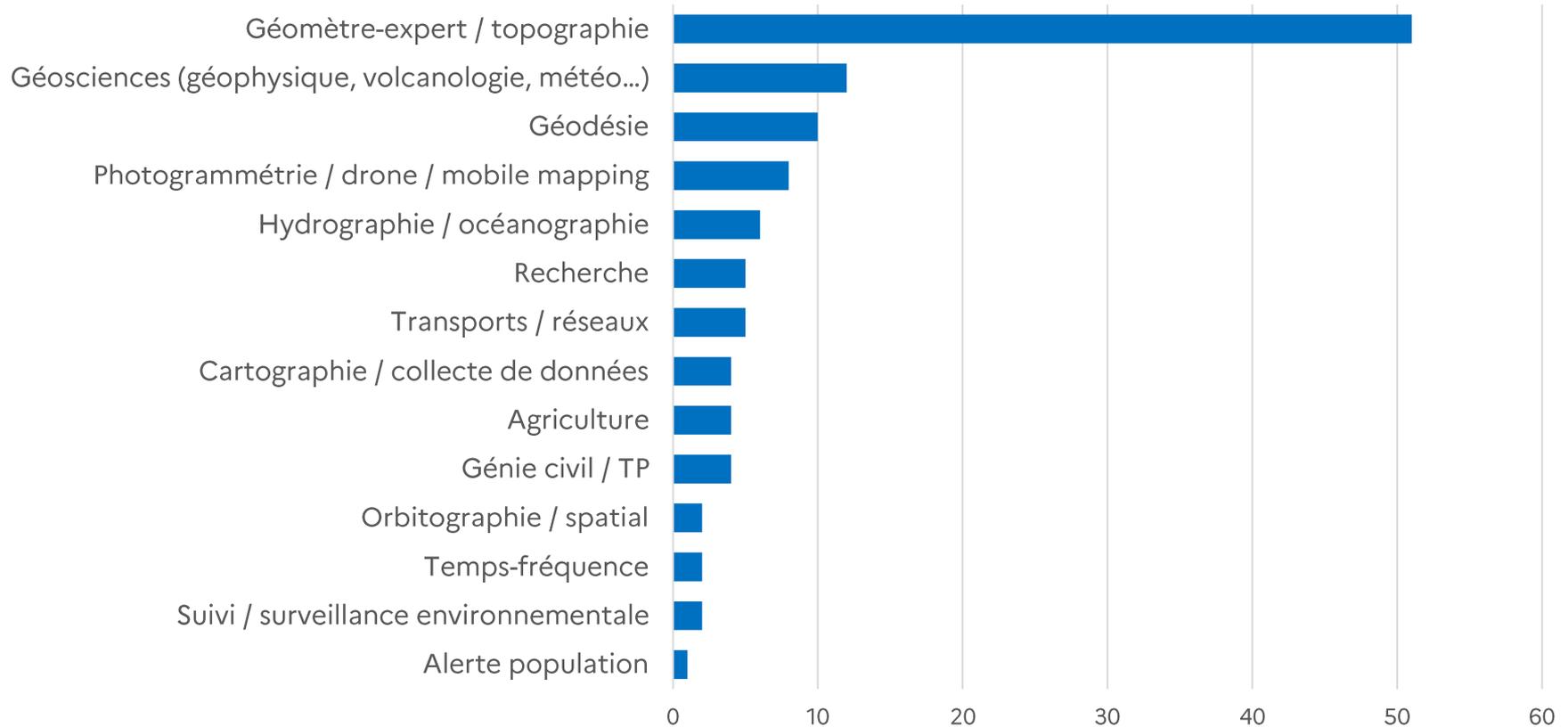
## Quelle méthode de calcul pratiquez-vous habituellement ?



