

Quelles demandes sur les sols reçoit-on aujourd'hui au niveau d'un pays comme la France ?

A. C. Richer de Forges, D. Arrouays, F. Héliès, B. Laroche et M. Bardy

INRA, US1106, InfoSol, F-45075 Orléans, France

*: Auteur correspondant : anne.richer-de-forges@orleans.inra.fr

RÉSUMÉ

Nous présentons ici une analyse des demandes reçues par l'Unité InfoSol de l'INRA d'Orléans, qui centralise les données sur les sols en France. Une base de données concernant ces demandes a été constituée et elles ont été classées selon leur origine, selon les menaces identifiées dans la stratégie européenne de protection des sols, et selon différents enjeux. L'analyse que nous présentons porte sur 1 000 demandes. Elle montre que les demandes les plus fréquentes concernent la contamination, l'érosion et la baisse des teneurs en matières organiques. Parmi les enjeux, le maintien de la qualité de l'eau est le plus fréquent. La demande de bases de données géographiques vectorisées est en forte augmentation. Parmi les demandeurs, les organismes représentant les pouvoirs publics (ministères, services déconcentrés, collectivités territoriales) sont les plus fréquents, suivis par les bureaux d'étude puis les instituts techniques et de recherche. La majorité des demandes est relative à des surfaces allant de celle du canton à celle de la région administrative.

Cette analyse met en lumière la grande diversité des domaines ayant besoin de données sur les sols. Les utilisations actuelles des données sur les sols n'ont sûrement pas toutes été prévues lors de la mise en place des programmes d'acquisition. Ainsi, cette base de données permet de percevoir les futures demandes émergentes en espérant pouvoir les anticiper.

Mots clés

Sol, besoin en données, demandes d'information, France.

SUMMARY

WHICH DEMAND FOR SOIL INFORMATION IN FRANCE ?

In this paper, we present an analysis of requests for information on soils that were received by the central French soil data centre. Requests were put into a database and classified according to the main threats, the origin of the request, etc. Our analysis is realized

on 1 000 requests. Most frequent requests are related to contamination, erosion and organic matter decline. Water quality protection is very often one the aims of the requests. The demand for numerical soil databases is strongly increasing. According to the origin of the demands, policy makers and administrative organisms are the most numerous, followed by private companies working on soil and by technical and research institutes. Most of the concerned areas have sizes ranging from a group of municipalities to administrative regions. We highlight the high diversity of the requests. This database also allows to assess missing data that should be collected in the future.

Key-words

Soil, data need, information request, France.

RESUMEN**¿QUE DEMANDAS SOBRE LOS SUELOS SE RECIBEN HOY EN DÍA AL NIVEL DE UN PAÍS COMO FRANCIA?**

Presentamos aquí un análisis de las demandas recibidas por la unidad InfoSol de INRA (Orleans) que centraliza los datos sobre los suelos en Francia. Se constituyó un banco de datos que concierne estas demandas y ellas fueron clasificadas según su origen, según las amenazas identificadas en la estrategia europea de protección de los suelos, y según diferentes enfoques. El análisis que presentamos se basa sobre 1 000 demandas. Muestra que las demandas las más frecuentes conciernen la contaminación, la erosión y la bajada de la tasa de materias orgánicas. Entre los temas, el mantenimiento de la calidad del agua está el más frecuente. La demanda de bancos de datos geográficos vectorizados está en fuerte aumento. Entre los solicitantes, los organismos que representan los poderes públicos (ministerios, servicios regionales, colectividades territoriales) están los más frecuentes, seguidos por las oficinas de estudios entonces por los institutos técnicos y de investigación. La mayoría de las demandas está relativa a superficies que van de la del cantón a la de la región administrativa.

Este análisis pone en evidencia la gran diversidad de los ámbitos que necesitan datos sobre los suelos. Los usos actuales de los datos sobre los suelos no fueron todos previstos seguramente al momento del inicio de los programas de adquisición. Así, este banco de datos permite percibir las futuras demandas emergentes esperando poder anticiparlas.

Palabras clave

suelo, necesidad en datos, demandas de información, Francia.

Au niveau national, l'unité InfoSol de l'INRA d'Orléans est identifiée comme l'organisme gérant la principale source d'information et de données sur les sols pour la France. InfoSol constitue ainsi le guichet d'entrée de très nombreuses demandes concernant les sols. Ceci est dû au fait qu'InfoSol coordonne les programmes nationaux d'inventaire, de cartographie et de surveillance de la qualité des sols sur l'ensemble du territoire français. Ainsi, InfoSol centralise les nombreuses données sur les sols acquises dans le cadre de ces programmes par un grand nombre de partenaires régionaux.

Afin de mieux y répondre, InfoSol a mis en place en 2008 une base de données sur ces demandes. La 1000^{ème} demande a été enregistrée en avril 2011. L'analyse de cette base de données peut fournir des informations intéressantes sur les demandes, les demandeurs et les réponses apportées. Cette analyse peut permettre de répondre à diverses questions : d'où proviennent ces demandes ? Une unité comme InfoSol est-elle capable d'y répondre ? Quelles sont les demandes les plus courantes ? Quelles données et quelles compétences sont nécessaires pour répondre à ces demandes ? Quelles sont les demandes émergentes sur les sols ? Est-ce que nos bases de données sont suffisamment complètes pour y répondre ?

Une première analyse de cette base de données avait été faite début 2010 (Richer de Forges et Arrouays, 2010). Cette analyse avait porté sur un peu moins de la moitié des demandes, le dernier enregistrement datant du 7 décembre 2009. Nous présentons ici une analyse similaire sur l'ensemble des 1000 demandes enregistrées. L'un des objectifs est de vérifier si les grandes tendances observées sont restées stables ou si une évolution de ces demandes est apparue. L'autre objectif est de disposer de statistiques plus robustes, de par l'effectif beaucoup plus important de notre base de données. Enfin, nous comparons nos statistiques avec une enquête menée en 2005 par la Commission Européenne (European Commission, 2006b).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

De nombreuses demandes d'informations ou de données sur les sols parviennent à InfoSol. Tous les moyens de communication sont utilisés (mail, téléphone, courrier, fax). Dans un souci de traçabilité, InfoSol a mis en place une base de données en avril 2008 afin de recenser toutes les demandes lui parvenant. De plus, quelques demandes antérieures qui avaient été suivies ont pu y être incorporées. Actuellement, InfoSol dispose d'une base de données de plus de 1000 demandes. Notre analyse porte sur les 1000 premières demandes enregistrées de novembre 2006 à avril 2011.

