



HAL
open science

20 ans du GIS Sol. Enquête utilisateurs sur les besoins en matière de données sur les sols. Restitution des résultats

Christine Le Bas, Véronique Antoni, Antonio Bispo, Jean-François Brunet, Nolwenn Bougon, Irénée Joassard, Patricia Laville, Pierre P. Renault, Joëlle Sauter

► To cite this version:

Christine Le Bas, Véronique Antoni, Antonio Bispo, Jean-François Brunet, Nolwenn Bougon, et al.. 20 ans du GIS Sol. Enquête utilisateurs sur les besoins en matière de données sur les sols. Restitution des résultats. [0] GIS Sol. 2022, 45 p. hal-03771283

HAL Id: hal-03771283

<https://hal.inrae.fr/hal-03771283>

Submitted on 5 Oct 2022

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Open licence - etalab



REMERCIEMENTS

Le groupement d'intérêt scientifique sur les sols, le GIS Sol, remercie cordialement la communauté des producteurs et utilisateurs de données sur les sols pour avoir répondu à l'enquête visant à évaluer les besoins en matière de données sur les sols en France.

Ces précieux avis et propositions soumis par des utilisateurs confirmés, débutants ou simplement des personnes intéressées par les sols contribueront à améliorer le système d'information sur les sols de France, en mettant notamment en adéquation les services proposés par le GIS Sol avec les besoins exprimés pour mener à bien les projets concrets des utilisateurs.

CRÉDITS

Photo de couverture : © Christine Le Bas
Designer graphique (PAO/DAO) : © Sacha Desbourdes - INRAE

COMMENT CITER CE DOCUMENT

Le Bas C., Antoni V., Bispo A., Brunet J.-F., Bougon N., Joassard I., Laville P., Renault P., Sauter J., 2022, 20 ans du GIS Sol. Enquête utilisateurs sur les besoins en matière de données sur les sols. Restitution des résultats. Groupement d'intérêt scientifique sur les sols, Orléans, France. 45 pages.

DOI : <https://dx.doi.org/10.17180/26dk-qp08>

Lien vers les données : <https://doi.org/10.57745/RZHLSK>

BESOINS EN DONNEES SUR LES SOLS

Résultats de l'enquête utilisateurs réalisée en 2021 à l'occasion des 20 ans du GIS Sol

CONNAISSANCE DU GIS SOL

78 % des répondants connaissent le GIS Sol
68 % connaissent ses données
86 % son site web
59 % l'utilisent comme source d'information sur les sols



BESOINS EN DONNEES SOLS

Plus de 80 % des répondants ont besoin de données numériques, géolocalisées, cartographiques et téléchargeables.



INTÉRÊTS DES UTILISATEURS

66 % s'intéressent à l'échelle parcellaire
48 % au territoire
Plus de 50 % s'intéressent à la qualité des sols, à leur caractérisation et à leur biodiversité



LES FREINS

Pour 73 % des utilisateurs, la difficulté d'accès aux données est un frein à leur utilisation



SYNTHÈSE

L'enquête réalisée par le GIS Sol à l'occasion de la célébration de ses 20 ans a permis d'évaluer les besoins des utilisateurs de données sols en France. Parmi les 203 questionnaires partiellement (63 %) ou totalement renseignés, certains points forts se dégagent :

1. Profils des répondants

- les chercheurs et enseignants-chercheurs sont ceux ayant le plus répondu à l'enquête (18 % des réponses), suivis par les agents d'établissements publics (16 %) et ceux des services de l'État (15 %) ;
- 47 % des répondants se disent à la fois producteurs et utilisateurs de données ou d'information sur les sols et 44 % seulement utilisateurs de données ou d'information sur les sols ;
- 59 % se considèrent comme utilisateurs avertis et 41 % comme néophytes ;
- 54 % des répondants affirment utiliser les données sols occasionnellement, 46 % régulièrement ;
- 90 % des répondants se considèrent comme des demandeurs de données ;
- 80 % des répondants voient le sol comme rendant de multiples services et 76 % comme étant en quatre dimensions (coordonnées, profondeur, temps).

2. Connaissance du GIS Sol et de ses données

- 71 % des répondants ont connu l'enquête par mail, démontrant la forte activité et la cohésion de la communauté de sciences du sol en France ;
- 59 % des répondants utilisent le GIS Sol comme source d'information sur les sols, avant le Géoportail (carte des sols au 1/250 000), INRAE, le BRGM, l'Afés, l'Ademe ou le RMT Sols et Territoires ;
- 78 % des répondants déclarent connaître le GIS Sol, 68 % ses données, 86 % son site internet. Les chercheurs connaissent mieux les données que les autres catégories de répondants (90 % contre environ 70 %) ;
- Parmi les programmes du GIS Sol, trois d'entre eux (RMQS, IGCS et BDAT) sont bien connus des répondants (> 50 %). La BDETM est moins connue et la BDSolU l'est peu. 41 % des répondants connaissent le conservatoire européen d'échantillons de sol.

3. Intérêts pour les sols

- la moitié des répondants s'intéresse aux sols agricoles et 40 % à tous les types de sol ;
- la parcelle représente l'échelle de prédilection des répondants (66 %), suivie par l'échelle territoriale (48 %), puis le bassin versant (31 %), les échelles nationale, européenne et internationale étant beaucoup moins demandées ;
- à la question posée « quelles sont vos thématiques d'intérêt ? », près de la moitié des répondants ont cité la qualité des sols, leur caractérisation, leur biodiversité, leur niveau de pollution et la production agricole ;
- la profession agricole et forestière se distingue fortement des autres catégories avec un intérêt très élevé pour la biodiversité du sol (92 %), la production agricole, la caractérisation du sol et le stockage de carbone (85 % chacun), suivis par l'érosion et la qualité du sol (77 % chacun) ;
- les services de l'État se démarquent avec un intérêt particulier pour la pollution du sol (65 %), les risques (62 %), la qualité du sol (54 %) et de l'eau (46 %), l'artificialisation (46 %).

4. Intérêts pour les données du GIS Sol

- plus de 80 % des besoins exprimés par les répondants concernent soit des données géolocalisées, soit des cartes ;
- 84 % des besoins exprimés par les répondants concernent le téléchargement de données, tandis qu'un peu plus de trois quarts citent la fourniture de cartes ;
- 51 % des répondants considèrent que les données actuellement mises à disposition par le GIS Sol sur son site internet répondent à leurs besoins ;
- 60 % des répondants estiment que les données du GIS Sol sont facilement accessibles sur son site internet ;
- 73 % des répondants citent la difficulté d'accès lorsqu'ils sont interrogés sur les freins à l'utilisation des données sols du GIS Sol, et 34 % le manque de temps.

L'analyse des réponses à ce questionnaire sera utilisée par le GIS Sol pour améliorer ses services, notamment pour la refonte de son site internet prévue en 2022, et pour orienter ses futures actions.

SYNTHESIS

For its 20th anniversary, the French scientific group of interest on soils, namely the GIS Sol, has carried out a survey in order to analyse the needs of soil data by the stakeholders in France. Thus, 203 users answered to this survey, returning partially completed surveys (63%) or completed surveys. The analysis showed some strengths around 4 main ideas:

1. Respondent Profiles

- Researchers and teacher-researchers were the most likely to respond to the survey (18% of the responses), followed by Public Institution (16%) and State services (15%);
- 47% of respondents identify themselves as producers and users of soil data or information and 44% as users of soil data or information only;
- 59% consider themselves as advanced users and 41% as neophytes;
- 54% of respondents report using soil data occasionally and 46% regularly;
- 90% of respondents consider themselves as data requesters;
- 80% of respondents see soil as providing multiple services and 76% as being in four dimensions (coordinates, depth, time).

2. Knowledge of the GIS Sol and its data

- 71% of respondents were aware of the survey by email, demonstrating the strong activity and cohesion of the soil sciences community in France;
- 59% of respondents use GIS Sol as a source of soil information, before Geoportail (French soil map at 1:250,000), INRAE, BRGM, Afes, Ademe or RMT “Sols et Territoires”;
- 78% of respondents say they know GIS Sol, 68% its data, 86% its website. Researchers are more familiar with the data than other categories of respondents (90% vs. about 70%);
- 3 of the GIS Sol programs (RMQS, IGCS and BDAT) are well known by the respondents (> 50%). The BDETM and the BDSolU are less well known. 41% of respondents are familiar with the European soil-test conservatory.

3. Interests in soils

- half of the respondents are interested in agricultural soils and 40% in all soil types;
- the plot represents the respondent’s scale of interest (66%), followed by the territorial scale (48%) and the watershed (31%); other scales as national, european or international are of less interest;
- to the question « what are your topics of interest? » nearly half of respondents cited soil quality, soil characterization, biodiversity, pollution and agricultural production;
- farmers’ and foresters’ interests are very different from other categories of respondents with a very high interest in soil biodiversity (92%), agricultural production, soil characterization and carbon storage (85% each), followed by erosion and soil quality (77% each);
- State services stand out with particular interest in soil pollution (65%), risks (62%), soil quality (54%), water quality (46%), and artificialization (46%).

4. Interest in GIS Sol data

- more than 80% of respondents’ needs relate to either geolocated data or maps;
- 84% of respondents’ needs relate to downloadable data, while just over three-quarters cite providing maps;
- 51% of respondents consider that the data currently available on GIS Sol’s website meets their needs;
- 60% of respondents believe that the data of GIS Sol are easily accessible on its website;
- 73% of respondents cite difficulty of access when asked about the barriers to using data from GIS Sol, and 34% cite lack of time.

The analysis of the responses to this survey will be used by GIS Sol to improve its services, in particular for the redesign of its website planned for 2022, and to guide its future actions.

TABLE DES MATIÈRES

REMERCIEMENTS	2
CRÉDITS PHOTOGRAPHIQUES	2
COMMENT CITER CE DOCUMENT	2
INFOGRAPHIE	3
SYNTHÈSE	5
SYNTHESIS	6
LES RÉPONDANTS	9
Effectifs	9
Profil des répondants	9
Sources d'information sur les sols	10
Types de sol d'intérêt	11
Échelle d'intérêt	11
Les thématiques d'intérêt	12
Vision du sol	15
Connaissance du GIS Sol	15
Productions du GIS Sol	16
Programmes du GIS Sol	17
Conservatoire européen d'échantillons de sols (CEES)	18
Nature des répondants	18
UTILISATEURS	19
Utilisateurs avertis ou néophytes	19
Fréquence d'utilisation des données sols	20
Demandeurs de données	20
Nature de la demande	21
Nature des besoins en données	21
Format de données	22
Adéquation des données du GIS Sol aux besoins des utilisateurs	23
Facilité d'accès	24
Freins à l'utilisation des données sur les sols	24
PRODUCTEURS DE DONNÉES :	25
Stockage des données	25
Amélioration du stockage	25
Capitalisation des données	25
Partage de données avec le GIS Sol	25

UTILISATEURS AVERTIS	26
Cadre d'utilisation	26
Types de données sols	27
Accès aux données sols	27
Données sols et interopérabilité	28
Métadonnées	28
UTILISATEURS NÉOPHYTES	29
Cadre d'utilisation	29
Types de données sols	29
Accès aux données sols	30
Facilité d'utilisation	30
Besoins en données prétraitées et en formation	31
DEMANDEURS DE DONNÉES SUR LES SOLS	31
DEMANDEURS D'INFORMATION SUR LES SOLS	32
NON-UTILISATEURS DE DONNÉES SOLS	34
ATTENTES PAR RAPPORT À LA JOURNÉE DES 20 ANS DU GIS SOL	34
CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES DE TRAVAIL	35
ANNEXE : QUESTIONNAIRE	37
Vos centres d'intérêt autour de la problématique des sols	39
Vous et le groupement d'intérêt scientifique sur les sols - GIS Sol -	40
Vous et les données sur les sols	41
Votre avis sur les données/informations disponibles sur les sols ?	42
Pour aller plus loin...	45

A l'occasion de la célébration des 20 ans du Groupement d'intérêt scientifique sur les sols (GIS Sol) en 2021, une enquête en ligne a été lancée pour mieux connaître les utilisateurs des données sur les sols en France, ainsi que leurs besoins en matière de types de données sur les sols, d'échelles de travail, de thématiques étudiées, etc. Les questions s'articulaient autour de 4 grands axes : le profil des répondants, la connaissance du GIS Sol et de ses données et les intérêts des répondants pour les sols et pour les données du GIS Sol. Ce document en présente les principaux

résultats et en synthétise les grands enseignements.

La publication de l'enquête a été faite à l'été 2021 par mail *via* des listes de diffusion (liste Afes - Association française d'étude des sols, liste du Réseau Mixte Technologique Sols et Territoires) ou *via* un mailing d'adresses. Elle a été également relayée sur le site web du GIS Sol et sur les sites des membres du GIS Sol. Des informations et des relances ont été réalisées sur le réseau social twitter.

LES RÉPONDANTS

Effectifs

Sur les 203 questionnaires retournés, 128 l'ont été en totalité (soit 63 % de l'ensemble des questionnaires réceptionnés). Compte tenu du nombre important de questionnaires partiellement renseignés (soit 37 %), le choix a été fait de rapporter les pourcentages à l'effectif des réponses données à chaque question en éliminant les réponses laissées vides. L'effectif pour chaque question est rappelé en en-tête de chaque chapitre qui lui est consacré.

Profil des répondants

Effectif considéré : 203 réponses.

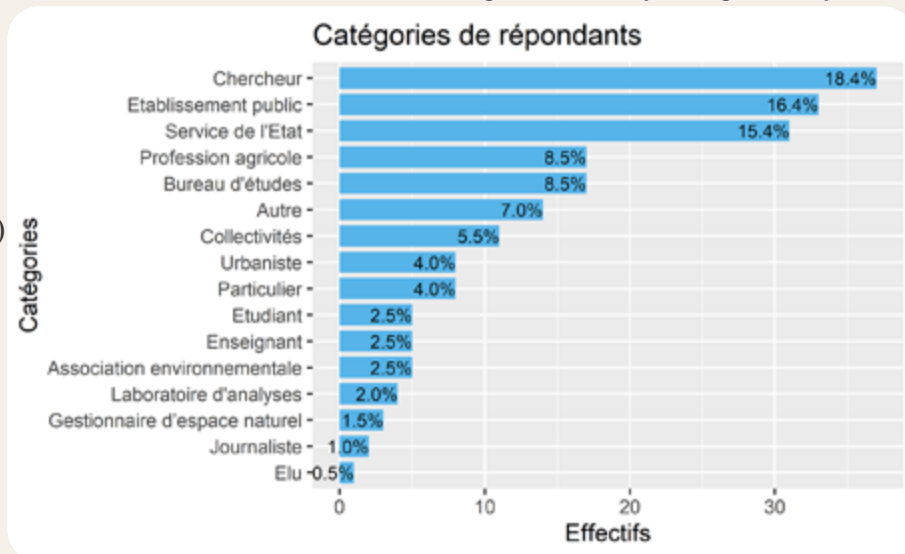
La catégorie d'acteurs ayant le plus répondu correspond à celle des chercheurs et des enseignants-chercheurs (18 % des réponses), suivie par les agents d'établissements publics (16 %) et ceux des services de l'État (15 %) (Figure 1). La profession agricole et forestière, incluant les conseillers agricoles et les Instituts techniques agricoles, est autant représentée que celle des bureaux d'études (8,5 %). Ces cinq premières catégories représentent 67 % des réponses. Dans la suite du document, l'analyse par catégories de répondants se concentre *de facto* sur ces cinq premières catégories, dès lors qu'elles disposent chacune d'un effectif supérieur à dix personnes. Une assez grande variété de répondants apparaît néanmoins, couvrant un large panel : industriel, journaliste, particulier, étudiant, associations environnementales, etc.

La majorité des répondants (70 %) a pris connaissance de l'enquête par mail. Seuls 13 % ont été informés de son existence par le web et 6 % par les réseaux sociaux. Les autres modes de diffusion de l'information représentent 10 % des réponses (collègues, lettres d'information professionnelles, Afes, conférence des 20 ans du GIS Sol, etc.).

Question : vous représentez ?

Choix unique dans la liste : un professionnel agricole/forestier, un gestionnaire d'un espace naturel, un aménageur, un urbaniste, un membre d'une association environnementale, un employé d'un bureau d'étude, un chercheur, un enseignant, un étudiant, un élu, un agent d'un établissement public, un agent d'un service de collectivités, un employé d'un laboratoire d'analyse, un agent d'un service de l'État, un journaliste, un particulier, autre.

Figure 1 : effectifs par catégorie de répondants



Question : Comment avez-vous pris connaissance de la présente enquête mise en place dans la perspective des 20 ans du GIS Sol ?
Choix unique dans la liste : mail, web, réseaux sociaux, autre.

Sources d'information sur les sols

Effectif considéré : 183 réponses.

59 % des répondants font appel au GIS Sol pour disposer d'informations sur les sols, suivi par le Géoportail (carte des sols au 1/250 000), INRAE, le BRGM, l'Afes et l'Ademe. Le RMT Sols et Territoires a constitué un canal d'information pour 22 % des répondants et les chambres d'agriculture pour 19 % (Figure 2).