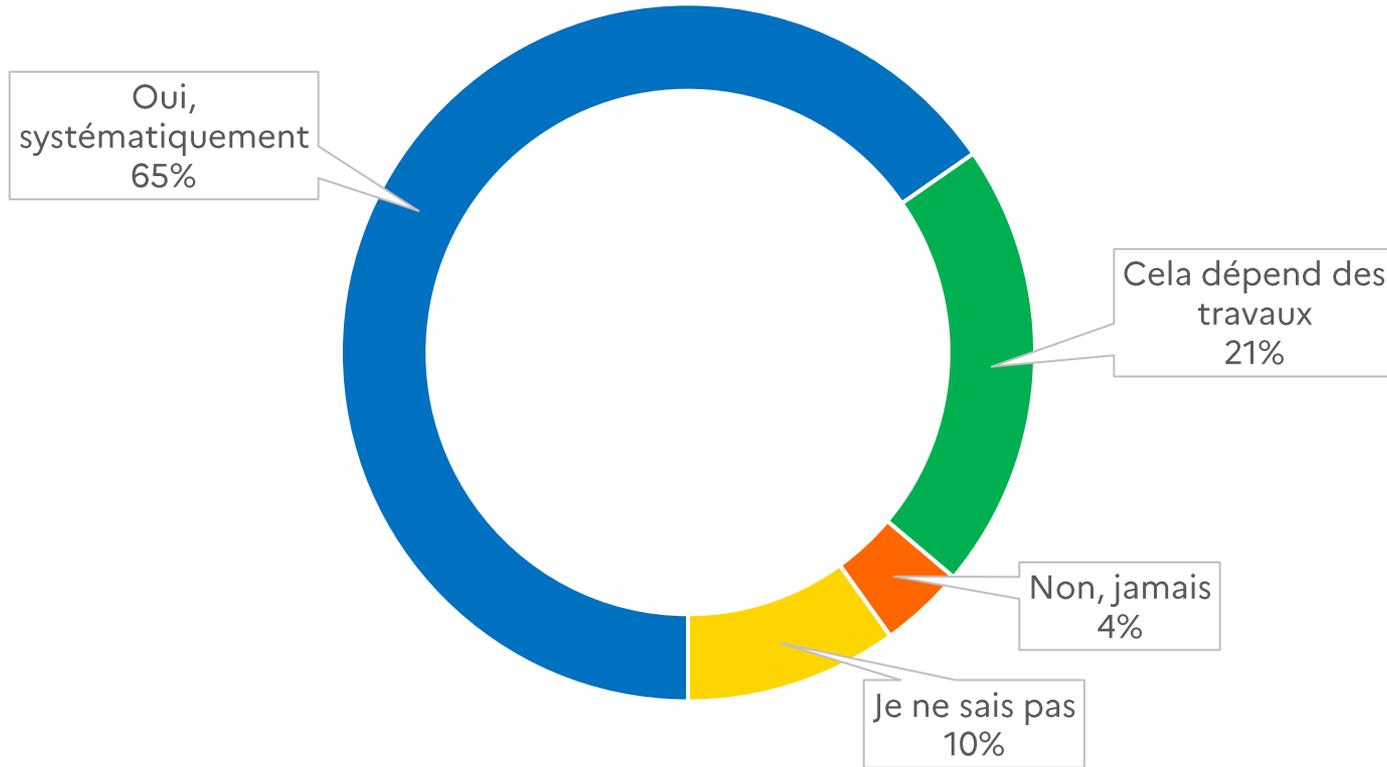
## Quel type de levé réalisez-vous habituellement ?