Pour réaliser cette analyse, nous avons classifié les demandes en grandes catégories. Nous avons utilisé à titre de classification la liste des 8 menaces pesant sur les sols

identifiées par la Commission Européenne (2006a, b) en y rajoutant l'acidification. Lorsque cela est pertinent, une demande est ainsi rattachée à une ou plusieurs menaces. Nous avons aussi classé les demandes reçues selon les 17 grands enjeux identifiés en Ecosse par Adderley *et al.* (2004). Nous avons en outre classé les demandes selon l'étendue géographique concernée, la nature de la donnée demandée et le type de demandeur.

Enfin, nous avons utilisé cette base de données comme outil de traçabilité en interne et pour nous doter d'indicateurs de la qualité de nos réponses (réactivité, capacité à répondre à la demande, capacité à renvoyer sur un autre organisme).

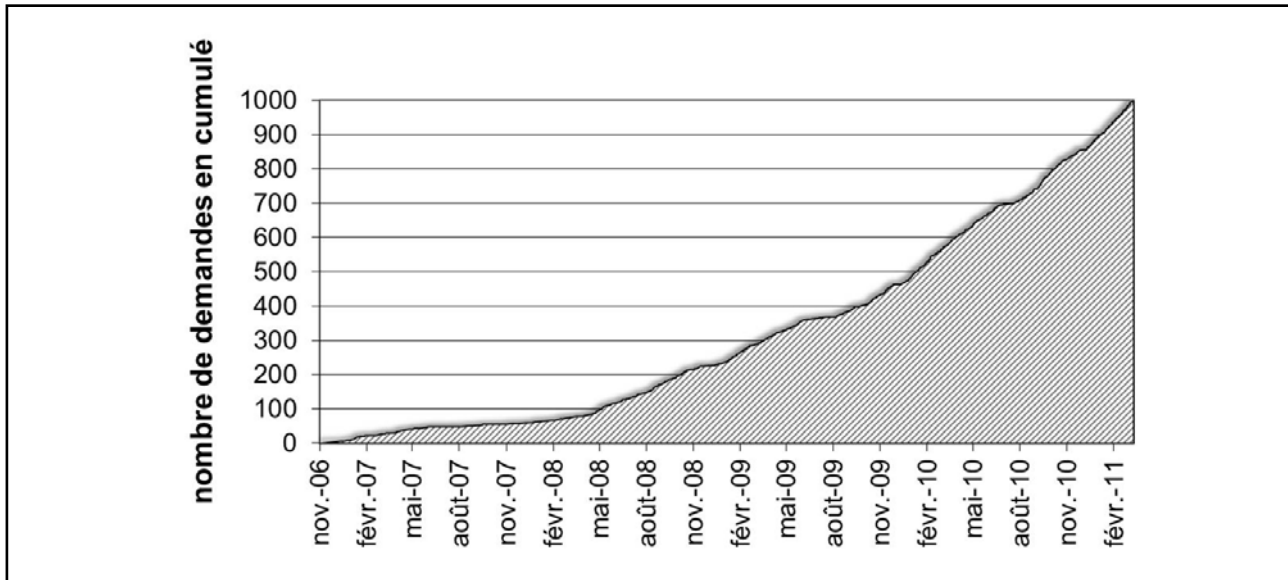
Nous nous sommes également inspirés d'une enquête réalisée par la Commission Européenne pour classer les demandes reçues. En effet, la Commission Européenne a lancé sur Internet en 2005 une consultation publique comportant deux questionnaires sur les sols rédigés en 7 langues (Commission Européenne, 2006). Un questionnaire était destiné aux citoyens et l'autre aux experts du domaine sol. La commission a ensuite produit un rapport analysant en détail les réponses apportées à ces questionnaires. Nous avons comparé les résultats de cette consultation avec les demandes nous parvenant.

RÉSULTATS

Nous présentons ici la courbe cumulative du nombre de demandes reçues et enregistrées dans la base de données (*figure 1*).

On remarque que le nombre de demandes reçues augmente dans la base de données dès sa création (avril 2008) car elles sont alors systématiquement enregistrées. Cette courbe du nombre de demandes en cumulé présente une pente assez constante et linéaire. Cela nous indique que le nombre de demandes reçues est assez régulier. On observe toutefois un léger redressement de la courbe à partir de l'hiver 2009-2010. On peut en conclure que la demande ne faiblit pas, et qu'elle est même en légère augmentation. L'année 2010 a ainsi compté 391 demandes, soit une moyenne de 1,5 demande par jour ouvré. Les légers paliers montrant une baisse de la fréquence des demandes semblent correspondre aux périodes de vacances scolaires.

La *figure 2* présente le pourcentage de demandes concernant chaque grande menace pesant sur la qualité des sols. Nous avons reçu des demandes concernant toutes les menaces identifiées. La contamination des sols apparaît comme la menace la plus prégnante dans les demandes. Quelques menaces intéressent rarement les demandeurs. Par exemple, la salinisation ne semble pas être perçue comme un problème fréquent en France. Toutefois, si l'on examine cette menace plus en détail, on constate une augmentation récente liée aux interrogations sur les effets des inondations marines de la tempête Xynthia sur les sols. Le faible

Figure 1: Nombre de demandes en cumulé en fonction de la date de réception de la demande**Figure 1:** Cumulated number of requests for information versus time.

nombre de demandes concernant l'acidification des sols indique que cette menace n'est plus considérée comme majeure en France. Elle l'a pourtant été dans les années 1990, principalement en milieu forestier (Becquer *et al.*, 1992; Probst *et al.*, 1992; Dambrine *et al.*, 1998) mais apparemment les demandes liées à ce processus sont actuellement très faibles. Ceci est peut-être dû également au fait qu'InfoSol est moins bien identifié par les partenaires forestiers.

Depuis notre première analyse de cette base de données, nous observons une certaine stabilité de la demande. Le classement de l'importance relative des demandes par menace reste le même, ce qui conforte certaines des conclusions que nous avons tirées auparavant (Richer de Forges et Arrouays, 2010). La contamination des sols reste très largement en tête des demandes, suivie par l'érosion. La baisse des matières organiques et de la biodiversité viennent ensuite, et restent à un niveau comparable à la première analyse. La comparaison avec les réponses à l'enquête de la Commission Européenne (European Commission, 2006b) montre quelques différences intéressantes à souligner: une part moins importante (bien que toujours la plus grande) de la contamination, une forte préoccupation des citoyens sur la biodiversité et l'artificialisation, le tassement, considéré comme important par les spécialistes mais peu perçu par les citoyens et peu présent dans les demandes nous parvenant.