En considérant les cinq premières sources d'information sur les sols citées de l'enquête, une forte disparité de pratiques apparaît entre les différentes catégories de répondants (Figure 3) :

- le GIS Sol est la première source citée pour les chercheurs (71 %), les établissements publics (70 %) et la profession agricole (69 %).
- les services de l'État (27 répondants) se démarquent des autres catégories : 44 % des répondants mentionnent le Géoportail et le BRGM, *ex aequo*, l'Ademe et l'Afes étant peu citées (22 % et 7 % respectivement). Le GIS Sol n'est cité que par 41 % des répondants.
- les bureaux d'étude (16 répondants) mobilisent très fortement le Géoportail (94 % des répondants), alors que les autres catégories de répondants ne le citent qu'entre 44 % et 56 % ;
- les chercheurs (38 répondants) et la profession agricole (16 répondants) montrent des profils similaires : le GIS Sol, INRAE et l'Afes sont cités par la majorité des répondants de ces catégories. Le Géoportail et l'Ademe sont assez proches autour de 50 % et 40 % respectivement. Le BRGM est deux fois moins cité par les chercheurs.
- les établissements publics (30 répondants) se rapprochent du profil de réponse de celui des chercheurs et de la profession agricole ; ils font toutefois moins appel à l'Ademe et à l'Afes.

Question : jusqu'à aujourd'hui, quelles sont vos sources d'information sur la qualité des sols, sur leurs structures, sur les services qu'ils rendent à la société... ?

Choix multiples dans la liste : GIS Sol, INRAE, Ademe, ministère de la Transition écologique, ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, OFB, BRGM, IGN, IRD, Afes, RMT Sols et Territoires, Chambres d'agriculture, FAO, Agence européenne pour l'environnement (AEE), JRC (Centre commun de recherche de la Commission européenne), presse, revue spécialisée, recherche interne, Géoportail – carte des sols, autre.

Figure 2 : effectifs des réponses par nature de source d'information sur les sols (en pourcentage)

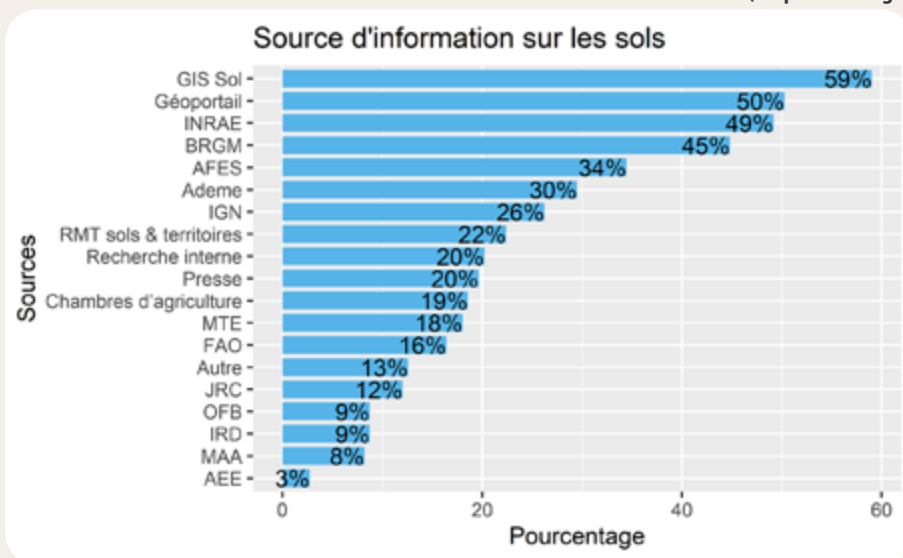
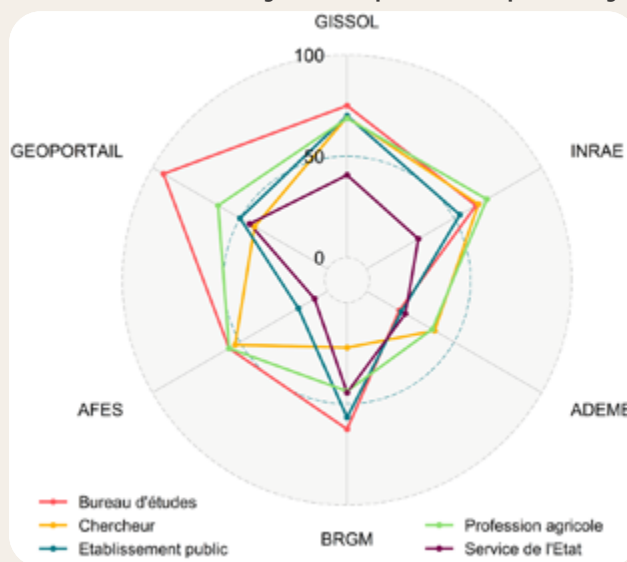


Figure 3 : répartition des six principales sources d'information par catégories de répondants (en pourcentage)



Types de sol d'intérêt

Effectif considéré : 183 réponses.

40 % des répondants sont intéressés par toutes les catégories de sol (Figure 4). Les autres expriment davantage un intérêt pour un ou plusieurs types de sol. Ainsi, la moitié des répondants se dit intéressée par les sols agricoles. Viennent ensuite les sols urbains et péri-urbains, les sols des espaces naturels, les sols forestiers et enfin les sols industriels. Enfin, 4 % des répondants expriment un intérêt pour d'autres types de sols (sols de jardin, sols des zones humides, sols d'un point de vue géotechnique, fonction hydrique des sols).

De fortes disparités existent entre les différentes catégories de répondants (Figure 5). Le type « sols agricoles » est celui qui présente le plus d'intérêt, quelle que soit la catégorie de répondants : de 81 % de répondants intéressés pour la profession agricole et forestière à 44 % pour les bureaux d'études. Les bureaux d'études sont également intéressés par le type « sols urbains et péri-urbains » (44 %). En deuxième position, les chercheurs, les établissements publics, les services de l'État et les bureaux d'études indiquent être intéressés par le type « tous », *ex aequo* avec le type « sols industriels » pour les bureaux d'études. De leur côté, la profession agricole et forestière cite en deuxième position les sols forestiers à 31 %. Les sols urbains et péri-urbains sont cités à 30 % par les services de l'État et les sols naturels à 33 % par les établissements publics.

Échelle d'intérêt

Effectif considéré : 183 réponses.

La parcelle est l'échelle qui présente le plus d'intérêt pour la majorité des répondants (66 %), suivie par l'échelle territoriale (48 %), puis le bassin versant (31 %) (Figure 6). L'échelle de la motte de terre est citée par 23 % des répondants, au-dessus de l'échelle nationale (19 %). Enfin, 3 % des répondants citent d'autres échelles d'intérêt (jardin, aire des AOC/AOP, paysage, pays en voie de développement, site industriel ou échelle d'un projet).

Question : quels « types » de sol vous intéressent plus particulièrement ?

Choix multiples dans la liste : sols agricoles, sols forestiers, sols urbains/péri-urbains, sols industriels, sols des espaces naturels, tous types de sols, autre.

Figure 4 : effectifs des réponses par type de sol d'intérêt (en pourcentage)

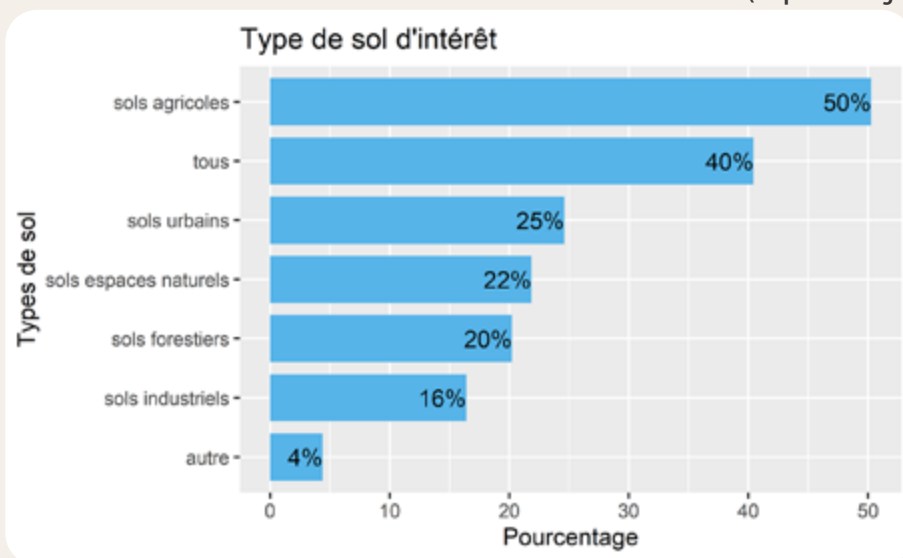
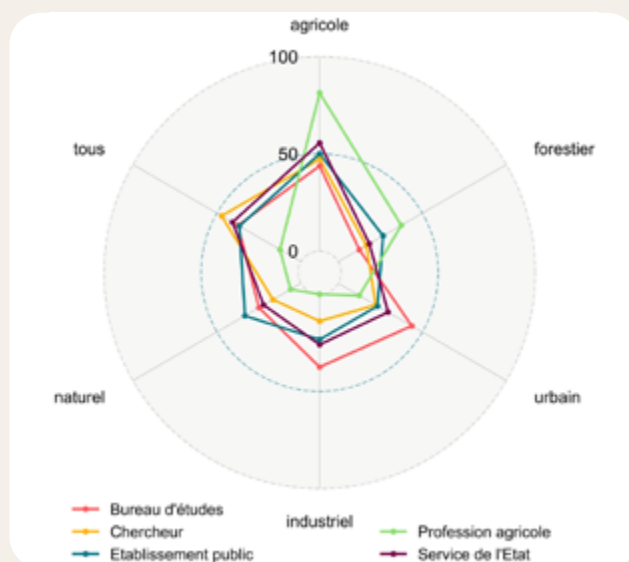


Figure 5 : répartition des types de sol d'intérêt par catégories de répondants (en pourcentage)



Question : à quelle(s) échelle(s) travaillez-vous généralement ?

Choix multiples dans la liste : agrégat ou motte de terre, parcelle, territoire (agglomération, SCoT, PLU, intercommunalité, PNR...), bassin versant, département/région, nationale, transfrontalière, européenne, mondiale, autre.

L'échelle parcellaire reste l'échelle majoritaire quelle que soit la catégorie de répondants (67 % à 88 %), à l'exception des établissements publics pour lesquels l'échelle d'intérêt majoritaire est le territoire (60 %) (Figure 7). Pour les services de l'État et les bureaux d'études, l'échelle d'intérêt arrivant en deuxième position est l'échelle territoriale ce qui reflète bien les échelles d'action de ces acteurs. En revanche, pour la profession agricole et forestière, c'est l'échelle de la motte de terre qui arrive en deuxième position ce qui peut refléter un intérêt pour les processus des relations entre sols et plantes. Enfin, pour les chercheurs, l'échelle de la motte de terre et celle du territoire sont en deuxième position *ex aequo* indiquant des intérêts pour les processus de fonctionnement des sols à un niveau élémentaire mais aussi au niveau des paysages.

En ce qui concerne les échelles allant du bassin versant au national, elles intéressent modérément toutes les catégories de répondants (entre 13 % et 38 % selon la catégorie). De même, les échelles transfrontalières, européennes et mondiales présentent peu ou pas d'intérêt pour la plupart des catégories de répondants, à l'exception des chercheurs (entre 11 % et 16 %). Néanmoins, les établissements publics manifestent un certain intérêt pour l'échelle européenne (10 %).

Les thématiques d'intérêt

Effectif considéré : 173 réponses.

À la question posée « quelles sont vos thématiques d'intérêt ? » (Figure 8), plus de 50 % des répondants ont cité la qualité, la caractérisation et la biodiversité du sol. Viennent ensuite la pollution des sols et la production agricole avec respectivement 49 % et 48 % des réponses.

Figure 6 : échelles d'intérêt des répondants (en pourcentage du nombre total de réponses)

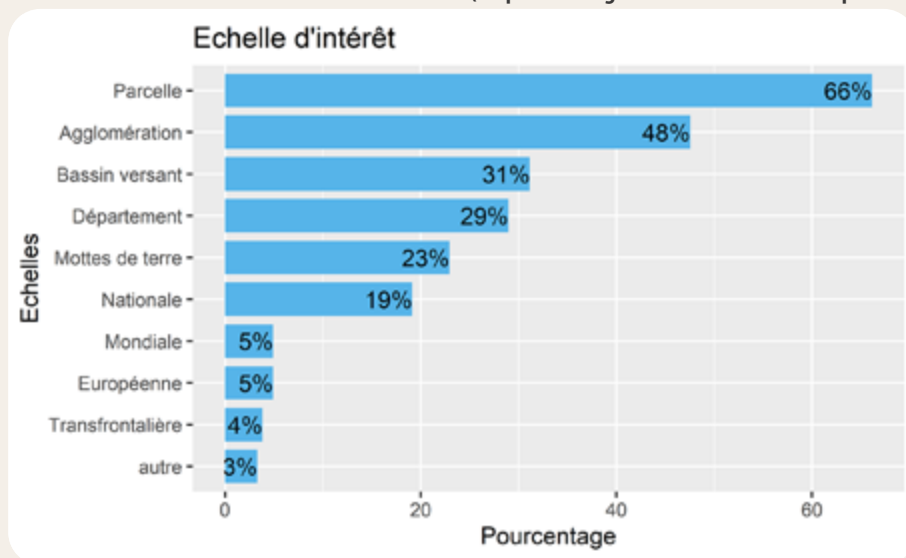


Figure 7 : répartition des échelles d'intérêt par catégorie de répondants (en pourcentage du nombre de réponses par catégorie de répondants)



Question : quelles sont vos thématiques d'intérêt ?

Choix multiples dans la liste : production agricole, production forestière, cycle de l'eau, qualité des eaux, pollution des sols, érosion des sols, santé/environnement, risques, artificialisation du territoire, caractérisation des sols, biodiversité du sol, biodiversité hors sol, stockage de carbone, gaz à effet de serre, aménagement du territoire, adaptation au changement climatique, qualité des sols, empreinte sol, politique publique, international, recherche, services écosystémiques, autre.

Plusieurs enseignements ressortent de l'exploitation des réponses à cette question concernant les cinq thématiques principales (Figure 9) :

- la qualité des sols est la thématique principale quelle que soit la catégorie de répondants, même si des disparités existent, avec un taux d'expression variant de 54 % à 80 % ;
- les établissements publics et les services de l'État expriment un intérêt moyen pour la caractérisation des sols (42 % à 43 %) contrairement aux autres catégories de répondants (entre 69 % et 85 %) ;
- l'ensemble des catégories de répondants évoquent un intérêt moyen pour la biodiversité du sol (environ 40 %) ou la production agricole (entre 38 % et 47 %) à l'exception de la profession agricole et forestière pour laquelle ces 2 thématiques sont très importantes (92 % pour la biodiversité du sol et 85 % pour la production agricole) ;
- les services de l'État mentionnent un intérêt élevé pour la pollution du sol (65 %), tandis que l'intérêt pour cette thématique s'avère moyen pour les chercheurs, les établissements publics et les bureaux d'études (42 % à 50 %) et bien moindre pour la profession agricole et forestière (31 %).