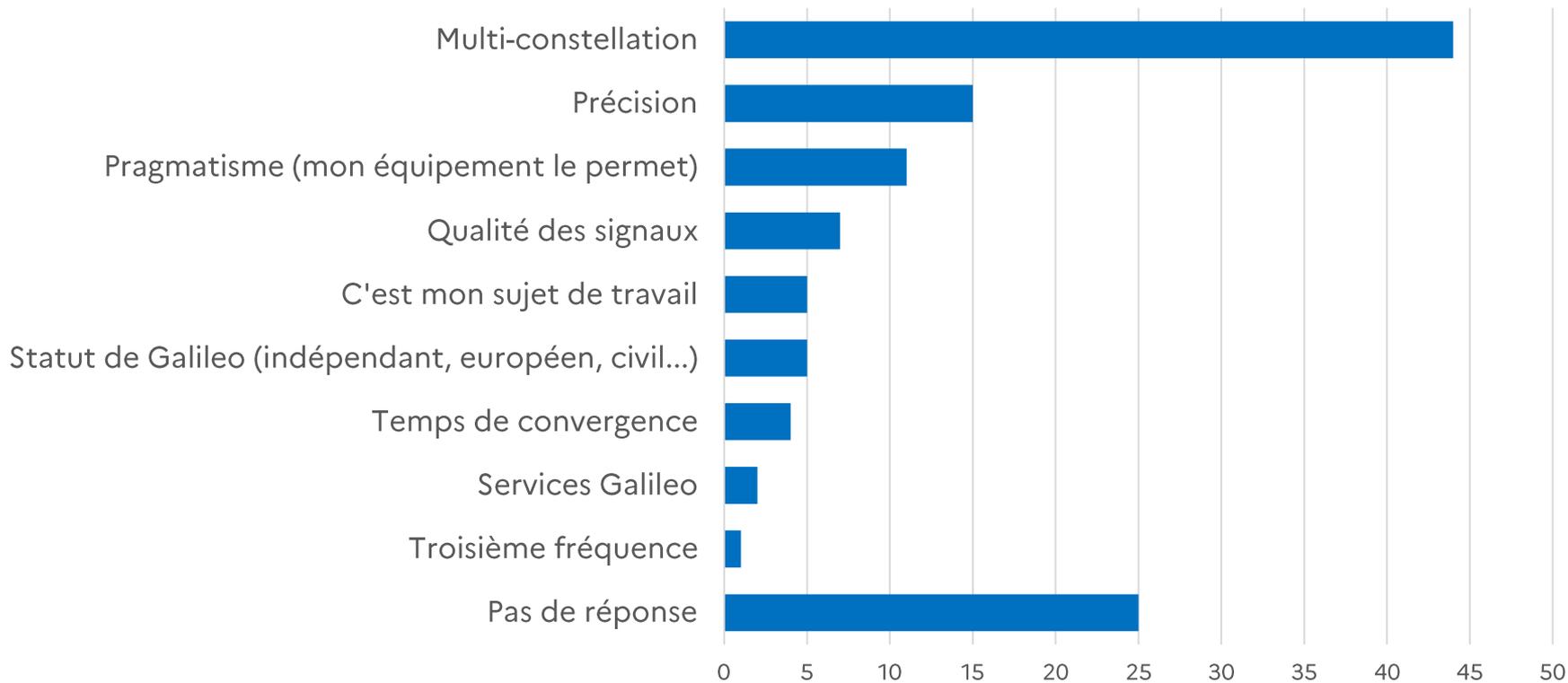
# Pouvez-vous décrire votre domaine d'activité ?



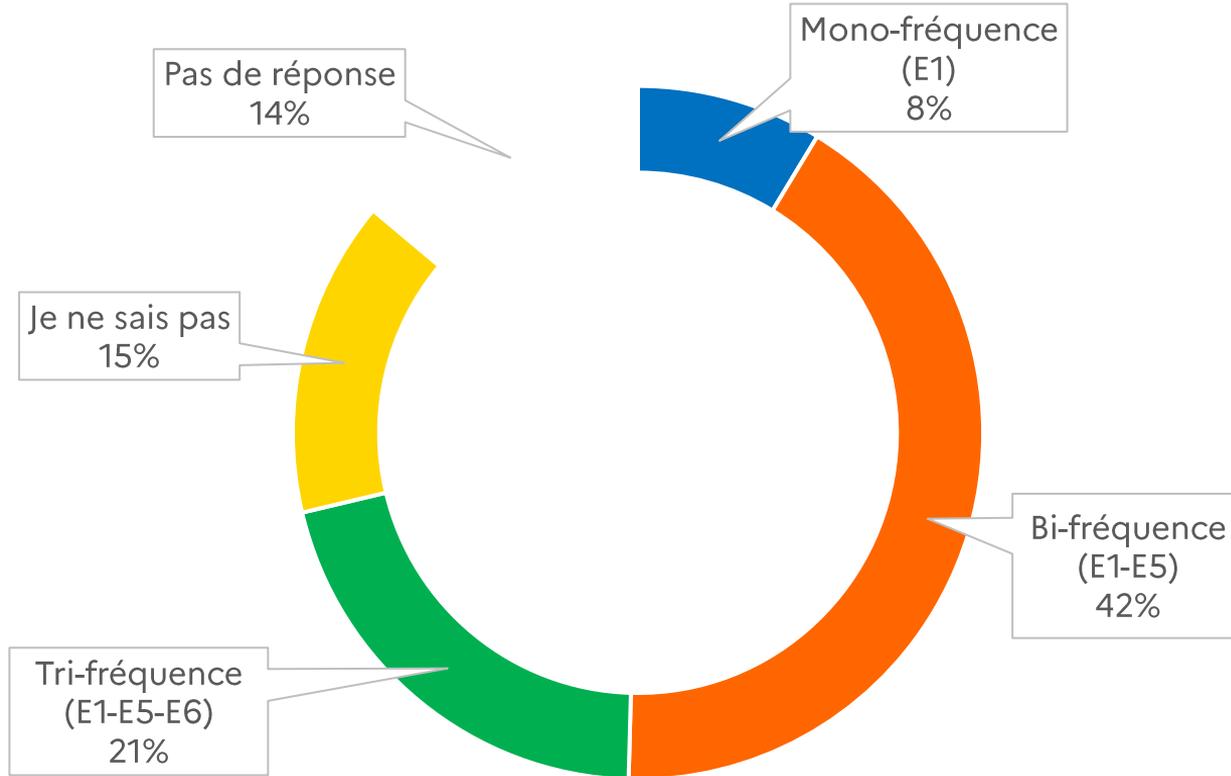
# Utilisez-vous Galileo dans vos travaux ?