La figure 3 montre la classification des demandes reçues à InfoSol en fonction des différents enjeux proposés par Adderley *et al.*, (2004).

On observe une relative stabilité générale de ces demandes. *A contrario*, l'apparition de certains pics témoigne de nouvelles préoccupations. Ainsi, l'augmentation des préoccupations liées à la perte ou aux dommages à des sols rares s'explique par la circulaire d'application concernant la délimitation des zones humides. De même, l'augmentation des préoccupations liées à la perte en fertilité des sols est due en partie aux inondations marines lors de la tempête Xynthia.

Près du quart des demandes concernent toujours la protection de la qualité de l'eau.

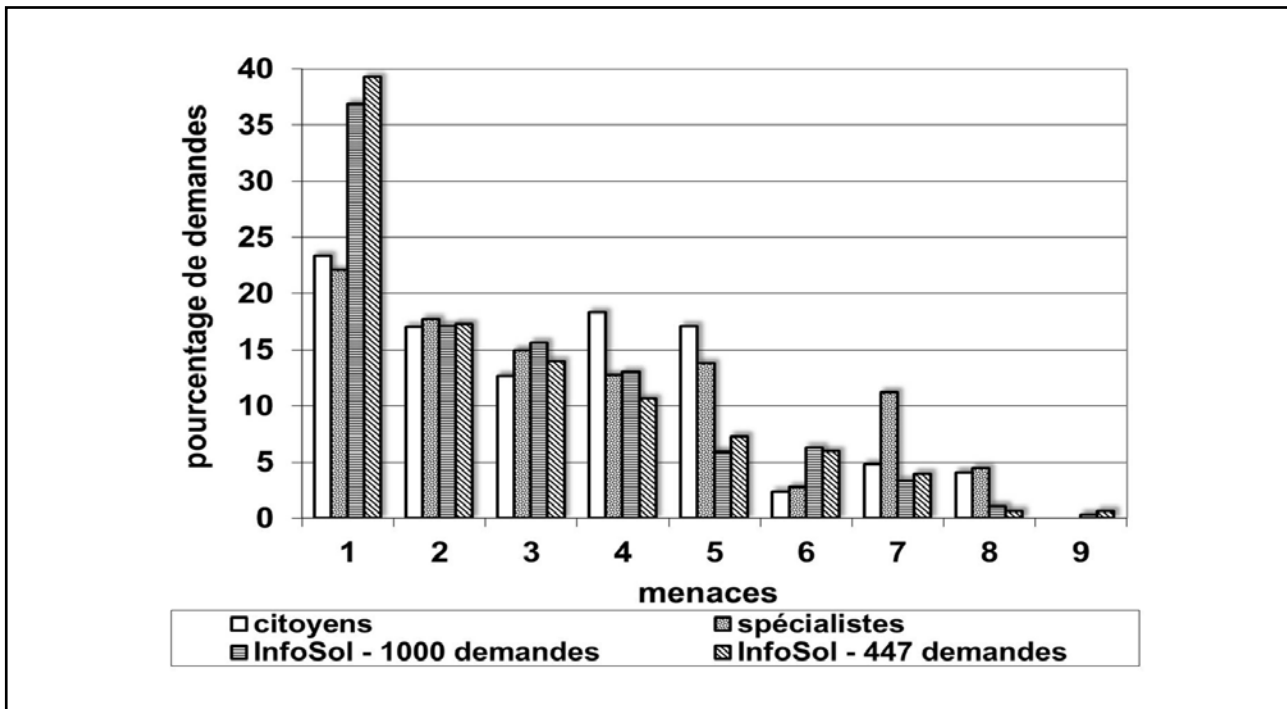
La figure 4 montre le type de données demandées. Les données les plus demandées aujourd'hui sont des données graphiques vectorisées (shape) associées à la base de données sémantiques (tables surfaciques de DoneSol). Ces données permettent au demandeur de les utiliser dans des SIG et de croiser ces données avec d'autres sources de données afin de produire la carte thématique qui l'intéresse.

Par rapport aux 447 premières demandes, nous observons que les demandeurs souhaitent de plus en plus des données vectorisées utilisables directement sous SIG, aux dépens des cartes papier ou scannées, mais aussi de plus en plus de produits de communication. En effet, InfoSol est de plus en plus souvent sollicitée pour participer à des expositions sur les sols ou pour fournir des supports de communication à destination de divers publics.

Le tableau 1 compare les menaces sur les sols concernées par les demandes et le type de demandeur. Les organismes

Figure 2: Pourcentage de demandes concernant chaque menace pesant sur la qualité des sols : (1) contamination ; (2) érosion ; (3) baisse des matières organiques ; (4) baisse de la biodiversité ; (5) artificialisation ; (6) glissement de terrain et inondation ; (7) tassement ; (8) salinisation ; (9) acidification. Les barres pointillées et blanches correspondent à la classification de l'importance relative des menaces faite respectivement par les spécialistes et les citoyens du sol (European Commission, 2006b). Les barres hachurées horizontales correspondent à la classification des 1000 demandes reçues par InfoSol et les barres hachurées obliques à la classification des 447 premières demandes reçues par InfoSol.

Figure 2: Percentiles of requests sorted according to threats to soil quality : (1) contamination ; (2) erosion ; (3) soil organic carbon decline ; (4) decline in biodiversity ; (5) soil sealing ; (6) flood and landslides ; (7) compaction ; (8) salinization ; (9) acidification. The dotted and white bars are the classifications of the relative importance of soil threats as seen by citizens and soil specialists, respectively (European Commission ; 2006b).



consulaires, comme les Chambres d'Agriculture, ont été comptabilisés parmi les organisations professionnelles.