L'analyse des thématiques principales par catégorie de répondants montre que (Figure 10) :

- la profession agricole et forestière se distingue fortement des autres catégories avec un intérêt très élevé pour la biodiversité du sol (92 %), pour la production agricole, la caractérisation du sol et le stockage de carbone (85 % chacune), suivis par l'érosion et la qualité du sol *ex aequo* (77 %) ;
- les chercheurs et les bureaux d'études citent en premier la caractérisation du sol (respectivement 69 % et 80 %), puis la qualité du sol (respectivement 67 % et 80 %). Mais des divergences apparaissent dans la suite du classement. Les chercheurs désignent ensuite la recherche (61 %), la production agricole (47 %) et les services écosystémiques (47 %). Par contre, les bureaux d'études s'intéressent à la qualité de l'eau et à la santé (*ex aequo* à 53 %), puis à la production agricole, à la pollution du sol et à l'aménagement du territoire (*ex aequo* 47 %) ;

Figure 8 : thématiques d'intérêt des répondants (en pourcentage du nombre total de réponses)

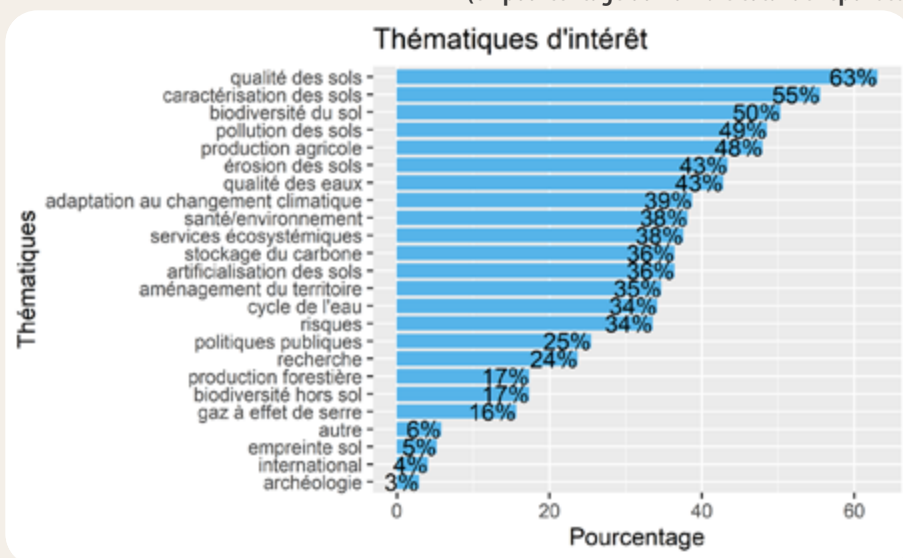
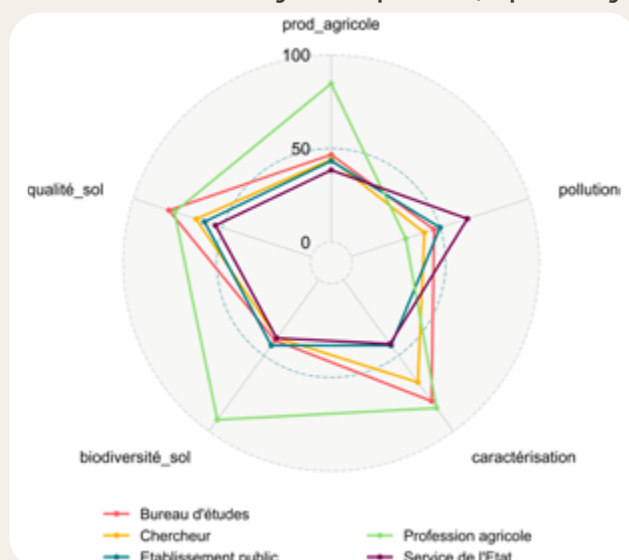


Figure 9 : répartition des cinq thématiques d'intérêt principales par catégorie de répondants (en pourcentage)



- les établissements publics expriment un intérêt particulier pour la qualité du sol (60 %), la pollution du sol (50 %), la production agricole, la caractérisation du sol et la biodiversité du sol (43 % pour chacune).
- les services de l'État mettent en avant la pollution du sol (65 %), les risques (62 %), la qualité du sol (54 %), la qualité de l'eau (46 %) et enfin, l'artificialisation (46 %).

Figure 10 : répartition par nuage de mots des thématiques d'intérêt par catégorie de répondants, la taille du mot est proportionnelle au pourcentage de réponses

a- profession agricole et forestière



b- bureaux d'études



c- chercheurs



d- établissements publics



e- services de l'État

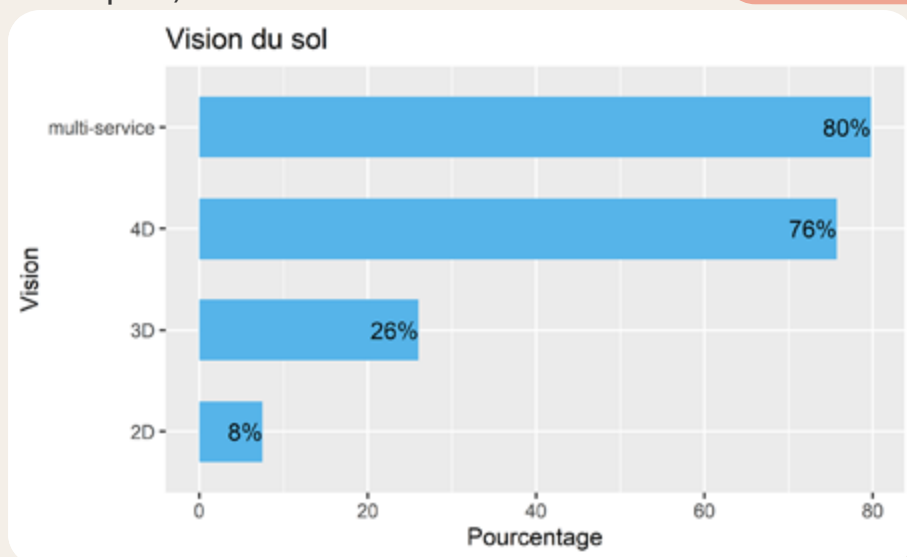


Vision du sol

Effectif considéré : 173 réponses.

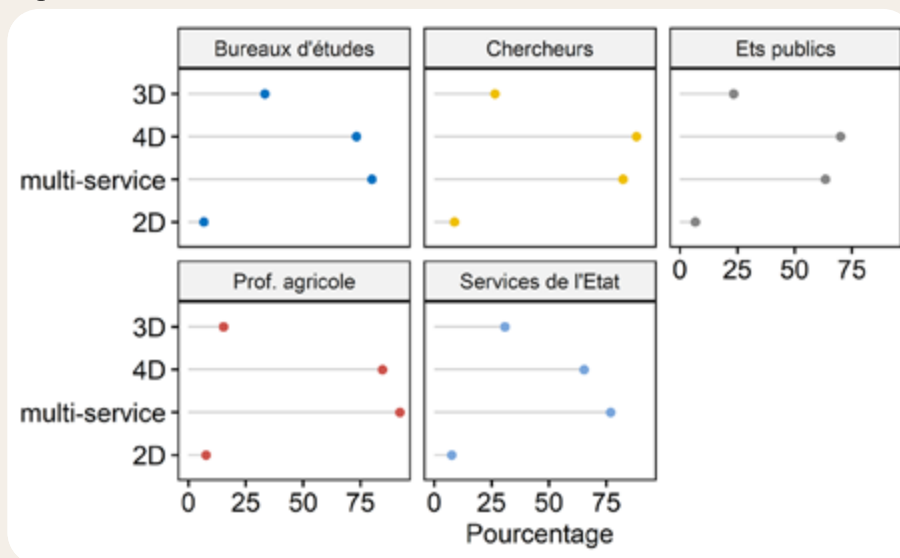
80 % des répondants considèrent le sol comme un écosystème rendant de multiples services et 76 % comme un espace caractérisé par quatre dimensions (coordonnées X et Y, profondeur, temps) (Figure 11).

Figure 11 : vision du sol des répondants (en pourcentage du nombre total de réponses)



Il y a peu de disparités entre les catégories de répondants qui portent la même vision du sol que l'ensemble des répondants (Figure 12).

Figure 12 : répartition des visions du sol par catégorie de répondants (en pourcentage du nombre de réponses par catégorie de répondants)



CONNAISSANCE DU GIS SOL

Effectif considéré : 170 réponses

78 % des répondants déclarent connaître le GIS Sol. Toutes les catégories de répondants affirment connaître le GIS Sol à plus de 80 % sauf les services de l'État qui ne le connaissent qu'à 58 % (Figure 13).

Question : connaissez-vous le GIS Sol ?

Choix unique dans la liste : oui, non.

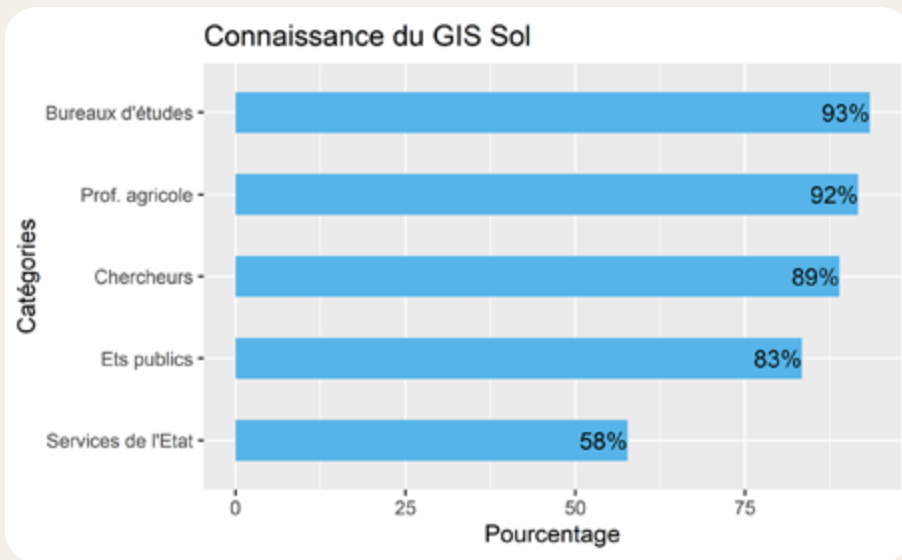


Figure 13 : connaissance du GIS Sol par catégorie de répondants (en pourcentage du nombre de réponses par catégorie de répondants)

Productions du GIS Sol

Effectif considéré : 132 réponses

Question : connaissez-vous les productions du GIS Sol ?
Choix multiples dans la liste : ses données, son site internet, autre.

68 % des répondants connaissent les données produites par le GIS Sol et 86 % son site internet. Quelques répondants (4 %) ont cité d'autres éléments liés au GIS Sol (acteurs, IGCS).

Les chercheurs ont une meilleure connaissance des données que les autres catégories de répondants (90 % contre environ 70 %), même si elle demeure élevée pour les autres catégories (Figure 14).

La connaissance du site internet du GIS Sol apparaît très élevée pour les cinq principales catégories de répondants (> 77 %) (Figure 15)

Figure 14 : connaissance des données du GIS Sol par catégorie de répondants (en pourcentage)

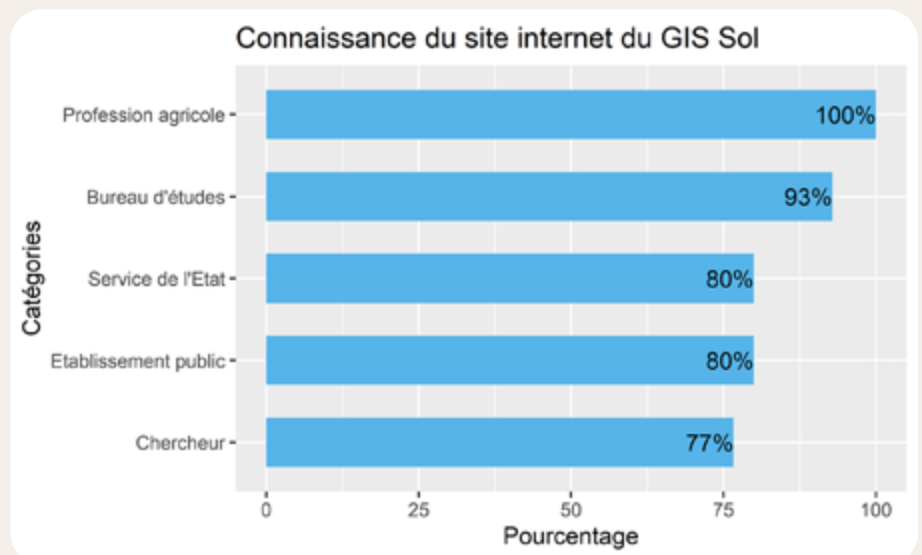
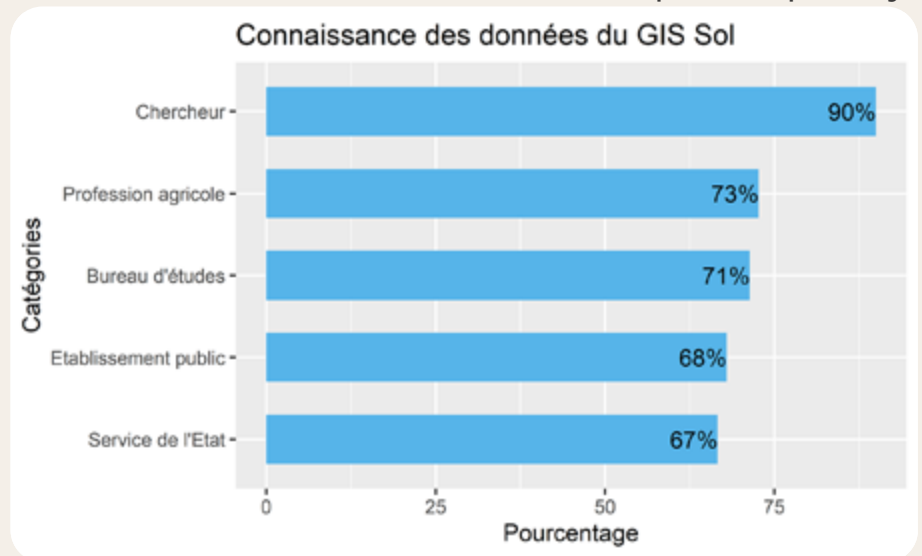


Figure 15 : connaissance du site internet du GIS Sol par catégorie de répondants (en pourcentage)

Programmes du GIS Sol

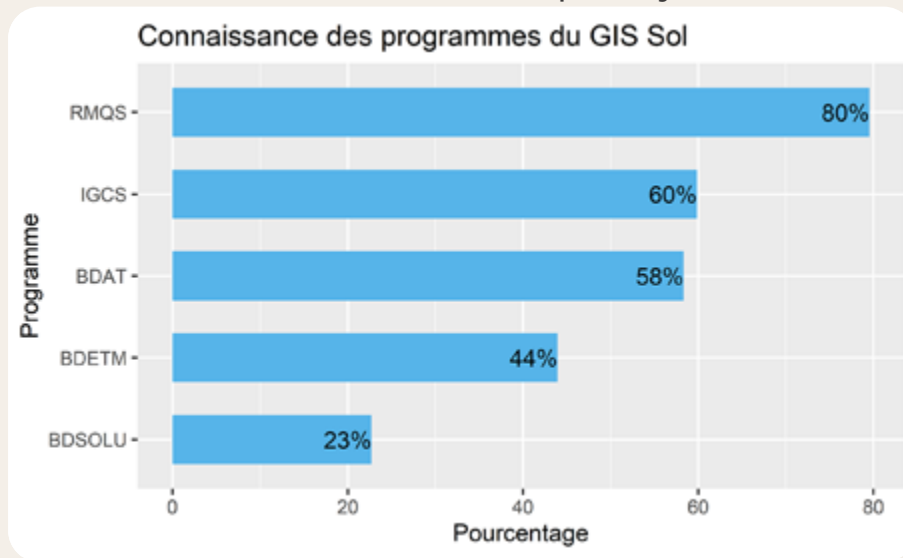
Effectif considéré : 132 réponses

Les programmes RMQS, IGCS et BDAT sont bien connus des répondants (> 50 %). La BDETM l'est moins et la BDSolU peu (Figure 16).

Question : connaissez-vous les cinq programmes structurant du GIS Sol ?

Choix multiples dans la liste : Inventaire, gestion et conservation des sols (IGCS) ; Base de données d'analyses des terres (BDAT) ; Base de données Éléments traces métalliques (BDETM) ; Réseau de mesures de la qualité des sols (RMQS) ; Base de données Sols urbains (BDSolU)

Figure 16 : connaissance des programmes du GIS Sol par les répondants (en pourcentage)



Le RMQS est le programme le plus connu par chaque catégorie de répondants (> 50 %) (Figure 17). Viennent ensuite IGCS et la BDAT avec des taux de réponses proches de 50 % pour l'ensemble des catégories. La BDETM est surtout connue des chercheurs. Enfin, la BDSolU principalement connue des bureaux d'études, est peu, voire inconnue de la profession agricole et forestière sans doute en raison de sa création récente.

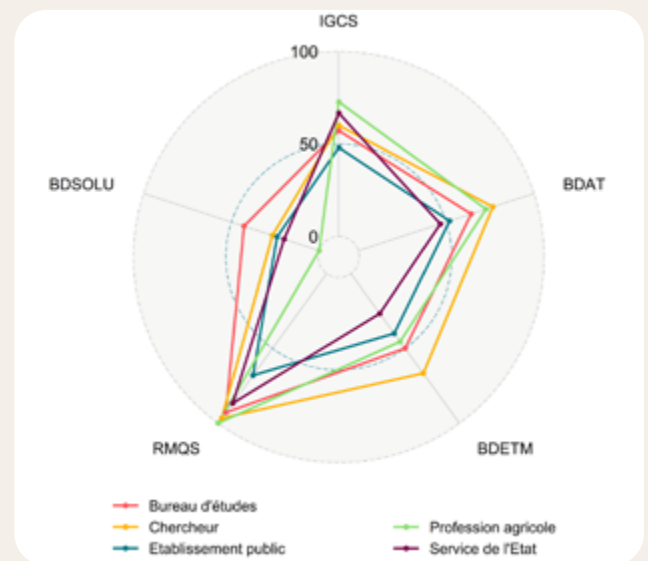


Figure 17 : connaissance des programmes du GIS Sol par catégories de répondants (en pourcentage)

Conservatoire européen d'échantillons de sols (CEES)

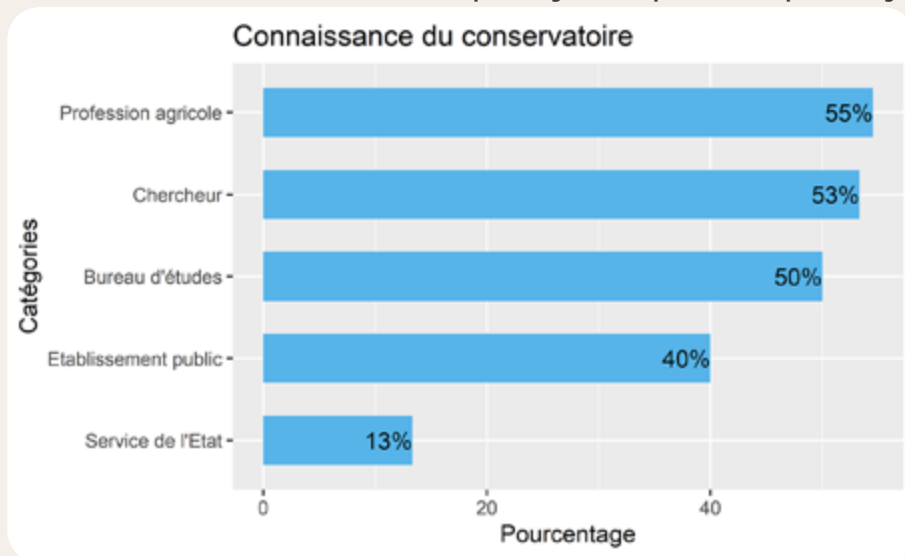
Effectif considéré : 132 réponses

Question : avez-vous déjà entendu parler du conservatoire européen des échantillons des sols ?