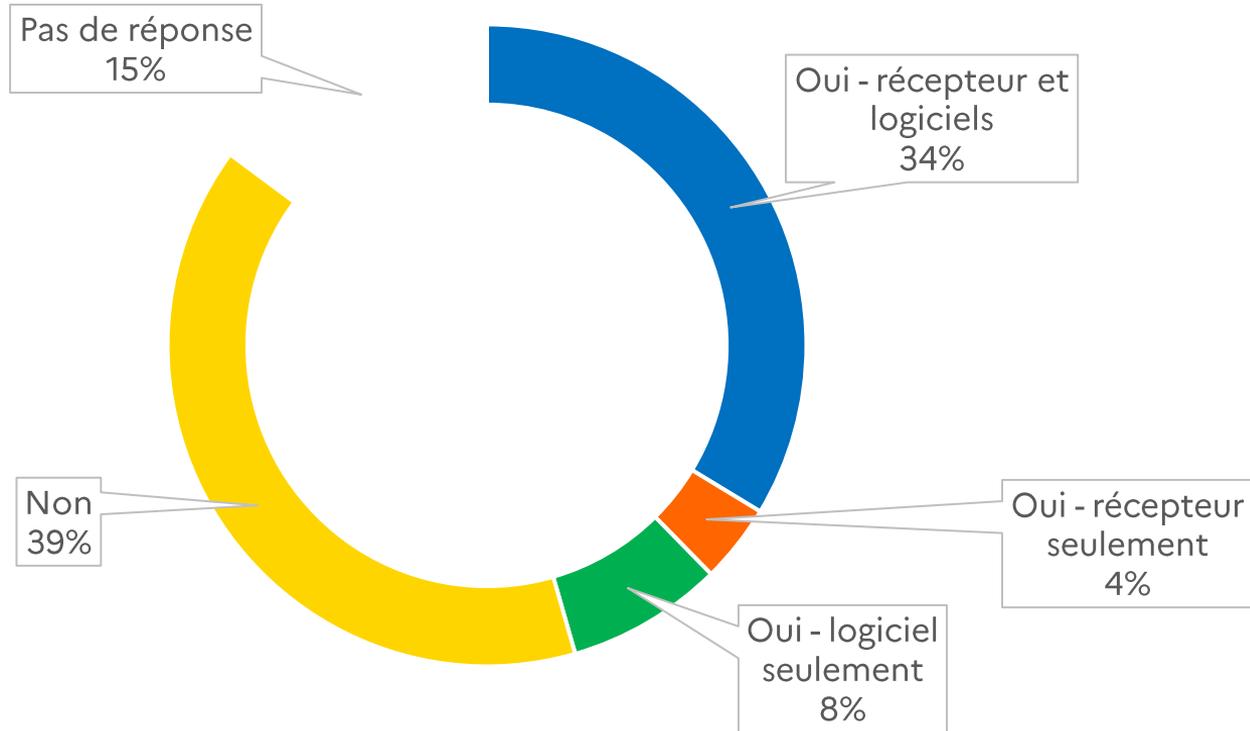
# Pouvez-vous préciser et expliquer les raisons de l'usage de Galiléo ?