Presque un tiers des demandes provient des organismes publics. Parmi ces demandes, une bonne partie est en lien direct avec les agendas politiques comme la baisse en matières organiques, la baisse de la biodiversité ou le zonage des risques d'érosion. Les instituts techniques et de recherche s'intéressent presque à toutes les menaces. Les menaces les plus prises en compte dans les demandes des instituts techniques et de recherche sont les mêmes que pour les organismes publics. On peut supposer que cela est dû en partie au fait que les organismes publics répercutent leurs demandes sur les organismes de recherche afin d'obtenir des expertises. On note une forte demande des bureaux d'étude en ce qui concerne la contamination (ETM, pesticides...). Les pourcentages très faibles de demandes d'exploitants agricoles

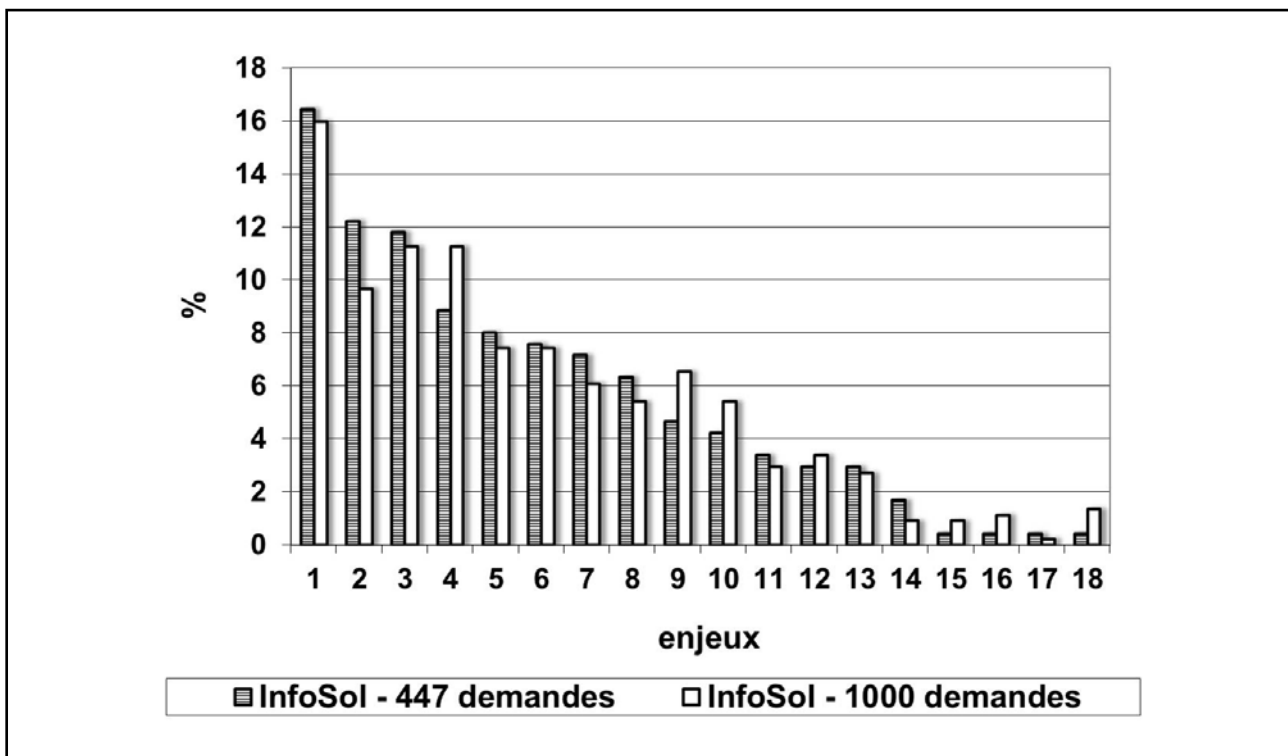
ou encore d'organisations professionnelles peuvent s'expliquer par le fait que ces demandeurs s'adressent vraisemblablement plus aux fournisseurs de données à l'échelon régional ou départemental qu'au niveau national. De même, peu de demandes nous parviennent sur la question de l'épandage car ces demandes doivent en majorité parvenir directement à des bureaux d'étude spécialisés ou des organismes comme les Chambres d'Agriculture.

Le tableau 2 indique les superficies concernées par les demandes. La majorité des demandes concerne des surfaces assez grandes de l'ordre du département ou de la région. Les résultats des deux analyses restent remarquablement stables.

La figure 5 indique le type de réponse qui est apportée aux demandes. On voit que souvent il s'agit d'une simple réponse téléphonique donnant les renseignements demandés. Presque un quart des demandes est renvoyé sur un autre organisme.

Figure 3: Pourcentage de demandes reçues à InfoSol classées selon les enjeux identifiés par Adderley et al. (2004): (1) Menace de la qualité de l'eau par la mauvaise gestion du sol; (2) Pollution de sols industriels et de sources d'enfouissement des déchets; (3) Erosion hydrique des sols; (4) Perte, ou dommage à, des sols rares; (5) Contamination des sols par l'utilisation de pesticides; (6) Artificialisation ou imperméabilisation des sols; (7) Perte des stocks de carbone des sols; (8) Perte de la diversité des organismes vivants (plantes et des animaux) du sol; (9) Perte en fertilité des sols; (10) Pollution des sols par épandage d'eau usées et autres déchets organiques; (11) Pathogènes du sol; (12) Gestion des terrains en zone de déprise agricole; (13) Dégradation physique des sols par les machines agricoles et le bétail; (14) Régénération des terrains urbains à l'abandon; (15) Erosion éolienne des sols; (16) Perte, ou dommage à, des sites archéologiques; (17) Acidification des sols par la pollution atmosphérique; (18) Tous les enjeux importants.

Figure 3: Relative number of soil-related issues classified according to Adderley et al. (2004): (1) Threats to water quality through poor soil management; (2) Pollution of soils from industrial and landfill sources; (3) Soil erosion by water; (4) Loss of, or damage to, rare soils; (5) Contamination of soil through pesticide use; (6) Loss of soil to development or soil sealing; (7) Loss of terrestrial carbon store; (8) Loss of diversity of soil-borne plants and animals; (9) Loss of soil fertility; (10) Pollution of soils through application of sewage and other organic wastes; (11) Soil-borne pathogens; (12) Reversion of marginal land; (13) Physical damage to soil by machinery and livestock; (14) Regeneration of brownfield sites; (15) Soil erosion by wind; (16) Loss of, or damage to, archaeological sites; (17) Acidification of soils through atmospheric pollution; (18) All important issues.



Ce peut être un de nos partenaires en région si la demande concerne une donnée dont il est propriétaire ou un laboratoire si la demande concerne une analyse. Dans cette catégorie, nous avons également mis les autres Unités de l'INRA sur lesquelles nous renvoyons les demandes spécifiques en recherche. Dans tous les cas, lorsque la demande porte sur un niveau régional, la règle que nous nous sommes fixée est de renvoyer sur le partenaire régional de nos programmes qui est le mieux à même de pouvoir répondre.

Les demandes non satisfaites représentent 15,6 % de l'ensemble des demandes. Ce chiffre est probablement sous-estimé du fait que nous ne savons pas si les demandes transférées à un autre organisme ont abouti ou non. La figure 6 donne la raison du non-aboutissement de ces demandes.