Choix unique dans la liste : oui, non

41 % des répondants connaissent le conservatoire. Il est principalement connu des catégories « bureaux d'études », « chercheurs » et « profession agricole » (Figure 18).

Figure 18 : connaissance du Conservatoire européen d'échantillons de sol par catégorie de répondants (en pourcentage)



Nature des répondants

Effectif considéré : 160 réponses

Question : êtes-vous un producteur de données ou d'informations sur les sols ?

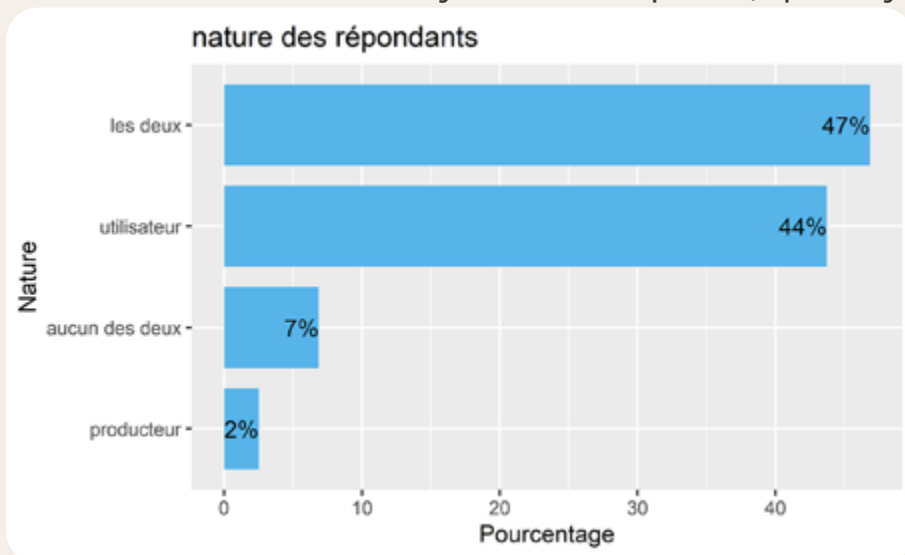
Choix unique dans la liste : oui, non

47 % des répondants se considèrent comme producteurs et utilisateurs de données ou d'informations sur les sols et 44 % comme utilisateurs seulement (Figure 19). Seuls 2,5 % se disent seulement producteurs et 7 % ne sont ni l'un ni l'autre.

Question : êtes-vous un utilisateur de données ou d'informations sur les sols ?

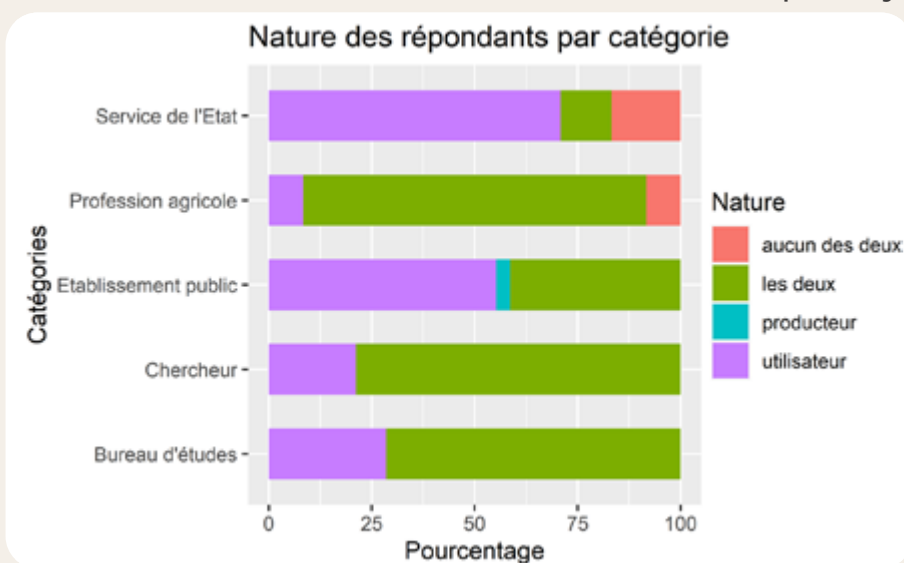
Choix unique dans la liste : oui, non

Figure 19 : nature des répondants (en pourcentage)



Les chercheurs et les bureaux d'études se disent majoritairement producteurs et utilisateurs de données sur les sols à plus de 70 % (Figure 20), le reste affirmant être seulement utilisateurs (21 et 29 % respectivement). La profession agricole et forestière est constituée elle aussi majoritairement de producteurs et utilisateurs de données sur les sols (83 %) mais également d'utilisateurs (8 %) et de répondants se déclarant ni producteurs, ni utilisateurs (8 %). Les établissements publics sont principalement des utilisateurs de données sur les sols (55 %) mais aussi avec une forte proportion de producteurs et utilisateurs (41 %) et quelques producteurs (3 %). Quant aux services de l'État, 71 % s'affirment comme utilisateurs, seulement 12 % comme producteurs et utilisateurs et 17 % ne sont ni l'un, ni l'autre.

Figure 20 : nature des répondants par catégorie de répondants (en pourcentage)



UTILISATEURS

Utilisateurs avertis ou néophytes

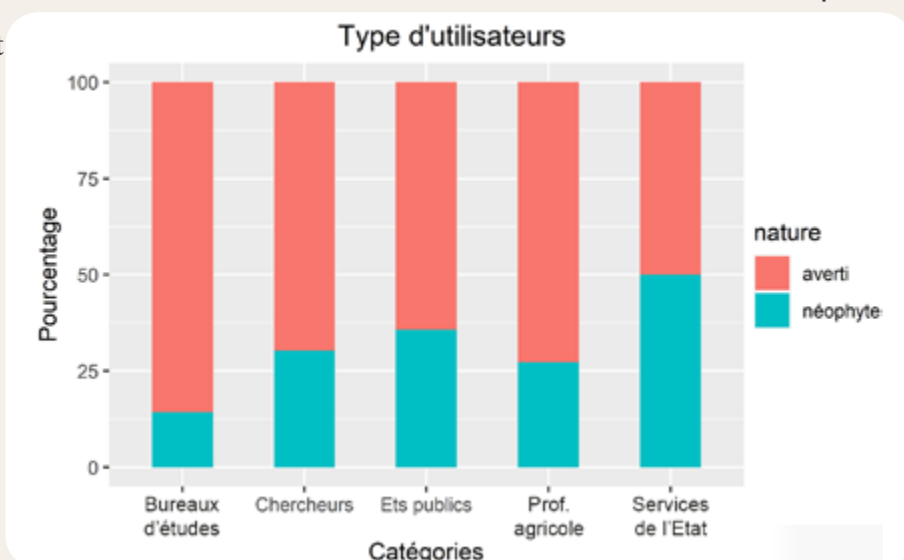
Effectif considéré : 145 réponses

Question : vous considérez-vous comme ?
Choix unique dans la liste : un utilisateur averti, un utilisateur néophyte

59 % se considèrent comme utilisateurs avertis de données sur les sols et 41 % comme néophytes.

La part des répondants s'affirmant comme utilisateurs avertis est majoritaire pour toutes les catégories de répondants allant de 64 à 86 % (Figure 21), à l'exception des services de l'État où la répartition se fait à parts égales entre les deux types d'utilisateurs.

Figure 21 : proportion d'utilisateurs avertis ou néophytes par catégorie de répondants



Fréquence d'utilisation des données sols

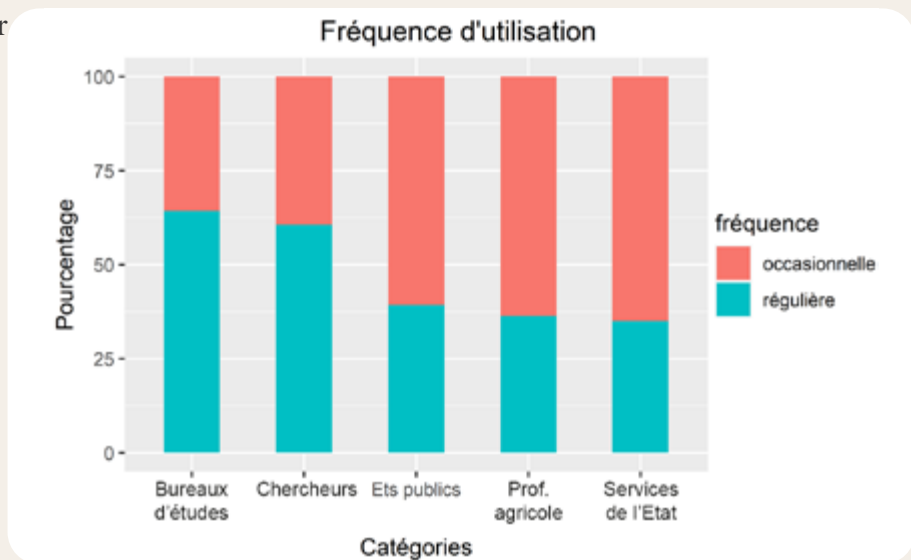
Effectif considéré : 145 réponses

Question : vous considérez-vous comme ?
Choix unique dans la liste : un utilisateur occasionnel, un utilisateur régulier

54 % des répondants affirment utiliser les données sols occasionnellement, 46 % régulièrement.

La fréquence d'utilisation est majoritairement régulière pour les chercheurs et les bureaux d'études, contrairement à la profession agricole et forestière, aux établissements publics et aux services de l'État qui ont plutôt une utilisation occasionnelle des données sols (Figure 22).

Figure 22 : fréquence d'utilisation des données sols par catégorie de répondants



Demands de données

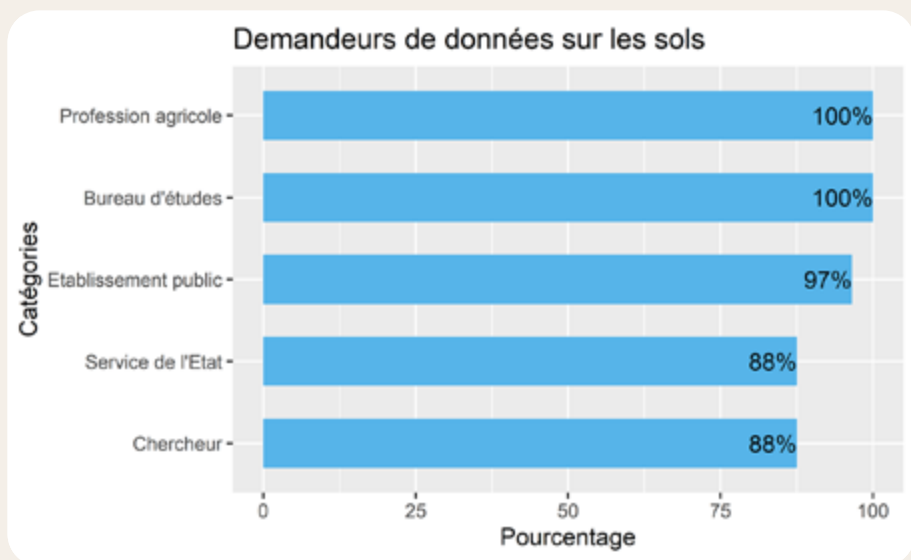
Effectif considéré : 159 réponses

Question : êtes-vous un demandeur de données ou d'informations sur les sols ?
Choix unique dans la liste : oui, non

90 % des répondants se considèrent comme des demandeurs de données sur les sols.

Les cinq catégories de répondants s'affirment comme demandeurs de données sur les sols à plus de 88 % (Figure 23).

Figure 23 : répartition des demandeurs de données sur les sols par catégories de répondants (en pourcentage)



Nature de la demande

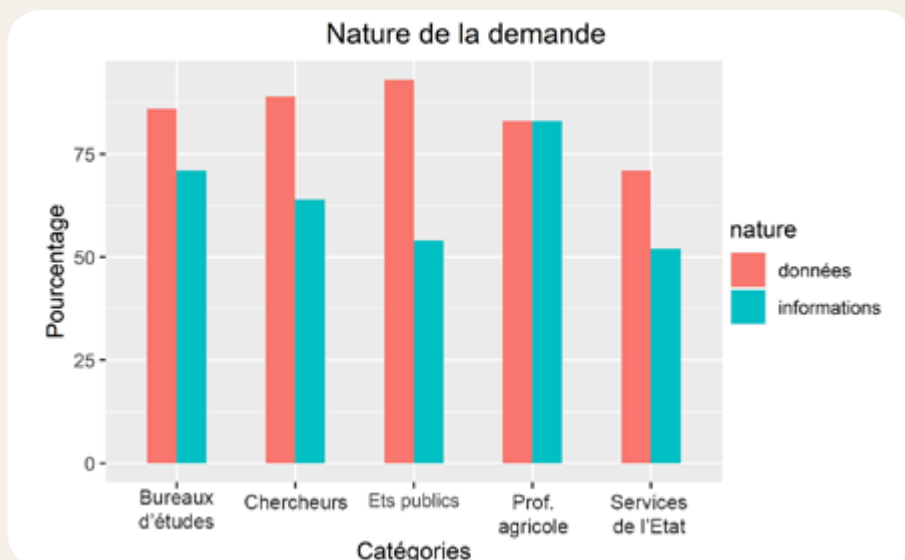
Effectif considéré : 143 réponses

Question : vous considérez-vous comme ?
Choix multiples dans la liste : un demandeur de données numériques sur les sols, un demandeur d'informations sur les sols

85 % des demandes concernent des données et 64 % des informations.

Pour toutes les catégories de répondants, les demandes concernent majoritairement des données (de 71 à 93 %) mais les demandes d'informations sur les sols restent élevées (de 51 à 83 %), (Figure 24).

Figure 24 : répartition de la nature des demandes par catégories de répondants



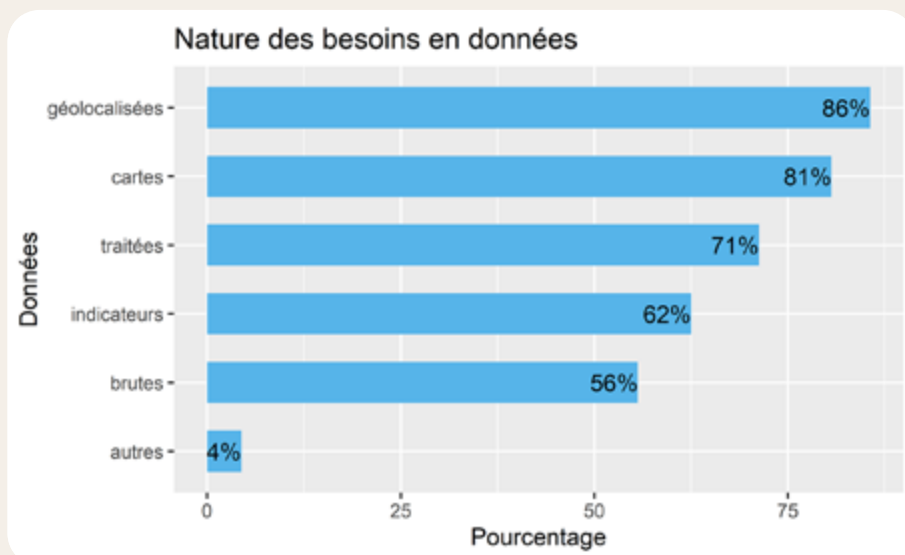
Nature des besoins en données

Effectif considéré : 160 réponses

Plus de 80 % des besoins exprimés par les répondants concernent soit des données géolocalisées soit des cartes (Figure 25). Les besoins en données traitées et en indicateurs représentent respectivement 71 % et 62 % des besoins formulés par les répondants. Quant aux besoins de données brutes, ils ne représentent finalement que 56 % des besoins remontés par les répondants à cette question.