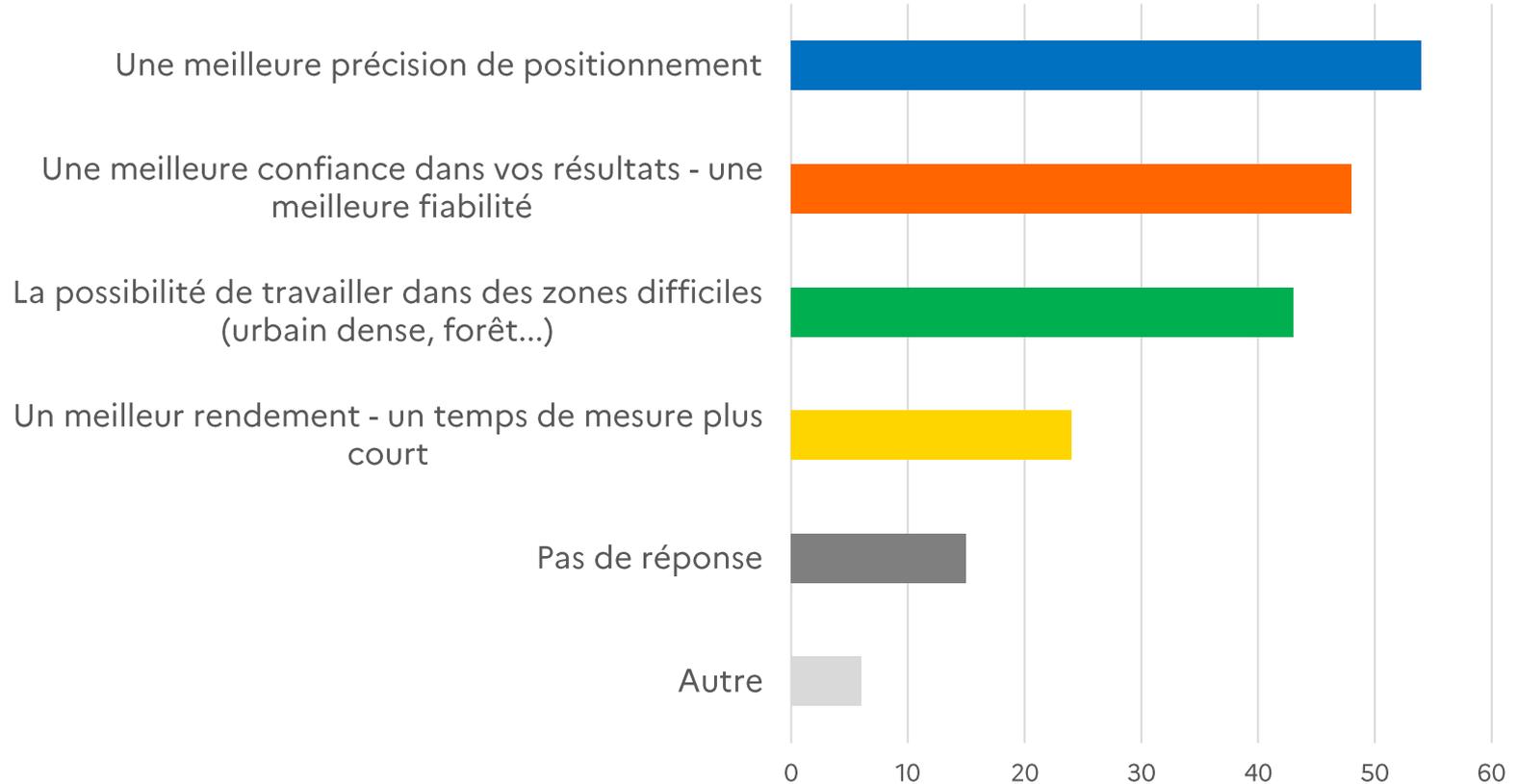
## Quelles fréquences de Galileo utilisez-vous ?