La première raison est que la donnée demandée n'existe pas. Par exemple, plusieurs demandes concernant des données de température du sol nous sont parvenues. Les demandes peuvent aussi parfois porter sur un domaine

Figure 4 : Nombre relatif par type de demande: (1) aide à la mise en place de programme (de recherche, de cartographie...); (2) base géographique ponctuelle; (3) carte papier ou scannée; (4) base géographique vectorisée; (5) données élaborées; (6) produits de communication; (7) métadonnées; (8) base géographique raster; (9) données brutes non géoréférencées.

Figure 4: Relative number of types of requests: (1) methodological help; (2) raw point data; (3) paper or scanned map; (4) raw vector geographical data; (5) elaborated geographical data (e.g., implying calculations, combining several sources, resulting from modelling); (6) communication products; (7) metadata; (8) raster geographical data; (9) non-georeferenced raw data.

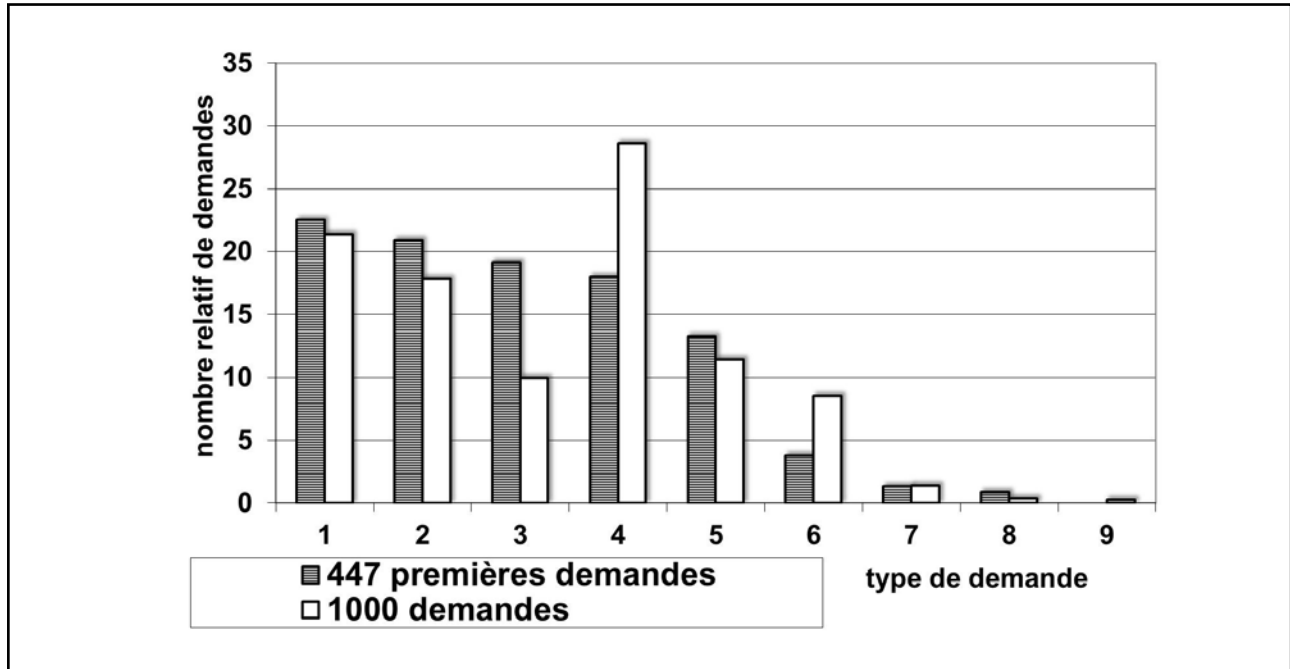


Tableau 1 : Comparaison croisée des types de demandeurs et des menaces sur les sols concernées par leur demande.

Table 1: Cross-comparison of the organizations seeking the data and the threats to soil.

menaces	qui demande ?										Total (%)
	Association professionnelle	Association publique	Autres citoyens	Bureau d'étude	Exploitants agricoles	Institut technique ou de recherche	Journaliste	Organisation professionnelle	Organismes publics	Universités et étudiants	
Acidification (%)	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0	0	0,4
artificialisation (%)	0,4	0	1,1	1,1	0	0,7	0	0	2,6	0	6,0
baisse biodiversité (%)	0,4	1,9	1,5	0,7	0	2,2	0	0	5,2	1,1	13,1
baisse MO (%)	1,1	0,7	0,4	1,9	0,4	5,6	0,7	0	4,5	0,4	15,7
contamination (%)	3,0	2,2	2,6	10,8	0	6,0	0,7	0	10,1	1,5	36,9
Erosion (%)	1,9	0,7	0,7	3,7	0	3,7	0	0	4,5	1,9	17,2
Glissement de terrain et inondation (%)	0,4	0	0,7	1,5	0	0,7	0	0,4	2,6	0	6,3
Salinisation (%)	0	0	0,4	0	0	0	0	0	0,7	0	1,1
Tassement (%)	0,4	0,4	0,7	0,4	0	0,7	0	0	0,7	0	3,4
Total (%)	7,5	6,0	8,6	20,1	0,4	19,8	1,5	0,4	31,0	4,9	100

complètement en dehors de notre champ d'activité. Ce sont par exemple des demandes d'expertise de terrain avant construction que nous renvoyons vers des bureaux d'études. Les données demandées peuvent être protégées. C'est le cas de certaines données ponctuelles dont nous ne pouvons pas légalement diffuser les coordonnées. Dans certains cas, une simple discussion avec le demandeur suffit à comprendre que

sa demande n'est pas justifiée et que la donnée qu'il désirait lui sera inutile pour sa démarche. Enfin, nous recevons un nombre croissant de demandes qui nécessiteraient des traitements que nous ne pouvons pas mettre en œuvre compte tenu de nos priorités.

Figure 5: type de réponse apportée aux demandes reçues: (1) renvoi sur site pour téléchargement; (2) renvoi sur un autre organisme; (3) envoi de documents sous forme électronique ou papier; (4) réponse téléphonique; (5) conventionnement pour mise à disposition des BD; (6) conventionnement pour un traitement spécifique.

Figure 5: Responses to the requests; (1) information on the link to download the data; (2) redirection towards another organisms; (3) information sent in and electronic or paper way; (4) direct answer by phone; (5) establishment of license agreement for accessing the data; (6) proposal and contract for a specific data treatment.