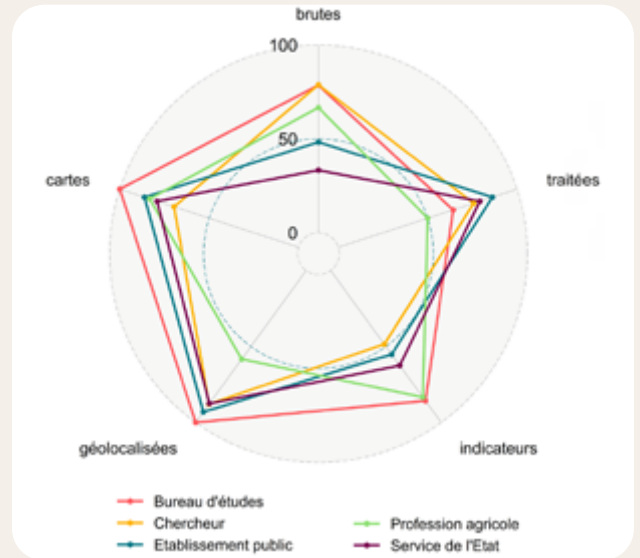
Question : quels sont vos besoins en données ?
Choix multiples dans la liste : données brutes, données traitées, indicateurs, données géolocalisées, données cartographiques, autre (préciser :)

Figure 25 : nature des besoins en données des répondants (en pourcentage)



Ceux qui ont répondu « autres » à cette question ont précisé avoir besoin de synthèse avec des informations sur les incertitudes, de profils de référence, de données en lien avec les politiques publiques ou sur l'évolution de l'artificialisation des sols, de données de forage géotechnique, des résumés pédagogiques ou des caractéristiques physico-chimiques spatialisées en trois dimensions.

Figure 26 : répartition de la nature des besoins en données par catégories de répondants (en pourcentage)



Pour les cinq catégories de répondants, tous les types de données sont demandés à plus de 50 % sauf les données brutes plébiscitées surtout par les chercheurs et les bureaux d'études (79 %) et dans une moindre mesure par la profession agricole et forestière (67 %) (Figure 26). Les bureaux d'études et la profession agricole et forestière recherchent principalement des indicateurs (plus de 83 % des réponses).

Format de données

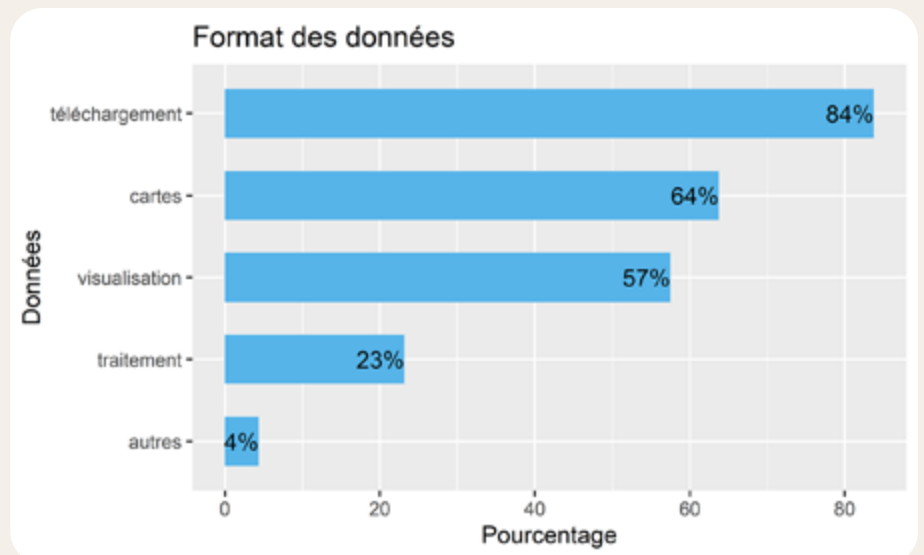
Effectif considéré : 160 réponses

84 % des besoins exprimés par les répondants concernent le téléchargement de données, tandis qu'un peu plus de trois quarts des répondants citent la fourniture de cartes (Figure 27). La visualisation de données représente 57 % et le traitement de données en ligne semble intéresser seulement 23 % des répondants ayant exprimé avoir besoin de données sur les sols. 4 % des répondants ont cité d'autres formats comme des API ou des flux WMS/WFS.

Question : quels sont vos besoins en termes de formats de données ?

Choix multiples dans la liste : données en téléchargement, visualisation des données en ligne, traitement de données en ligne, récupération de cartes, autre (préciser :)

Figure 27 : format des données souhaité par les répondants (en pourcentage)



Le téléchargement est plébiscité par les cinq catégories de répondants à plus de 75 %. La visualisation est majoritairement souhaitée par toutes les catégories mais plus fortement par les bureaux d'études (85 %). Les cartes sont également demandées pour l'ensemble des catégories à plus de 50 % sauf pour les services de l'État (42 %). Le traitement de données en ligne intéresse moyennement voire peu les différentes catégories (entre 12 et 43 %).



Figure 28 : format des données souhaité par les répondants par catégorie de répondants (en pourcentage)

Adéquation des données du GIS Sol aux besoins des utilisateurs

Effectif considéré : 160 réponses

Question : les données mises à disposition par le GIS Sol *via* son site internet répondent-elles à vos besoins ?

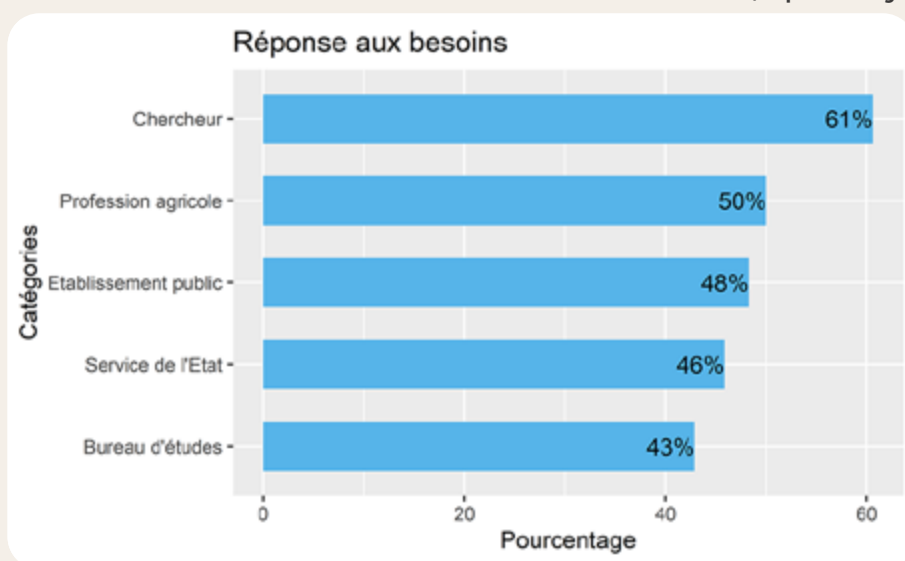
Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :)

51 % des répondants considèrent que les données actuellement mises à disposition par le GIS Sol sur son site internet répondent à leurs besoins.

Pour ceux qui considèrent que les données mises à disposition ne répondent pas à leurs besoins, les raisons invoquées sont :

- un accès difficile aux données ;
- des données difficiles à exploiter ;
- des données non disponibles ou incomplètes sur le territoire d'intérêt (Outre-mer, bassin industriel), sur le type de sol d'intérêt (sols industriels, sols urbains ou péri-urbains, sols forestiers), sur les propriétés d'intérêt (éléments traces métalliques en sols urbains, propriétés hydriques des sols, biodiversité, polluants organiques) ;
- un besoin d'accéder aux données brutes (données ponctuelles) ;
- une inadéquation d'échelle entre les données disponibles et les besoins souvent à échelle plus fine ;

Figure 29 : proportion de répondants considérant que les données du GIS Sol répondent à leurs besoins par catégories de répondants (en pourcentage)



- un besoin en indicateurs : qualité des sols, qualité agronomique des sols, zones avec calcaire actif élevé (contrainte pour les cultures), stockage de carbone, hydromorphie des sols ;
- une méconnaissance du GIS Sol et de ses données.

Seuls les chercheurs et la profession agricole et forestière considèrent à plus de 50 % que les données du GIS Sol répondent à leurs besoins (Figure 29). Pour les trois autres catégories, les besoins ne sont satisfaits que pour 43 à 48 % des répondants.

Facilité d'accès

Effectif considéré : 159 réponses

Question les données mises à disposition par le GIS Sol *via* son site internet sont-elles facilement accessibles ?
Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :)

60 % des répondants estiment que les données mises à disposition par le GIS Sol sont facilement accessibles sur son site internet.

Pour ceux qui ont répondu non à la question sur la facilité d'accès aux données mises à disposition par le GIS Sol, les raisons invoquées sont :

- une difficulté de prise en main du site jugé trop complexe ;
- des données trop dispersées entre différentes interfaces ou entre différents fournisseurs ;
- des données peu ou pas accessibles ou avec des conditions d'accès trop complexes ;

Freins à l'utilisation des données sur les sols

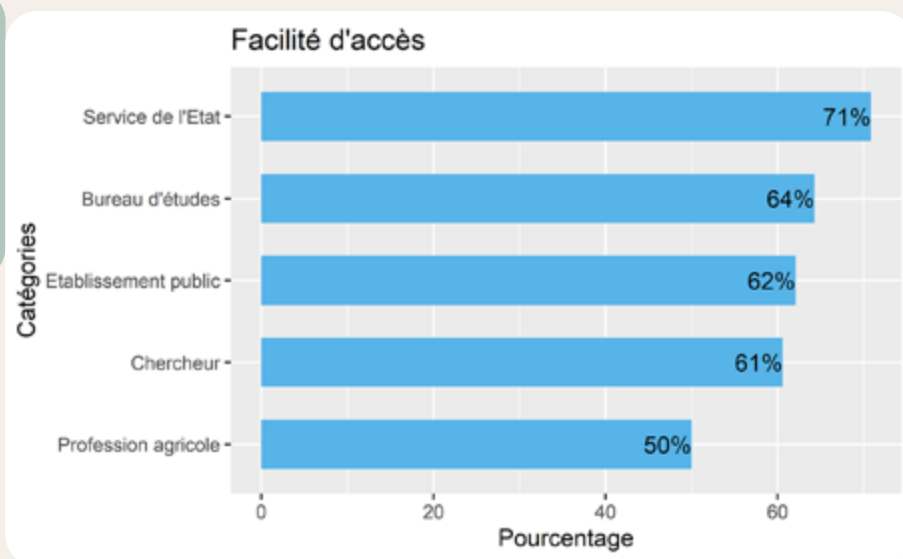
Effectif considéré : 98 réponses

73 % des répondants citent la difficulté d'accès lorsqu'ils sont interrogés sur les freins à l'utilisation des données sur les sols du GIS Sol, et 34 % le manque de temps (Figure 31).

En ce qui concerne la classe « autre », les répondants évoquent les points suivants :

- des freins liés à la donnée et à sa visibilité ;
- complexité des données et des programmes (découpages géographiques hétérogènes, beaucoup de données très différentes) ;
- méconnaissance des données disponibles : difficulté à trouver les données, à savoir où les chercher.
- des freins liés à l'inadéquation entre l'offre et les besoins ;
- résolution, format, zone géographique (Outre-Mer), contexte (sols forestiers) ;
- propriétés peu ou pas disponibles (biodiversité) ;
- des freins liés à la culture du demandeur : méconnaissance de la pédologie, considération du sol comme une surface (urbanisme).

Figure 30 : proportion de répondants considérant les données du GIS Sol facilement accessibles par catégorie de répondants (en pourcentage)

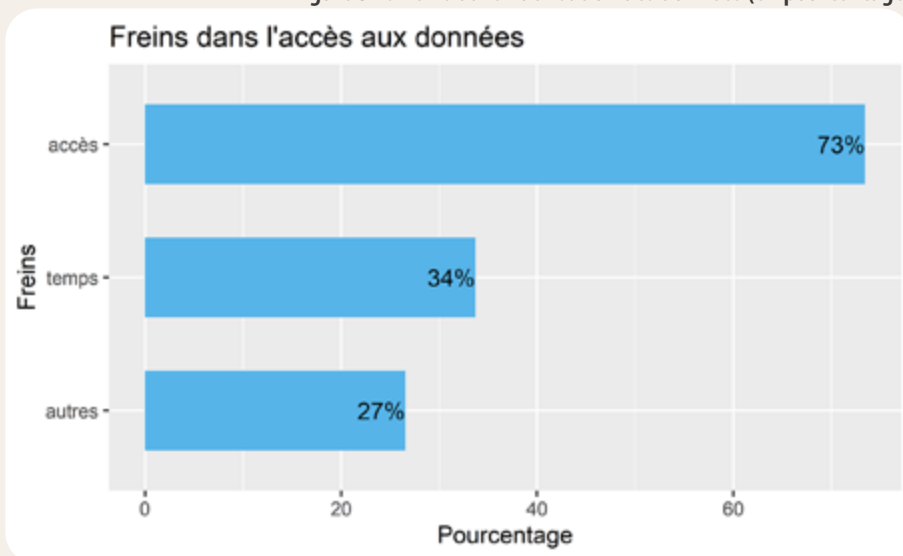


- un manque de description des données, de leurs limites d'utilisation ;
- une méconnaissance du GIS Sol.

Pour les cinq catégories de répondants, plus de 60 % d'entre eux considèrent les données du GIS Sol facilement accessibles (Figure 30), à l'exception de la profession agricole et forestière qui est juste à 50 %.

Question : quels sont les freins ou les lacunes à l'utilisation de données sol que vous identifiez ?
Choix multiples dans la liste : manque de temps, difficulté d'accès ou d'utilisation des données sol, autre (préciser :)

Figure 31 : freins dans l'utilisation des données (en pourcentage)



Les effectifs des réponses se révèlent trop faibles pour effectuer une analyse par catégories de répondants.

PRODUCTEURS DE DONNÉES

Les questions relatives aux producteurs de données n'ont été remplies que si le répondant avait répondu être producteur de données (cf. le chapitre Nature des répondants). Cela ne fait que 72 réponses donc l'analyse par catégories de répondants n'a pas pu être réalisée à cause d'effectifs trop faibles.

Stockage des données

Effectif considéré : 72 réponses

53 % des répondants ne savent pas, 28 % pensent que le stockage des informations sol est performant et 19 % pensent que non.

Aucun répondant n'a apporté de précision en répondant non à cette question.

Question : le stockage des informations sol est-il performant ?

Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :), ne sait pas

Amélioration du stockage

Effectif considéré : 72 réponses

36 % des répondants ne savent pas, 63 % pensent que le stockage peut être amélioré. *A contrario*, 1 % estiment que le stockage des données ne peut pas être amélioré.

Aucun répondant n'a apporté de précision en répondant non à cette question.

Question : le stockage des informations est-il améliorable ?

Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :), ne sait pas

Capitalisation des données

Effectif considéré : 72 réponses

38 % des répondants ne savent pas, 15 % pensent que la capitalisation des données est satisfaisante. *A contrario*, 47 % estiment que cette capitalisation n'est pas satisfaisante.

Aucun répondant n'a apporté de précision en répondant non à cette question.

Question : la capitalisation des données est-elle satisfaisante ?

Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :), ne sait pas

Partage de données avec le GIS Sol

Effectif considéré : 72 réponses

35 % des répondants ne savent pas, tandis que 65 % des répondants seraient prêts à partager leurs données avec le GIS Sol.

Aucun répondant n'a apporté de précision en répondant non à cette question.

Question : prêt à partager ?

Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :), ne sait pas

UTILISATEURS AVERTIS

Les questions relatives à cette section n'ont été remplies que si le répondant avait répondu être un utilisateur averti de données (cf. le chapitre Utilisateurs avertis ou néophytes). Cela ne fait que 78 réponses donc l'analyse par catégories de répondants n'a pas pu être réalisée en raison d'effectifs trop faibles.