# Avez-vous modifié votre équipement pour pouvoir profiter de Galileo ?

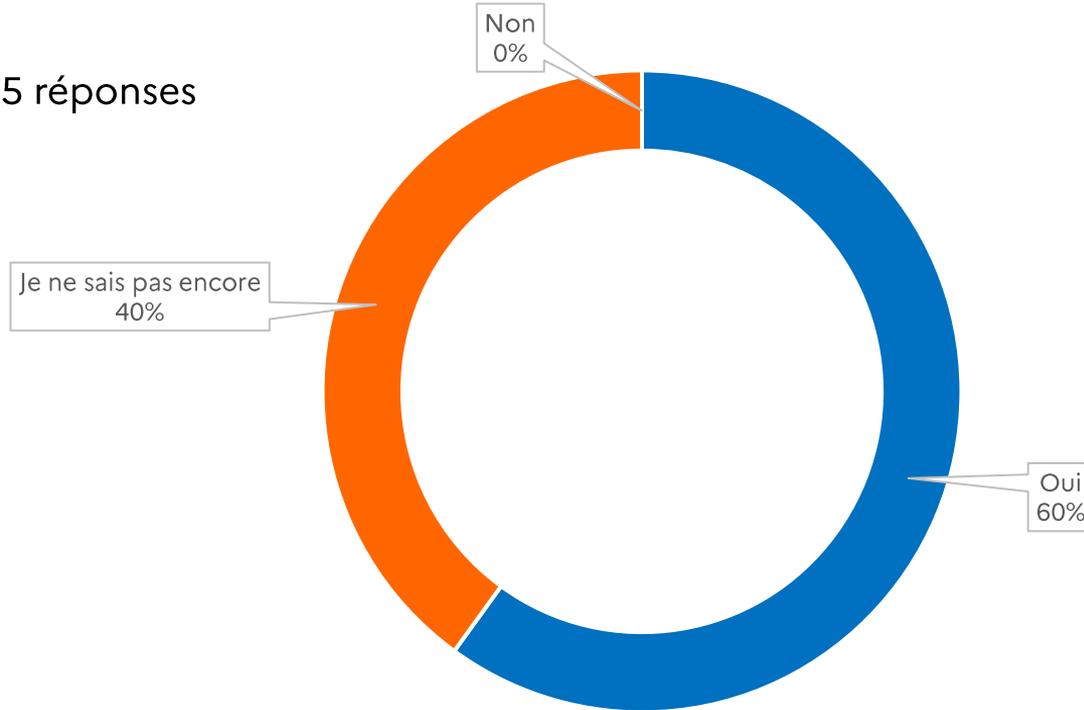


# Que vous apporte Galileo dans votre travail ?



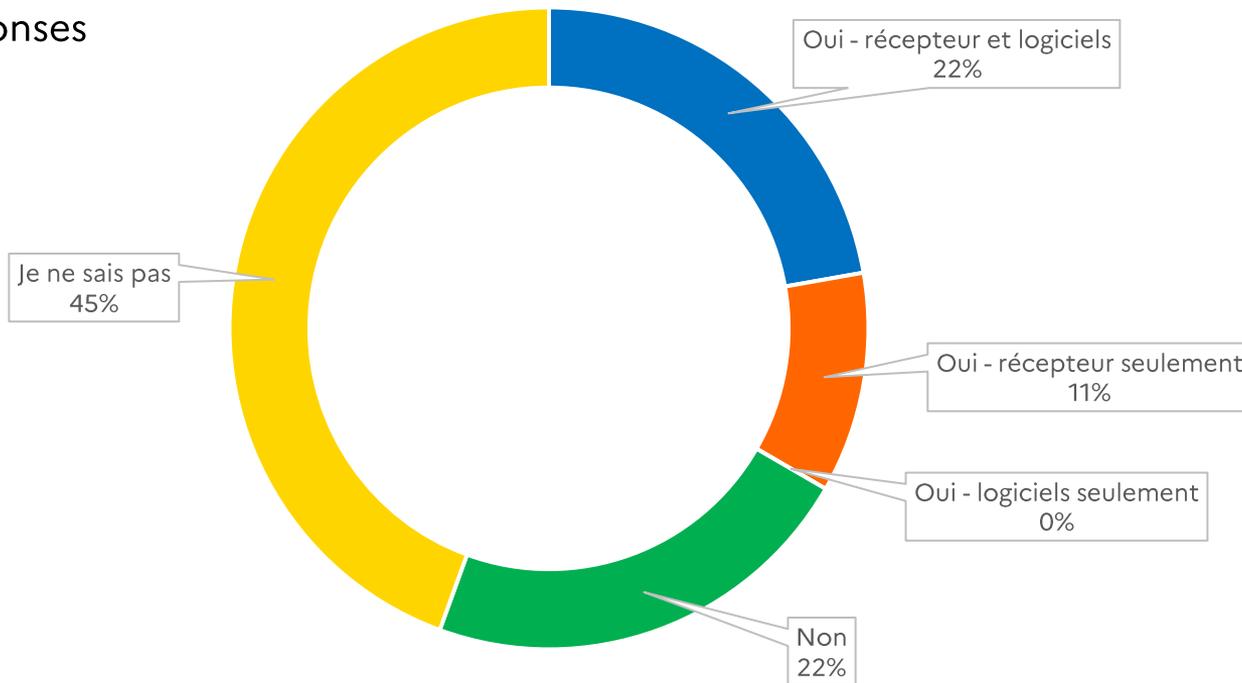
## Si cela n'est pas encore le cas, envisagez-vous d'utiliser Galileo à l'avenir ?