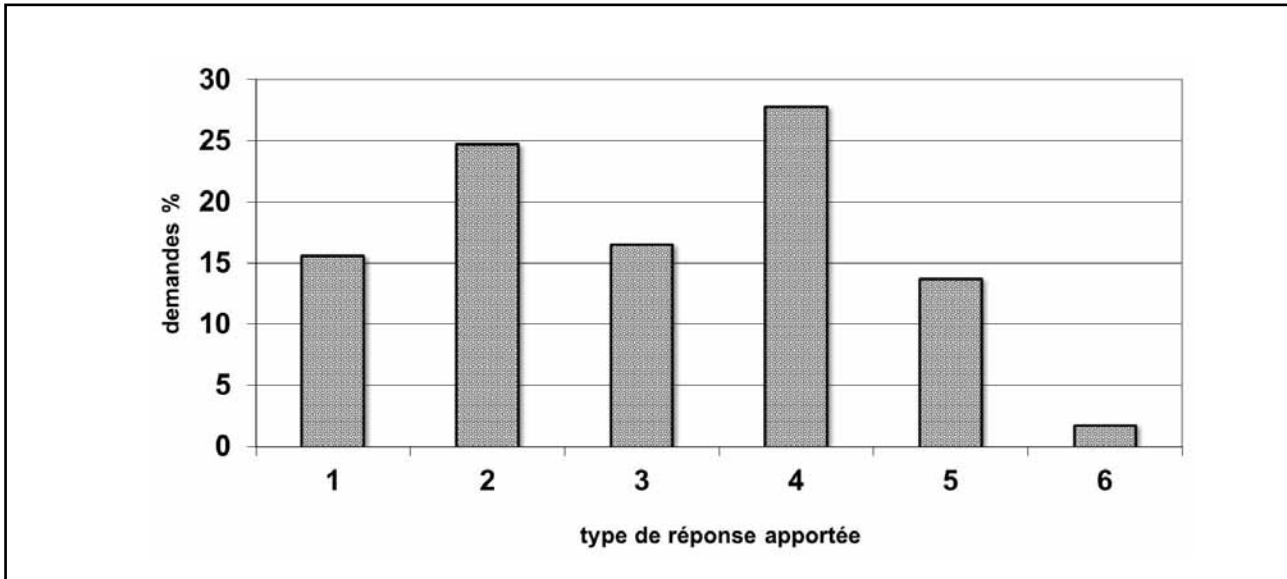


Figure 6: type de demandes non satisfaites: (1) correspondant à une donnée non existante; (2) complètement en dehors du champ d'activité d'InfoSol; (3) concernant des données protégées; (4) finalement inadéquate; (5) nécessitant trop de travail (temps de réalisation bloquant).

Figure 6: Causes of unsatisfied requests: (1) unavailable data; (2) beyond scope of project; (3) protected data; (4) inappropriate data; (5) required data processing too expensive.

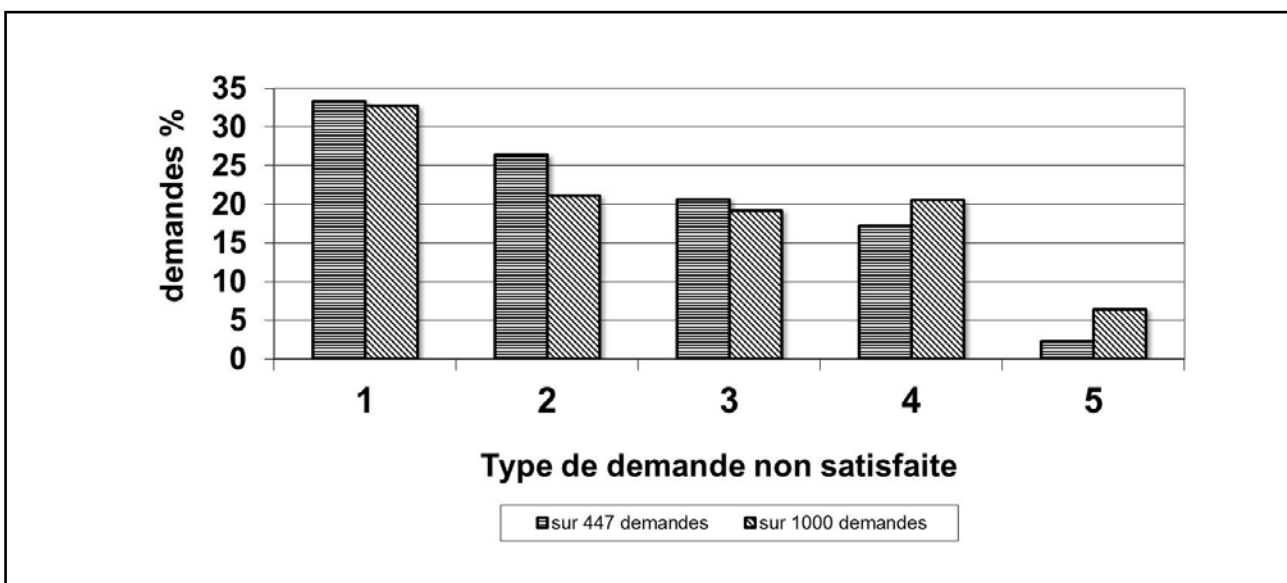


Tableau 2: Couverture géographique concernée par les demandes.**Table 2:** Geographical coverage of requests.

surface concernée par la demande	%	
	sur 447 demandes	sur 1 000 demandes
données ponctuelles ou parcellaires (0 à 20 ha)	1	4
exploitations (20 à 400 ha)	3	4
commune ou petit bassin versant ou secteur de référence (surface moyenne 1 500 ha)	9	11
cantons, agglo, PRA (surface moyenne 15 000 ha)	21	19
département (surface moyenne 575 000 ha)	23	29
région (surface moyenne 2 420 000 ha)	18	21
grands bassin versant (surface moyenne 9 000 000 ha)	8	6
France (55 000 000 ha)	16	15
Europe	1	1
Monde	1	2

DISCUSSION

Cette analyse des demandes reçues est très instructive. Elle permet de voir que les demandeurs ont des origines très diverses (citoyen, association, bureau d'étude, exploitant agricole, organisme public...) qui traduit une utilisation des données sur les sols dans des domaines très variés. Si les demandes qui arrivent à InfoSol peuvent être assez originales (demande de la police judiciaire pour l'analyse de sol sous les chaussures d'une victime, demande d'une carte de texture par un industriel souhaitant commercialiser des bottes non adhésives, demande d'analyse de conserves de légumes par un particulier...), d'autres reviennent souvent.

Ces demandes les plus courantes traduisent un intérêt des données sur le sol pour protéger la ressource en eau et analyser l'étendue ou l'impact de contaminations. Pour cela, les données les plus couramment demandées sont des couches graphiques utilisables sous SIG avec une base de données sémantiques associée sur une étendue assez vaste (du canton à la région).