Cadre d'utilisation

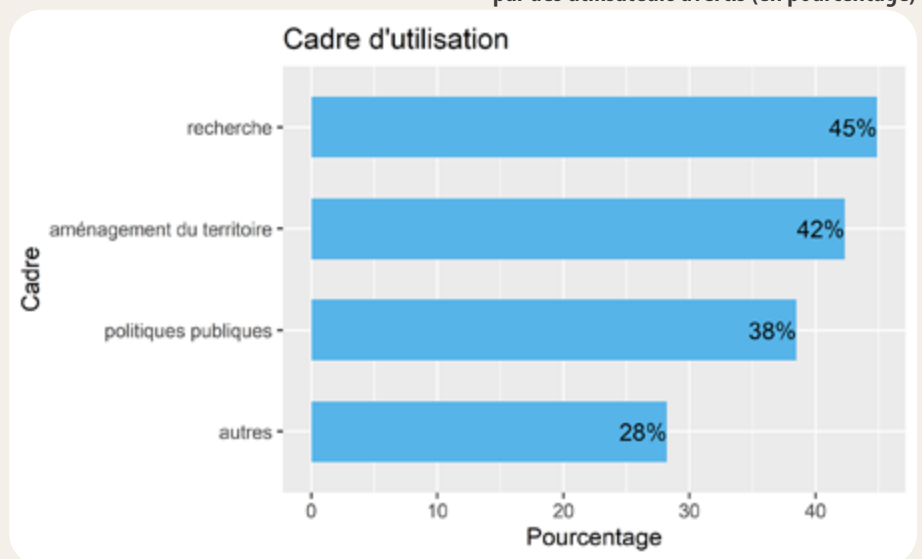
Effectif considéré : 78 réponses

45 % des répondants se considérant comme des utilisateurs avertis déclarent utiliser les données du GIS Sol dans le cadre de la recherche, 42 % dans celui de l'aménagement du territoire, 38 % dans le domaine des politiques publiques, tandis que 28 % mentionnent des usages « autres » (Figure 32). Ces autres usages correspondent à des utilisations dans le cadre :

- de la santé (études épidémiologiques) ;
- de zonages (Plan de Gestion des sites CEN, délimitation des aires géographiques et parcellaires d'AOC-AOP) ;
- d'études sur un territoire dont des études agro-pédologiques, de la modélisation ;
- du conseil agronomique, de l'expertise ;
- d'études d'impact ;
- de la définition de bruit de fond de sites ;
- de la communication scientifique ou de l'enseignement ;
- de l'information du public.

Question : en tant qu'utilisateur averti des données sol, dans quel cadre les utilisez-vous ?
Choix multiples dans la liste : mise en œuvre des politiques publiques, aménagement du territoire, recherche, autre (préciser :)

Figure 32 : cadre d'utilisation des données du GIS Sol par des utilisateurs avertis (en pourcentage)



Types de données sols

Effectif considéré : 71 réponses

97 % des répondants se considérant comme des utilisateurs avertis déclarent utiliser les données sur les types de sols (Figure 33). Ils sont entre 60 % et 70 % à utiliser des données sur les propriétés intrinsèques des sols (profondeur, texture, réservoir utile en eau, matières organiques). Près de la moitié des répondants utilisent des données sur le carbone ou la biodiversité des sols. Entre 20 % et 40 % des utilisateurs font mention des données suivantes : éléments majeurs, éléments traces métalliques (ETM), polluants organiques persistants (POP), phosphore, carbonates, pesticides, perte en terre.

Accès aux données sols

Effectif considéré : 78 réponses

41 % des répondants se considérant comme des utilisateurs avertis estiment que les données sols sont faciles à trouver, tandis que 36 % pensent que ce n'est pas le cas (Figure 34). Ils sont 23 % à ne pas se prononcer.

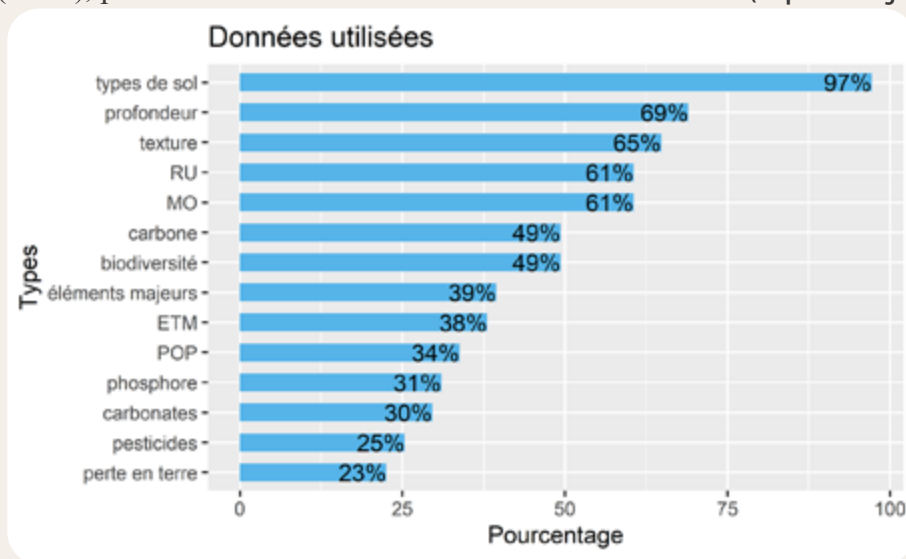
Ceux qui ont répondu non à cette question précisent que la difficulté à trouver les données est liée à :

- la multiplicité des interfaces, des formats et des fournisseurs (notamment pour les données des Référentiels Régionaux Pédologiques où il n'y a pas de guichet unique) ;
- l'inadéquation entre ce qui est disponible et les besoins, ceux-ci étant à grande échelle alors que les données sont en général à moyenne ou petite échelle ;
- la non disponibilité des données ponctuelles ;
- la difficulté à accéder aux données des études anciennes.

Une remarque a été faite concernant l'absence d'interlocuteur et de suivi au niveau du département après le départ du pédologue ayant réalisé la carte départementale.

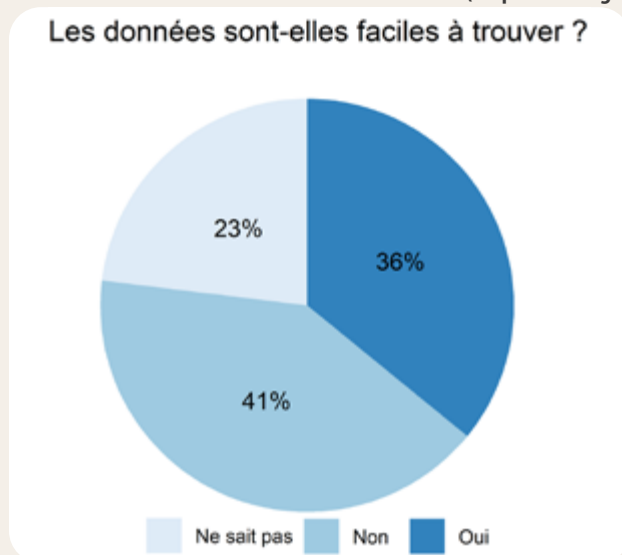
Question : en tant qu'utilisateur averti des données sol, quelles données utilisez-vous ?
Choix multiples dans la liste : types de sols, réservoir utile en eau, texture, profondeur, carbone, matières organiques, pertes en terre, éléments majeurs (Fe, Al, Mn, Ca, Mg, K, Na), phosphore, carbonates, biodiversité, éléments traces métalliques, polluants organiques persistants, pesticides

Figure 33 : nature des données utilisées par des utilisateurs avertis (en pourcentage)



Question : en tant qu'utilisateur averti des données sol, pensez-vous que les données sont faciles à trouver ?
Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :), ne sait pas.

Figure 34 : facilité à trouver les données sols par les utilisateurs avertis (en pourcentage)



Données sols et interopérabilité

Effectif considéré : 78 réponses

Question : les données posent-elles des problèmes d'interopérabilité ?

Choix unique dans la liste : oui (préciser :), non, ne sait pas

38 % des répondants se considérant comme des utilisateurs avertis estiment que les données sols posent des problèmes d'interopérabilité, tandis que 15 % pensent que ce n'est pas le cas (Figure 35). Ils sont 46 % à ne pas se prononcer.

Les problématiques d'interopérabilité citées sont liées à la diversité des formats ce qui rejoint la problématique de la multiplicité des programmes et des fournisseurs. Certains rencontrent des difficultés liées à l'hétérogénéité des données des Référentiels Régionaux Pédologiques entre départements d'une même région rendant l'exploitation régionale complexe. Se pose également la problématique de l'utilisation de ces données pour la modélisation.

Métadonnées

Effectif considéré : 78 réponses

Question : les métadonnées sont-elles satisfaisantes ?

Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :), ne sait pas

24 % des répondants se considérant comme des utilisateurs avertis estiment que les métadonnées associées aux données sols sont satisfaisantes, tandis que 15 % pensent que ce n'est pas le cas (Figure 36). Ils sont 60 % à ne pas se prononcer.

Ceux qui ont répondu non à la question relative aux métadonnées mentionnent des métadonnées souvent incomplètes, voire absentes (notamment concernant les études anciennes). Il est surtout demandé une meilleure description des procédures d'obtention, des méthodes d'analyse et de traitement et de la représentativité des données.

Figure 35 : existence de problèmes d'interopérabilité des données sols pour les utilisateurs avertis (en pourcentage)

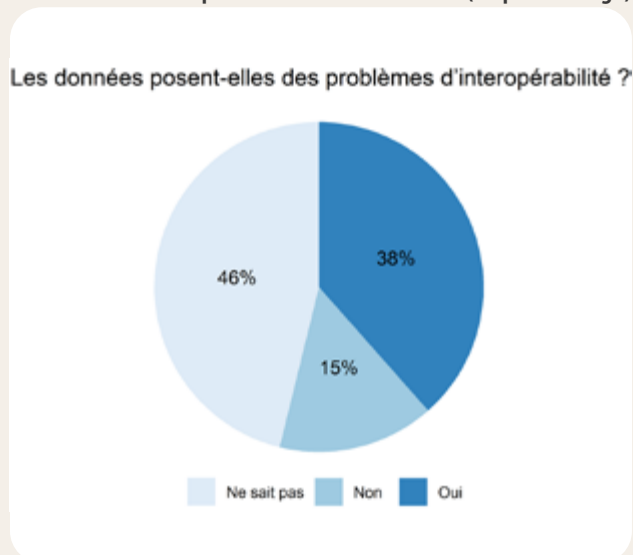


Figure 36 : satisfaction concernant les métadonnées par les utilisateurs avertis (en pourcentage)



UTILISATEURS NÉOPHYTES

Les questions relatives à cette section n'ont été remplies que si le répondant avait répondu être un utilisateur néophyte de données (cf. le chapitre Utilisateurs avertis ou néophytes). Cela ne fait que 49 réponses donc l'analyse par catégories de répondants n'a pas pu être réalisée en raison d'effectifs trop faibles.

Cadre d'utilisation

Effectif considéré : 48 réponses

Les cadres d'utilisation des données sols par des utilisateurs néophytes sont :

- la gestion des sites et sols pollués, des friches industrielles ;
- l'élaboration de zonages ou de plans d'urbanisme (SCoT) ;
- des études dans le domaine agricole, hydrologique, environnemental (biodiversité, pollution diffuse), économique ;
- des études en sols urbains (utilisation de terres excavées, écoconstruction en terre, risque retrait-gonflement des argiles) ;

Question : En tant qu'utilisateur néophyte, dans quel cadre les utilisez-vous ?

Réponse libre

- la protection des captages d'eau potable ;
- des études d'impact ;
- l'enseignement ;
- la sensibilisation à l'environnement (biodiversité, dégradation des sols) ;
- la caractérisation des territoires en lien avec les politiques publiques.

Types de données sol

Effectif considéré : 49 réponses

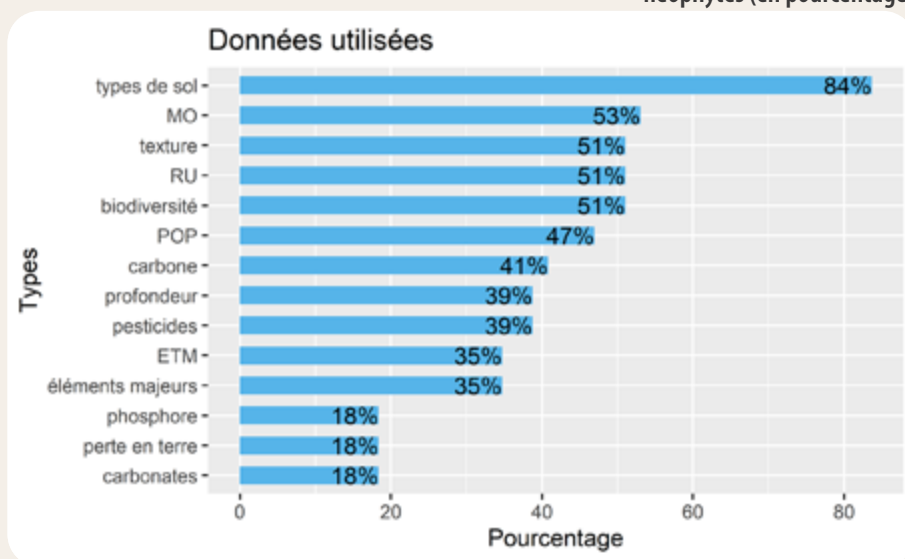
84 % des répondants se considérant comme des utilisateurs néophytes déclarent utiliser les données sur les types de sols, alors que cette part représentait 97 % pour les utilisateurs avertis (Figure 37).

Ils sont proches de 50 % à utiliser des données sur les propriétés intrinsèques des sols (matières organiques, texture, réservoir utile en eau, biodiversité). Près de 40 % des répondants utilisent des données sur le carbone, la profondeur ou les pesticides. 35 % mentionnent les éléments majeurs ou les éléments traces métalliques. Enfin, 18 % des répondants à cette question citent le phosphore, les pertes en terre ou les carbonates.

Question : en tant qu'utilisateur néophyte, quelles données utilisez-vous ?

Choix multiples dans la liste : types de sols, réservoir utile en eau, texture, profondeur, carbone, matières organiques, pertes en terre, éléments majeurs (Fe, Al, Mn, Ca, Mg, K, Na), phosphore, carbonates, biodiversité, éléments traces métalliques, polluants organiques persistants, pesticides.

Figure 37 : nature des données sols utilisées par des utilisateurs néophytes (en pourcentage)



Accès aux données sols

Effectif considéré : 49 réponses

35 % des répondants se considérant comme des néophytes estiment que les données sols sont faciles à trouver, tandis que 65 % pensent que ce n'est pas le cas.

Pour ceux qui trouvent les données difficiles à trouver, il ressort des commentaires :

- une difficulté à savoir où chercher par méconnaissance du site du GIS Sol ou parce qu'il est jugé trop complexe ;
- une difficulté à savoir quel outil utiliser ;
- une inadéquation entre les données disponibles et les besoins (échelle (besoin à l'échelle de la parcelle ou de l'agglomération), caractéristiques disponibles (besoin de données sur la biodiversité, sur la capacité d'infiltration) ;

Question : en tant qu'utilisateur néophyte, estimez-vous que les données sont faciles à trouver ?

Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :)

- une difficulté de maîtrise des données sols jugées trop complexes notamment par rapport à d'autres données ;
- un besoin d'indicateurs plus que de données brutes (indicateur de la qualité du sol, indicateurs régionaux).

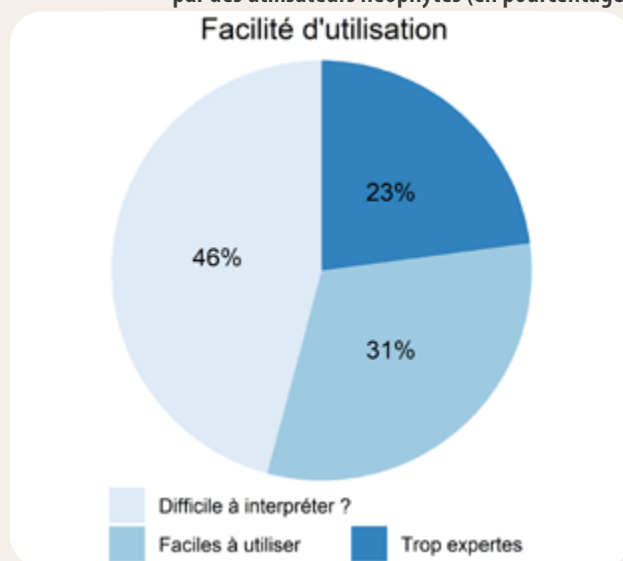
Facilité d'utilisation

Effectif considéré : 49 réponses

Question : en tant qu'utilisateur néophyte, comment estimez-vous les données disponibles ?
Choix unique dans la liste : faciles à utiliser, trop expertes, difficile à interpréter ?

23 % des répondants se considérant comme des néophytes estiment que les données sols sont trop expertes, tandis que 31 % pensent au contraire qu'elles sont faciles à utiliser (Figure 38). 46 % estiment qu'elles sont difficiles à interpréter.

Figure 38 : facilité d'utilisation des données sols par des utilisateurs néophytes (en pourcentage)



Besoins en données prétraitées et en formation

Effectif considéré : 49 réponses

Question : avez-vous besoin de données prétraitées ? Si oui, lesquelles ?

Choix unique dans la liste : oui (préciser :), non

50 % des répondants ont besoin de données prétraitées. Les répondants mentionnent notamment les indicateurs d'état et de qualité du sol, les indicateurs de la qualité agronomique des sols, les classifications simplifiées des sols selon leur valeur agronomique (pour tout type de production), les données agrégées (communes, départements, régions) avec différents modes d'agrégation, un pré-diagnostic de l'état des sols sur le territoire d'une collectivité. Mais sont également cités, des besoins d'interprétation des données mesurées et des besoins de faire le lien entre les politiques publiques avec des indicateurs communs.