15 réponses

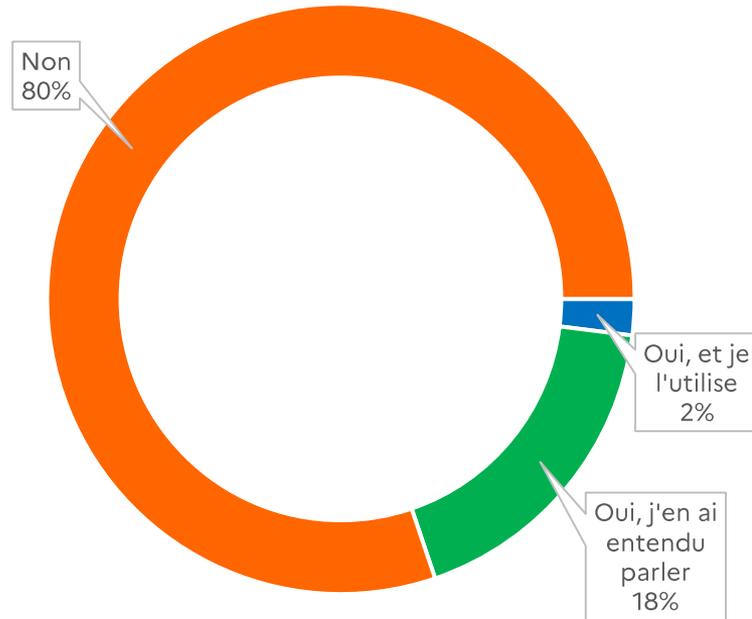


# Envisagez-vous de faire évoluer votre équipement pour utiliser Galileo dans les deux ans à venir ?

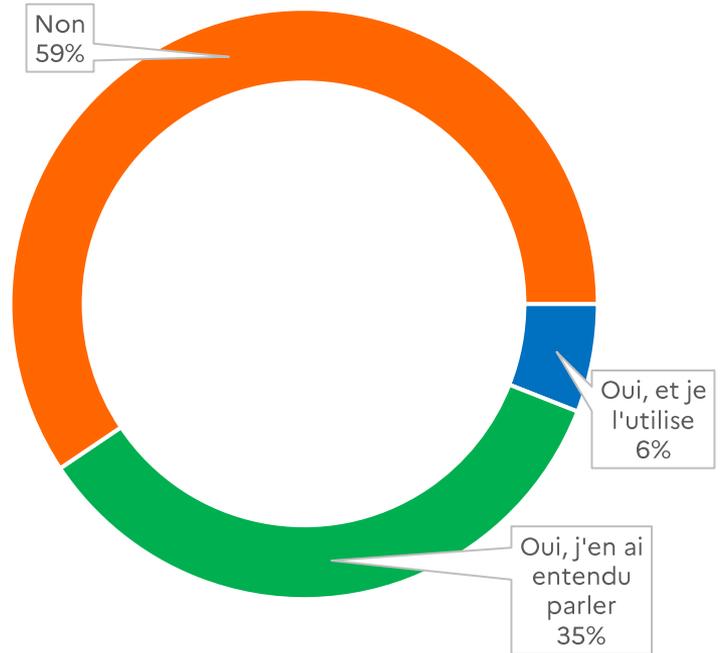
9 réponses



## Connaissez-vous le service Galileo d'authentification OS-NMA ?



## Connaissez-vous le service Galileo de haute précision HAS ?



# Le caractère européen et l'indépendance du système Galileo vis-à-vis des autres systèmes (GPS, GLONASS, BEIDOU...) sont-ils des éléments importants pour vous et votre activité ?