Nous recevons également beaucoup de demandes pour une aide à la mise en place de programmes scientifiques ou techniques prenant en compte le sol avec souvent une demande de données élaborées. Une demande qui revient aussi assez fréquemment concerne des produits de communication vers le grand public (aide à la réalisation d'exposition, interview sur le sol...).

InfoSol répond de façon positive à la majeure partie des demandes reçues. Beaucoup d'entre elles sont également redirigées vers certains de nos partenaires. Dans ce cas, nous ne savons pas si la demande a été satisfaite ou non. Ceci constitue une limitation sévère de notre dispositif et nous envisageons actuellement de mettre en place une traçabilité plus complète en lien avec ces derniers.

Les demandes non satisfaites sont peu nombreuses et sont dues généralement au fait que les programmes de cartographie

des sols sont encore en cours et donc que les données nécessaires à la réponse n'existent pas encore. Il peut s'agir de cartes de sols non réalisées ou en cours de levé, ou alors de variables n'ayant pas été acquises lors de la mise en place des programmes. Ainsi en examinant les données manquantes pour répondre aux demandes, nous pouvons établir une liste de nouvelles variables qu'il pourrait être judicieux d'acquérir dans le futur. A titre d'exemple, de nombreuses demandes insatisfaites portent sur certains contaminants dont les mesures ne sont pas encore disponibles sur tout ou partie du RMQS (As, Hg, Se, polluants organiques persistants, pesticides, fractionnement des matières organiques...). Certaines demandes portent également sur des paramètres d'entrée de modèles (Kd, RU, conductivité hydraulique, albedo, etc.) pour lesquels nous ne disposons pas de mesures systématiques mais nous pouvons proposer par défaut des fonctions ou des règles de pédotransfert.

Cette analyse fait ressortir les demandes émergentes sur les sols. Ces demandes sont souvent en lien direct avec l'agenda politique et les demandes européennes et ministérielles (délimitation des zones humides, délimitation des zones défavorisées simples...). Souvent ces demandes émergentes nous demandent un travail assez conséquent puisque ce sont le plus souvent des données élaborées ou la construction de nouvelles méthodologies qui nous sont demandées. Une analyse plus poussée de l'impact de l'évolution de la réglementation sur les demandes reçues pourrait être envisagée.

Les résultats de nos classifications doivent être interprétés avec prudence et il importe donc de toujours faire formuler le plus précisément possible les demandes. Ainsi, l'importance du thème contamination pourrait laisser penser que la contamination des sols est un problème majeur sur l'ensemble du territoire et des sols de France. En pratique, ces demandes nous parviennent le plus souvent pour pouvoir estimer un fond pédogéochimique

ou un « bruit de fond naturel » autour d'un site contaminé très localement. Nos mesures, réalisées pour la grande majorité sur des sites agricoles ou semi-naturels, servent en fait de témoin, et sont donc considérées comme reflétant l'état d'un sol non contaminé.

Il convient également d'interpréter avec prudence les résultats produits par l'analyse de la consultation lancée par la Commission Européenne (European Commission, 2006b). Bien qu'ils soient certainement instructifs, ces résultats ont pu être affectés de biais liés à la représentativité. D'une part, plus de 40 % des réponses provenaient d'un seul pays (la France). Par ailleurs, la population répondant aux consultations Internet de la Commission n'est probablement pas représentative de la population européenne. Il est même très probable que les personnes répondant au questionnaire étaient plus informées, ou plus conscientes, des questions relatives au sol que l'ensemble de la population (environ 47 % des citoyens répondant ont déclaré connaître l'importance des sols et de leurs fonctions). De plus, les spécialistes du sol ont pu également répondre en tant que citoyens, renforçant ainsi leurs sujets d'intérêt.

La classification que nous avons utilisée, fondée sur les menaces, ne permet pas d'analyser certaines demandes en lien avec les productions agricoles (du type: aptitude ou contrainte à une production, choix d'encépagement, choix de techniques culturales, de variétés, etc.). Nous envisageons d'intégrer ce type d'information dans une version prochaine de la base. Il est par ailleurs probable que ce type de demande arrive préférentiellement au niveau des gestionnaires des bases régionales. A ce propos, notre analyse pourrait être utilement complétée par une enquête auprès de ces partenaires. De même, une enquête est actuellement en cours pour recenser l'ensemble des applications du programme IGCS au sein d'une base de données « ApplicaSol » dans le cadre du RMT « Sols et Territoires ». Cette base de données viendra utilement compléter notre vision de l'utilisation des données sol en France.

CONCLUSION

La base de données mise en place pour suivre les demandes reçues à l'unité InfoSol remplit bien son rôle. Elle permet de tracer l'origine des demandes et de voir quelles sont les demandes qui reviennent régulièrement. Nous voyons ainsi apparaître de nouvelles demandes récurrentes, ce qui nous permet d'envisager de proposer de les inclure dans des programmes du GIS Sol ou de recherche. En effet, il arrive que les données demandées n'existent pas. Leur acquisition peut toutefois être déjà programmée (c'est le cas de certaines cartographies de sols). InfoSol étant au cœur d'un réseau assez vaste de partenaires (grandes écoles, universités, Chambres d'Agriculture, instituts techniques et de recherche...), si les compétences ou les données demandées n'existent pas au

sein d'InfoSol, il est rare que nous ne sachions pas vers qui renvoyer la demande. Dans ce cas, nous nous appliquons à faire reformuler la demande par le demandeur pour cibler au mieux ses besoins.

Cette analyse met en lumière la grande diversité des domaines ayant besoin de données sur les sols. Les utilisations actuelles des données sur les sols n'ont sûrement pas toutes été prévues lors de la mise en place des programmes d'acquisition. Ainsi, cette base de données permet de percevoir les futures demandes émergentes en espérant pouvoir les anticiper.

L'évolution des outils de mises à disposition des données sur les sols *via* internet, ainsi que les enquêtes en cours auprès des partenaires régionaux des programmes, nous amèneront certainement à repenser l'organisation du retour d'information afin de continuer à savoir comment et par qui les données sont utilisées.

REMERCIEMENTS

Nous remercions ici toutes les personnes de l'Unité InfoSol qui ont pris soin de remplir la base de données Demandinfo. Nos remerciements s'adressent également à Joëlle Sauter et à Arnaud Gauffier pour leur relecture critique très constructive d'une première version de cet article.