Les utilisateurs néophytes expriment un besoin en matière de formation sur l'utilisation des données sols (65 %) et sur les propriétés, les menaces et les fonctions des sols (41 %) (Figure 39).

DEMANDEURS DE DONNÉES SUR LES SOLS

Effectif considéré : 116 réponses

Question : en tant que demandeur de données (ex : commanditaire), quels types de travaux conduisez-vous ?

Choix unique dans la liste : étude, recherche, politique publique, presse, autre.

Les demandeurs de données sols indiquent en avoir besoin avant tout pour des études (31 %), pour les politiques publiques (29 %), ou pour la recherche (28 %). Ils ne sont que 10 % à citer des travaux autres et 1 % la presse (Figure 40).

Ceux qui ont répondu « autre » précisent avoir besoin de données sur les sols pour :

- la valorisation de ces données dans le cadre de la coordination régionale de l'information géographique ;
- l'enseignement ;
- la communication et la sensibilisation aux enjeux sols ou à la biodiversité ;
- des études de recherche & développement et des expertises ;
- des études géotechniques ;
- le développement d'applications ;
- connaître le sol de leur jardin ou s'informer sur les sols.

Question : avez-vous besoin de formation ?

Choix multiples dans la liste : sur les sols (propriétés, menaces, services écosystémiques, etc.), sur l'utilisation des données sols, non

Figure 39 : besoin en formation des utilisateurs néophytes (en pourcentage du nombre total de réponses)

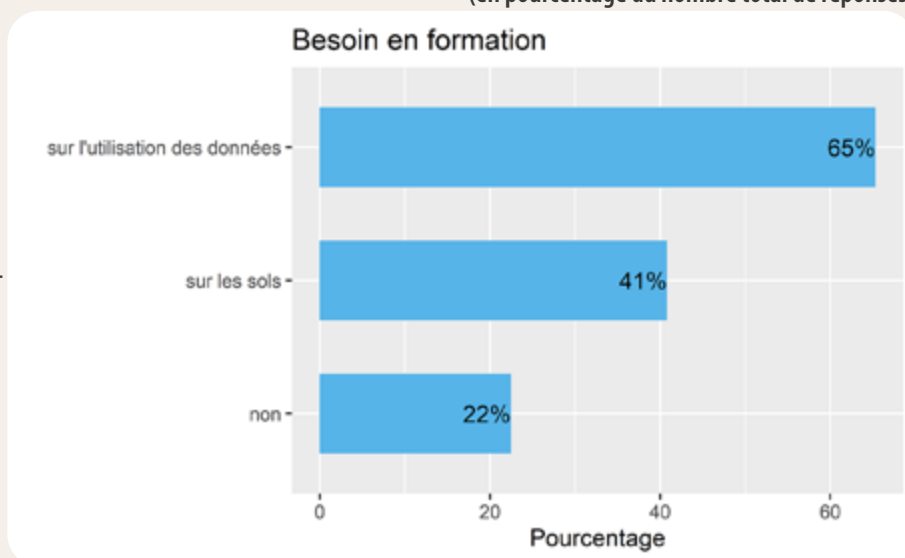
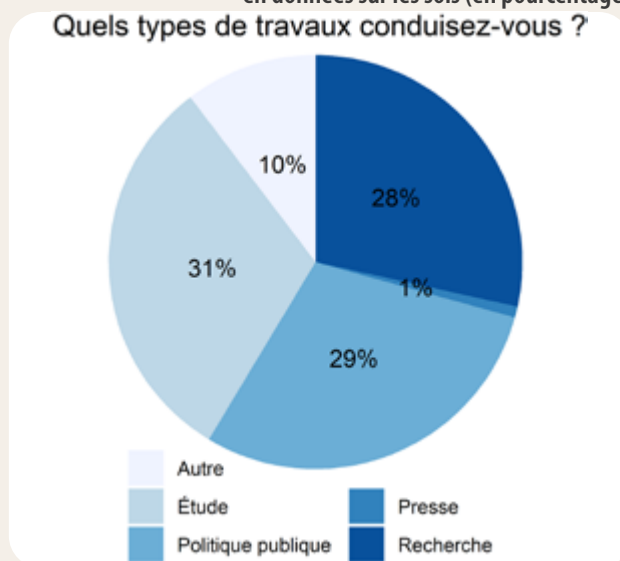


Figure 40 : nature des travaux menés par les demandeurs en données sur les sols (en pourcentage)



79 % des répondants se déclarent prêts à fournir des informations sur leurs utilisations de données sols dans une base de connaissance nationale. Parmi ceux ayant répondu non, certains précisent que c'est surtout par manque de temps. D'autres s'interrogent sur la capitalisation des informations déjà fournies lors des enquêtes publiques ou qui serait effectuée par d'autres organismes (Cerema).

71 % des répondants assurent demander une expertise en traitement de données sur les sols à leurs prestataires. Seuls 29 % demandent un appui sur les techniques du GIS Sol (Figure 41). Les 17 % ayant répondu « autre » correspondent à des demandeurs ne faisant pas appel à des prestataires.

Question : seriez-vous intéressé pour fournir des informations sur vos utilisations des données sols dans une base de connaissance nationale ?
Choix unique dans la liste : oui, non (préciser :)

Question : quelle expertise demandez-vous à vos prestataires pour intégrer des données sols ?
Choix multiples dans la liste : expérience et expertise en traitement de données sol, appui sur les techniques du GIS Sol, autre

Figure 41 : expertise demandée par les demandeurs de données sur les sols à leurs prestataires (en pourcentage)

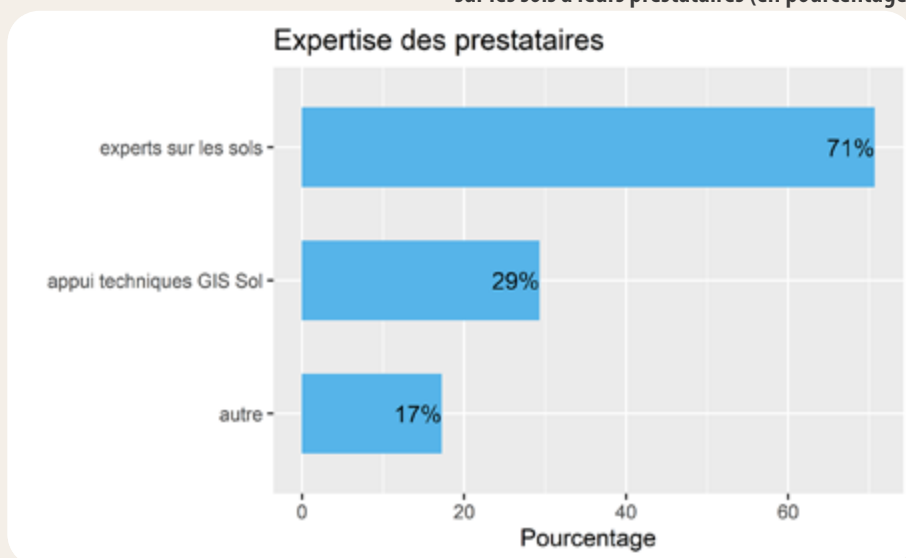
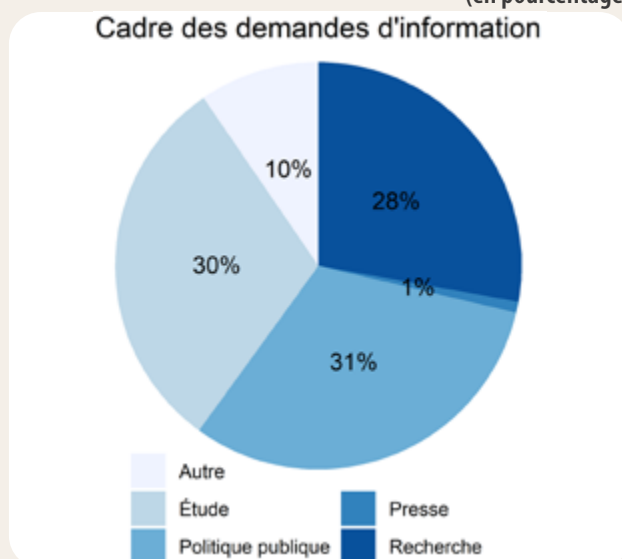


Figure 42 : cadre des demandes d'information sur les sols (en pourcentage)



DEMANDEURS D'INFORMATION SUR LES SOLS

Effectif considéré : 115 réponses

Question : en tant que demandeur d'informations sur les sols, dans quel cadre y avez-vous recours ?

Choix unique dans la liste : études, recherche, politiques publiques, autre.

Les demandeurs d'informations sur les sols indiquent en avoir besoin avant tout pour les politiques publiques (31 %), des études (30 %), ou encore pour la recherche (28 %). Ils ne sont que 10 % à citer des travaux autres (*i.e.* études et recherche, projet géotechnique) et 1 % la presse (Figure 42).

Effectif considéré : 116 réponses

66 % des demandeurs d'informations sur les sols indiquent se renseigner sur le site web du GIS Sol, 59 % *via* des articles issus de la recherche sur les sols et 29 % dans la presse spécialisée. Ils sont 15 % à mentionner des sources autres et enfin, 12 % les réseaux sociaux (Figure 43).

Ceux qui ont répondu « autres » à la question ont précisé s'informer par le Géoportail, le site de l'Afes ou du RMT Sols et Territoires, par contact avec un géologue, par l'utilisation d'études paysagères

Question : comment vous renseignez-vous ?
Choix multiples dans la liste : site web GIS Sol, presse spécialisée, articles de recherche, réseaux sociaux, autres (préciser :)

locales, par la réalisation de prélèvements et d'analyses ou de sondages géotechniques, par l'utilisation de données capitalisées par leur organisme, par la recherche sur internet, par leur réseau ou par des ouvrages spécialisés.

Figure 43 : canaux d'information des demandeurs d'informations sur les sols (en pourcentage)

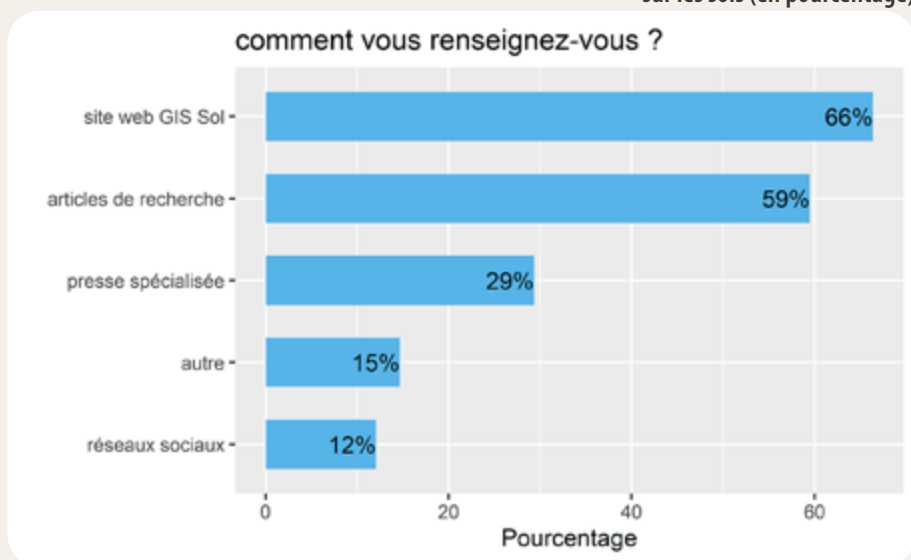
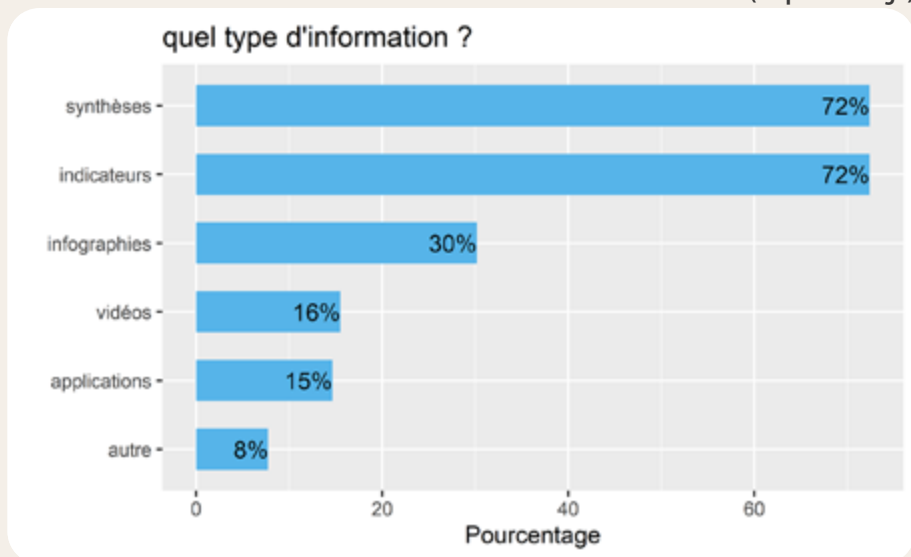


Figure 44 : types d'information demandés par les demandeurs d'informations sur les sols (en pourcentage)



Question : de quels types d'informations avez-vous besoin ?
Choix multiples dans la liste : analyses synthétiques, indicateurs, interface de programmation applicative, vidéo, infographie, autre

Lorsqu'ils sont interrogés sur le type d'informations dont ils ont besoin, 72 % des demandeurs d'informations sur les sols mentionnent respectivement les synthèses et les indicateurs (Figure 44). Les autres besoins sont bien moins cités : infographies (30 %), vidéos (16 %), applications (15 %), autre (8 %). Ceux qui ont répondu « autre » à cette question ont précisé avoir besoin de données brutes, de données de base sur les sols (texture, profondeur, RU, etc.), de cartographies, de données géotechniques, de données sur l'hydromorphie des sols (pourcentage et profondeur).

NON-UTILISATEURS DE DONNÉES SOLS

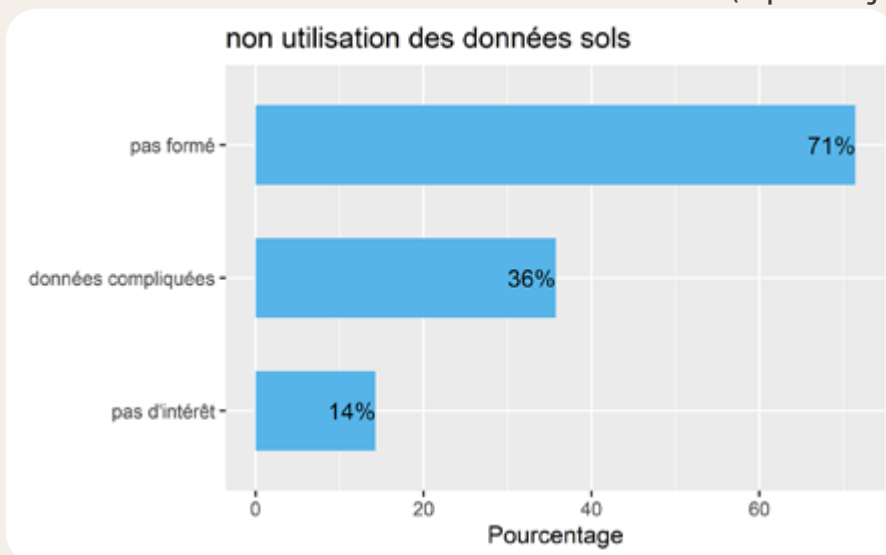
Effectif considéré : 14 réponses

Question : en tant que non-utilisateur, pourquoi n'êtes-vous pas demandeur d'informations ou de données ?

Choix multiples dans la liste : je n'ai pas d'intérêt pour les données « sols », les données sont trop compliquées à comprendre, je ne suis pas formé pour exploiter des données

Sur les 14 personnes ayant répondu n'être pas utilisateurs de données sur les sols, 71 % ne demandent pas d'information ou de données sur les sols car ils ne sont pas formés à l'exploitation des données (Figure 45). Seules 36 % trouvent les données trop compliquées et 14 % n'y trouvent pas d'intérêt.

Figure 45 : raison de la non utilisation par les non utilisateurs de données sur les sols (en pourcentage)



ATTENTES PAR RAPPORT À LA JOURNÉE DES 20 ANS DU GIS Sol

Effectif considéré : 62 réponses

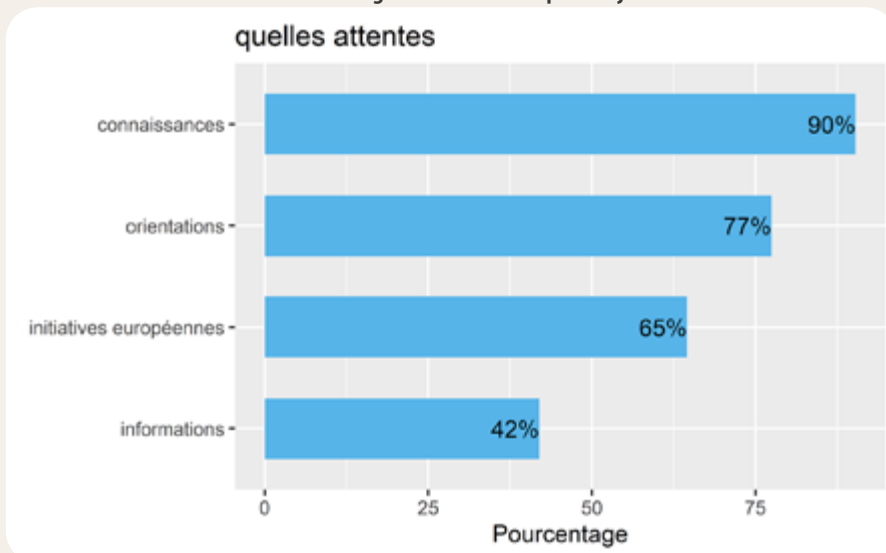
Cette question n'a été posée qu'aux personnes ayant indiqué qu'elles souhaitaient participer à la journée des 20 ans du GIS Sol qui a eu lieu le 6 décembre 2021.

Les personnes qui souhaitaient participer à cette journée attendaient majoritairement une information sur les avancées des connaissances sur les sols (90 %), sur les orientations à venir des politiques publiques (77 %) et sur les initiatives autour des sols à l'échelle européenne (65 %) (Figure 46). Elles n'étaient que 42 % à souhaiter une information générale sur les sols.

Question : quelles sont vos attentes ?

Choix multiples dans la liste : informations générales sur les sols, avancée des connaissances sur les sols, orientations à venir des politiques publiques, les initiatives autour des sols à l'échelle européenne.

Figure 46 : attentes pour la journée des 20 ans du GIS Sol



CONCLUSIONS ET PERSPECTIVES DE TRAVAIL

Le premier enseignement de ce sondage est que le GIS Sol, ses programmes, ses données et son site web sont globalement très bien connus de la communauté. Si les informations sur les sols agricoles sont les plus recherchées, des informations sur d'autres usages des sols sont également demandées comme les sols forestiers par exemple. Les échelles parcellaire et territoriale semblent les plus pertinentes pour la plupart des demandeurs. Concernant les thèmes d'intérêt, ils sont divers selon les utilisateurs mais concernent globalement la caractérisation des sols (et notamment le potentiel agronomique ou le lien avec la qualité de l'eau), l'état général des sols, la biodiversité, le stockage de carbone, l'érosion ou encore l'artificialisation. La communauté des utilisateurs des données sur les sols est bien évidemment diverse mais une grande majorité (plus de 80 %) demande soit des données géolocalisées, soit des cartes, qu'elle souhaite pouvoir télécharger. Un peu plus de la moitié des répondants considèrent que les données actuellement mises à disposition par le GIS Sol sur son site internet répondent à leurs besoins et sont facilement accessibles. Ce résultat est contradictoire avec d'autres réponses car environ 70 % des répondants estiment que les conditions d'accès aux données sont un frein à leur utilisation et les utilisateurs avertis comme les utilisateurs néophytes sont moins de 50 % à trouver les données sols faciles à trouver.

Pour le GIS Sol, ces réponses et ces propositions sont précieuses pour améliorer le système d'information sur les sols de France, et mettre en adéquation les services proposés avec les besoins concrets exprimés par les utilisateurs. Le GIS Sol, pour les années à venir, devra notamment tenir compte des divers freins évoqués limitant l'utilisation des données tels que : la complexité des données, la méconnaissance des données disponibles, l'inadéquation des échelles, l'absence de certaines propriétés d'intérêt. Il s'agira ainsi, par exemple, de collecter ou de mettre à disposition de nouvelles informations, de mettre en place des formations ou des tutoriels sur l'utilisation des données, de diffuser *via* un portail unique les données et cartes disponibles. Toutes ces pistes seront étudiées et contribueront notamment à la révision prochaine du site internet du GIS Sol et à la poursuite de collaborations avec les autres acteurs, producteurs et diffuseurs d'information sur les sols en France afin de mieux satisfaire les besoins des utilisateurs.



Partageons la connaissance des sols

GRUPEMENT D'INTÉRÊT SCIENTIFIQUE SOL

Les 20 ans du GIS Sol Votre avis nous intéresse sur l'utilisation des données sols du GIS Sol

<https://www.gissol.fr/>

Depuis 20 ans, le Groupement d'intérêt scientifique sur les sols – GIS Sol^{*1}- constitue et gère un système d'information sur les sols de France, pour répondre aux demandes des pouvoirs publics et de la société au niveau local et national.

Cette enquête s'inscrit dans le cadre de différents événements organisés autour de cet anniversaire :

- un concours sur les données sols (juin 2021) ;
- un colloque dédié aux 20 ans du GIS Sol (6 décembre 2021 - Auditorium de la Tour Séquoia - ministère de de la Transition écologique) ;
- un numéro spécial de la revue Étude et Gestion des sols de l'Association française d'études des sols (Afes).

Cette enquête vise à mieux connaître les usagers des données sur les sols en France, ainsi que leurs besoins en termes de types de sols, d'échelles de travail, de thématique étudiée, etc.

Les résultats de cette enquête permettront d'orienter les perspectives offertes par le système d'information sur les sols de France. Une restitution en sera faite lors du colloque « *Les 20 ans du GIS Sol* ». Votre contribution permettra ainsi de mettre en adéquation les services proposés par le GIS Sol avec vos besoins pour mener à bien vos projets agri-environnementaux.

L'enquête en ligne nécessite une quinzaine de minutes

Accéder à l'enquête

¹ * Le GIS Sol regroupe le ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation, le ministère de la Transition écologique, l'Institut National de Recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE), l'Agence de la transition écologique (ADEME), l'Institut de Recherche pour le Développement (IRD), l'Institut National de l'Information géographique et forestière (IGN), l'Office Français de la Biodiversité (OFB) et le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM).

Avertissement :

Vos réponses sont traitées en toute confidentialité de façon anonymisée et sont uniquement destinées à la préparation de l'événement célébrant les 20 ans du Groupement d'intérêt scientifique sur les sols. Conformément à la loi « informatique et libertés » du 6 janvier 1978 modifiée, vous disposez d'un droit d'accès et de rectification aux informations qui vous concernent. Ce droit s'exerce, en justifiant de votre identité, par messagerie électronique à l'adresse 20-ans-du-gissol@developpement-durable.gouv.fr

1. Vous représentez :

- a. Un professionnel agricole/forestier (préciser :)
- b. Un gestionnaire d'un espace naturel (préciser :)
- c. Un aménageur (préciser :)
- d. Un urbaniste
- e. Un membre d'une association environnementale (préciser :)
- f. Un employé d'un bureau d'étude (préciser :)
- g. Un chercheur (préciser :)
- h. Un enseignant (préciser :)
- i. Un étudiant (préciser :)
- j. Un élu (préciser :)
- k. Un agent d'un établissements publics (préciser :)
- l. Un agent d'un service de collectivités (préciser :)
- m. Un employé d'un laboratoire d'analyse (préciser :)
- n. Un agent d'un service de l'État (préciser :)
- o. Un journaliste (préciser :)
- p. Un particulier (préciser :)
- q. Autre (préciser :)

2. Comment avez-vous pris connaissance de la présente enquête mise en place dans la perspective des 20 ans du GIS Sol ?

- a. Web
- b. Mail
- c. réseaux sociaux
- d. Autre (préciser :)

Vos centres d'intérêt autour de la problématique des sols

3. Jusqu'à aujourd'hui, quelles sont vos sources d'information sur la qualité des sols, sur leurs structures, sur les services qu'ils rendent à la société... ? (choix multiple)

- a. GIS Sol
- b. INRAE
- c. Ademe
- d. ministère de la Transition écologique
- e. ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation
- f. OFB
- g. BRGM
- h. IGN
- i. IRD
- j. Afes
- k. RMT sols et territoires
- l. chambres d'agriculture
- m. FAO
- n. Agence européenne pour l'environnement
- o. JRC
- p. presse, revue spécialisée
- q. recherche interne
- r. Géoportail – carte des sols
- s. Autre (préciser :)

4. Quels « types » de sol vous intéressent plus particulièrement ? (choix multiple):

- a. Sols agricoles
- b. Sols forestiers
- c. Sols urbains/périurbains
- d. Sols industriels
- e. Sols des espaces naturels
- f. Tous types de sols
- g. Autre (préciser :)

5. À quelle(s) échelle(s) travaillez-vous généralement ? (choix multiple):

- a. Agrégat, motte de terre
- b. Parcelle
- c. Territoire (Agglomération, SCOT, PLU, intercommunalité, PNR...)
- d. Bassin versant
- e. Département/région
- f. Nationale
- g. Transfrontalière
- h. Européenne
- i. Mondiale

6. Quelles sont vos thématiques d'intérêt ? (choix multiple)

- a. Production agricole
- b. Production forestière
- c. Cycle de l'eau
- d. Qualité des eaux

-
- e. Pollution des sols
 - f. Érosion des sols
 - g. Santé/Environnement
 - h. Risques
 - i. Artificialisation du territoire
 - j. Caractérisation des sols
 - k. Biodiversité
 - i. du sol
 - ii. ou hors sol
 - l. Stockage de carbone
 - m. Gaz à effet de serre
 - n. Aménagement du territoire
 - o. Adaptation au changement climatique
 - p. Qualité des sols
 - q. Archéologie
 - r. Empreinte sol
 - s. Politique publique
 - t. International
 - u. Recherche
 - v. Services écosystémiques
 - w. Autre (préciser :)

7. Quelle est votre vision du sol ? (choix multiple)

- a. 2D : le sol est une simple surface servant de support aux activités humaines
- b. 3D : le sol est un volume vivant (il se passe des choses en profondeur)
- c. 4D : le sol, volume vivant, évolue dans le temps (dimension temporelle)
- d. Le sol rend de multiples services à la société (production de biomasse, préservation de la biodiversité, régulation du climat, qualité de l'eau...)

Vous et le groupement d'intérêt scientifique sur les sols - GIS Sol -

8. Connaissez-vous le GIS Sol ?

- a. Oui (lien aux questions 9 à 11)
- b. Non (lien à la question 12)

9. Connaissez-vous les productions du GIS Sol ? (si oui à la question 8)

- a. Ses données
- b. Son site internet
- c. Autre (préciser :)

10. Connaissez-vous les 5 programmes structurant du GIS Sol ? (si oui à la question 8) - (choix multiple)

- a. Inventaire, gestion et conservation des sols (IGCS)
- b. Base de données d'analyses des terres (BDAT)
- c. Base de données Éléments trace métallique (BDETM)
- d. Réseau de mesure de la qualité des sols (RMQS)
- e. Base de données Sols urbains (BD SolU)

11. Avez-vous déjà entendu parler du conservatoire européen des échantillons des sols ? (si oui à la question 8)

Vous et les données sur les sols

12. Etes-vous un producteur de données ou d'informations sur les sols ?

- a. Oui
- b. Non

13. Etes-vous un utilisateur de données ou d'informations sur les sols ?

- a. Oui (lien aux questions 14 et 15)
- b. Non (lien à la question 16)

14. Vous considérez vous comme ?

- a. Un utilisateur averti
- b. Un utilisateur néophyte

15. Vous considérez vous comme ?

- a. Un utilisateur occasionnel
- b. Un utilisateur régulier

16. Etes-vous un demandeur de données ou d'informations sur les sols ?

- a. Oui (lien à la question 17)
- b. Non (lien à la question 18)

17. Vous considérez vous comme ?

- c. Un demandeur de données numériques sur les sols
- d. Un demandeur d'informations sur les sols

18. Quelles sont vos besoins en données ?

- a. Données brutes
- b. Données traitées
- c. Indicateurs
- d. Données géolocalisées
- e. Données cartographiques
- f. Autre (préciser :)

19. Quels sont vos besoins en termes de formats de données ?

- a. Données en téléchargement
- b. Visualisation des données en ligne
- c. Traitement de données en ligne
- d. Récupération de cartes
- e. Autre (préciser :)

20. Les données mises à disposition par le GIS Sol *via* son site internet répondent-elles à vos besoins ?

- a. Oui
- b. Non (préciser :)

21. Les données mises à disposition par le GIS Sol *via* son site internet sont-elles facilement accessibles ?

- a. Oui
- b. Non (préciser :)

22. Quels sont les freins ou les lacunes à l'utilisation de données sol que vous identifiez ? (si non à l'une ou les deux questions 18 et 19)

- a. Manque de temps
- b. Difficulté d'accès ou d'utilisation des données sol
- c. Autre (préciser :)

Votre avis sur les données/informations disponibles sur les sols ?

23. En tant que producteur de données/informations : (si oui à la question 12)

- a. Le stockage des informations sol est-il performant ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)
- b. Le stockage des informations est-il améliorable ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)
- c. La capitalisation des données est-elle satisfaisante ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)
- d. Prêt à partager ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)

24. En tant qu'utilisateur averti des données sol : (si réponse a. à la question 14)

- a. Dans quel cadre les utilisez-vous ?
 - i. Mise en œuvre des politiques publiques
 - ii. Aménagement du territoire
 - iii. Recherche
 - iv. Autre (préciser :)
- b. Quelles données ? (choix multiple)
 - i. Types de sols
 - ii. Réservoir utile en eau
 - iii. Texture
 - iv. Profondeur
 - v. Carbone
 - vi. Matières organiques
 - vii. Pertes en terre
 - viii. Éléments majeurs (Fe, Al, Mn, Ca, Mg, K, Na)
 - ix. Phosphore
 - x. Carbonates
 - xi. Biodiversité
 - xii. Éléments traces métalliques
 - xiii. Polluants organiques persistants
 - xiv. Pesticides

-
- c. Les données sont-elles facile à trouver ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)
 - d. Les données posent elles des problèmes d'interopérabilité ?
 - i. Oui (préciser :)
 - ii. Non
 - e. Les métadonnées sont-elles satisfaisantes ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)

25. En tant qu'utilisateur néophyte : (si réponse b. à la question 14)

- a. Dans quel cadre les utilisez-vous ?
- b. Quelles données ? (choix multiple)
 - i. Types de sols
 - ii. Réservoir utile en eau
 - iii. Texture
 - iv. Profondeur
 - v. Carbone
 - vi. Matières organiques
 - vii. Pertes en terre
 - viii. Éléments majeurs (Fe, Al, Mn, Ca, Mg, K, Na)
 - ix. Phosphore
 - x. Carbonates
 - xi. Biodiversité
 - xii. Éléments traces métalliques
 - xiii. Polluants organiques persistants
 - xiv. Pesticides
- c. Les données sont-elles facile à trouver ?
 - i. Oui
 - ii. Non (préciser :)
- d. Les données disponibles sont-elles :
 - i. Faciles à utiliser
 - ii. trop expertes
 - iii. difficile à interpréter ?
- e. Avez-vous besoin de données pré-traitées ?
 - i. Oui (préciser :)
 - ii. Non
- f. Avez-vous besoin de formation ?
 - a. Sur les sols (propriétés, menaces, services écosystémiques, etc.)
 - b. Sur l'utilisation des données sol
 - c. Non

26. En tant que demandeur de données (ex : commanditaire) : (si oui à la question 16)

- a. Quels types de travaux conduisez-vous ?
 - i. Étude
 - ii. Recherche
 - iii. Politique publique
 - iv. Presse
- b. Identifiez-vous un besoin de capitalisation des informations produites avec les données sol ?
 - i. Oui
 - ii. Non
- c. Quelles sont vos exigences vis-à-vis des prestataires pour l'intégration des données sols ?
 - i. Expérience et expertise en traitement de données sol
 - ii. Appui sur technique du GIS Sol
 - iii. Autre (préciser :)

27. En tant que demandeur d'informations sur les sols : (si oui à la question 16)

- a. Dans quel cadre y avez-vous recours ?
 - i. Étude
 - ii. Recherche
 - iii. Politique publique
 - iv. Presse
- b. Comment vous renseignez-vous ?
 - i. Site web GIS Sol
 - ii. Presse spécialisée
 - iii. Articles de recherche
 - iv. Réseaux sociaux
 - v. Autres (préciser :)
- c. De quels types d'informations avez-vous besoin ?
 - vi. Analyses synthétiques
 - vii. indicateurs
 - viii. API
 - ix. Vidéo
 - x. Infographie
 - xi. Autres (préciser :)

28. En tant que non-utilisateur, pourquoi n'êtes-vous pas demandeur d'informations ou de données ? (si non à la question 13)

- a. Je n'ai pas d'intérêt pour les données « sols »
- b. Les données sont trop compliquées à comprendre
- c. Je ne suis pas formé pour exploiter des données

Pour aller plus loin...

29. Avez-vous prévu de participer à l'événement célébrant les 20 ans du GIS Sol ?

- a. Oui
- b. Non

30. Si oui, quelles sont vos attentes ?

- a. Informations générales sur les sols
- b. Avancée des connaissances sur les sols
- c. Orientations à venir des politiques publiques
- d. Les initiatives autour des sols à l'échelle européenne

31. Souhaitez-vous être informé des résultats de cette enquête ?

- a. Oui (préciser votre adresse Email :)
- b. Non

Merci pour votre participation