BIBLIOGRAPHIE

- Adderley W., Davidson D., Salt C., Grieve I. et Hopkins D., 2004 - Priorities towards national-level soil protection: a survey of soil stakeholders in Scotland. *Soil Use and Management*, 20, 190 - 194 pp.
- Becquer T., Boudot J., Merlet D. et Rouiller J. 1992 - Influence of n-cycle and s-cycle on the proton balance in a declining fir forest - Relation with aluminum toxicity. *Comptes rendus de l'Académie des sciences Série II*, 314, 527 - 532 pp.
- Dambrine E., Pollier B., Poszwa A., Ranger J., Probst A., Viville D., Biron P. et Granier A. 1998 - Evidence of current soil acidification in spruce stands in the Vosges Mountains, northeastern France. *Water, Air, and Soil Pollution*, 105, 43 - 52 pp.
- European Commission. 2006a - Proposition de directive du parlement européen et du conseil définissant un cadre pour la protection des sols et modifiant la directive 2004/35/CE Directive 2004/35/EC. COM(2006)232 final, 2006/0086 (COD). Disponible sur: http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/com_2006_0232_fr.pdf; accessed 15/11/2009.
- European Commission. 2006b - Impact assessment of the thematic strategy on soil protection. COM(2006)231 final, SEC(2006)1165. Annex 2: results of the internet consultation. pp. 113 - 130. disponible à: http://ec.europa.eu/environment/soil/pdf/sec_2006_620_en.pdf; accessed 15/11/2009.
- Probst A., Viville D., Fritz B., Ambroise B. et Dambrine E. 1992 - Hydrochemical budgets of a small forested granitic catchment exposed to acid deposition - the strengbach catchment case-study (vosges massif, france). *Water, Air, and Soil Pollution*, 62, 337 -347 pp.
- Richer de Forges A.C. et Arrouays D., 2010 - Analysis of requests for information and data from a national soil data centre in France. *Soil Use and Management*. 26, 374 - 378 pp.

PUBLICATIONS ET DOCUMENTS PUBLIÉS PAR L'AFES

Revues

Science du Sol

Revue scientifique publiée de 1952 à 1993.

Elle comporte 300 à 400 pages par an. Un index est présenté tous les ans dans le quatrième numéro.

A cessé de paraître fin 1993. Certains numéros disponibles.

La Lettre de L'Association

Publiée quatre fois par an, ce journal annonce les nouvelles de l'association, les réunions nationales et internationales ;

il donne des critiques d'ouvrages, de thèses, de la documentation, etc.

La Lettre est envoyée à chaque adhérent de l'association : elle accompagne l'adhésion.

Rédacteur en chef : F. Féder.

Etude et Gestion des Sols

Revue trimestrielle, francophone traitant de la connaissance et de l'usage des sols.

Rédacteur en chef : D. Arrouays.

Rédacteurs en chef Adjoints : D. Baize, D. Schwartz

Secrétariat de rédaction : F. Héliès, C. Laveuf, J.-P. Rossignol.

Le Comité éditorial est composé de trente six membres de France et de pays francophones.

Ouvrages

Le Livre Jubilaire (1984)

Point sur les acquis à cette date en matière de science du sol et de pédologie.

Fonctionnement hydrique et comportement du sol (1984)

Podzols et podzolisation

par D. Righi et A. Chauvel : ouvrage publié en coédition par l'AFES et l'INRA, avec le concours du CNRS, de l'ORSTOM, et de la région Poitou-Charentes (1987).

Micromorphologie des sols/ Soil micromorphology

par N. Fédoroff, L.M. Bresson, Marie Agnès Courty, publié par l'AFES avec le concours du CNRS, de l'INAPG, de l'INRA, du Ministère de l'Environnement et de l'ORSTOM (1985) (épuisé).

Carte mondiale des sols et sa légende (1984)

Présentée sous forme numérique.

Le Référentiel Pédologique

par D. Baize et M.-C. Girard, (Coord.) AFES, Association Française pour l'Etude du Sol (FRA), Editions Quae, Versailles (FRA) ; 2009. 405 p. - Collection Savoir-Faire.

Synthèse nationale des analyses de terre : Période 1990-1994

par C. Walter, C. Schwartz, B. Claudot, P.-Aurousseau et T. Bouedo, avec le concours du Ministère de l'Agriculture et de la Pêche.

Actes du XVI^e Congrès Mondial de Sciences du Sol, Montpellier - Août 1998

Bulletin d'Adhésion 2012



Pour adhérer, merci de :

- remplir l'encadré
- cercler votre choix dans le tableau
- adresser ce bulletin (avec votre chèque libellé à l'ordre de l'A.F.E.S) à :

A.F.E.S. - Adhésions
CS 40001 - Ardon
45075 Orléans Cedex 2
France

Pour des informations complémentaires, contactez-nous :
 adhesion.AFES@orleans.inra.fr

IBAN : FR88 20041 00001 0195465T020 51

BIC : PSSTFRPPPAR

RIB : 20041 00001 0195465T020 51

Nom Prénom : M/Mme/Mlle _____	Année de naissance : _____
Raison Sociale : _____ <small>(SVP, donnez aussi le nom d'une personne)</small>	
Adresse postale : _____ _____ _____	
Courriel (indispensable) : _____	
Téléphone : _____	Fax : _____
Vos sujets d'intérêt / sols : _____ _____	
Vos compétences / sols : _____ _____	
Je souhaite recevoir une facture <input type="checkbox"/> Je souhaite recevoir un reçu fiscal* <input type="checkbox"/>	

Tarifs 2012 Euros - Tous pays	Cotisation seule	Cotisation + Revue EGS	Cotisation + Revue EJSS	Cotisation + EGS + EJSS
Étudiant (1)	16	28	65	77
Chômeur / 1 ^{ère} Année Emploi (2)	25	46	80	100
Personne physique normale	37	87	101	147
Personne physique bienfaitrice	≥59	≥109	≥123	≥170
Personne morale	61	153	546	633

* Le reçu porte sur la cotisation des personnes physiques seulement (première colonne du tableau).

(1) Sur justificatifs d'âge (<30 ans) et d'étude (copie de la carte d'étudiant).

(2) Sur justificatif de date de début d'emploi.

La cotisation à l'AFES inclut votre cotisation à l'IUSS (réglée directement par l'AFES).

Les adhésions bienfaitrices sont destinées à soutenir les actions envers les jeunes.

« Les informations recueillies sont nécessaires pour votre adhésion. Elles font l'objet d'un traitement informatique et sont destinées au secrétariat de l'association. Si vous souhaitez obtenir communication et rectification des informations vous concernant, veuillez vous adresser au secrétariat de l'AFES. » - Déclaration CNIL No 1090544